

## Oznámení

podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí  
a o změně některých souvisejících zákonů  
(zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů,  
v rozsahu přílohy č. 4

### Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl



**International Automotive Components Group s.r.o.**  
**Hlávkova 1254, 334 01 Přeštice**  
**závod : Nové Zákupy 528, 471 23 Zákupy**



**Datum zpracování:**

**prosinec 2012**

**Zpracovatel:**

**Ing. Pavel Varga**  
**Českozubská 121**  
**463 52 Osečná**  
**telefon: 606 423 363, 607 261 257**

**Osvědčení odborné způsobilosti:**

**č.j.: 13237/2567/OPVI/04 ze dne 23. 4. 2004 prodloužené**  
**rozhodnutím č.j.: 75854/ENV/08 ze dne 31. 10. 2008**

## Seznam nejčastěji používaných zkratek

BC	- biocentrum
BK	- biokoridor
BPEJ	- bonitované půdně ekologické jednotky
ČHMÚ	- Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	- Česká inspekce životního prostředí
ČOV	- čistírna odpadních vod
ČSN	- česká státní norma
dB	- decibel
EIA	- zkratka anglického názvu „Environmental Impact Assessment“ (hodnocení vlivů na životní prostředí)
EPDM	- terpolymer ethylen–propylén–dién
CHKO	- chráněná krajinná oblast
CHLÚ	- chráněné ložiskové území
CHOPAV	- chráněná oblast přirozené akumulace vod
k.ú.	- katastrální území
KHS	- krajská hygienická stanice
KÚ	- krajský úřad
$L_{aeq,T}$	- ekvivalentní hladina akustického tlaku
MěÚ	- městský úřad
MŽP	- Ministerstvo životního prostředí
TNA	- těžké nákladní automobily
NO <sub>2</sub>	- oxid dusičitý
NO <sub>x</sub>	- oxidy dusíku
OA	- osobní automobily
OPVZ	- ochranné pásmo vodních zdrojů
OZKO	- oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší
PM <sub>10</sub>	- suspendované částice frakce PM <sub>10</sub>
POH	- Plán odpadového hospodářství
PP	- přírodní památka
PR	- přírodní rezervace
PUPFL	- pozemky určené k plnění funkcí lesa
PUR	- polyuretan
RBC	- regionální biocentrum
RBK	- regionální biokoridor
Sb.	- Sbírka zákonů
SO <sub>2</sub>	- oxid siřičitý
SV, JV, apod.	- světové strany
ÚSES	- územní systém ekologické stability
VKP	- významný krajinný prvek
VOC	- těkavé organické látky
ZCHÚ	- zvláště chráněné území
ZPF	- zemědělský půdní fond
ŽP	- životní prostředí

## Obsah

<b>SITUACE</b> .....	<b>5</b>
<b>A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI</b> .....	<b>7</b>
<b>B. ÚDAJE O ZÁMĚRU</b> .....	<b>8</b>
B.I. Základní údaje.....	8
B.I. 1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1.....	8
B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru.....	8
B.I.3. Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území).....	8
B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry.....	10
B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů (i z hlediska životního prostředí) pro jejich výběr, resp. odmítnutí.....	10
B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru.....	12
B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	18
B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků.....	18
B.I.9. Výčet navazujících rozhodnutí podle § 10 odst. 4 a správních úřadů, které budou tato rozhodnutí vydávat	18
B.II. Údaje o vstupech.....	19
B.II.1. Půda.....	19
B.II.2. Voda.....	19
B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje.....	20
B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu.....	21
B.III. Údaje o výstupech.....	26
B.III.1. Ovzduší.....	26
B.III.2. Odpadní vody.....	33
B.III.3. Odpady.....	33
B.III.4. Ostatní.....	34
B.III.5. Doplňující údaje.....	38
<b>C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ</b> .....	<b>40</b>
C.1. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území.....	40
C.1.1. Územní systémy ekologické stability krajiny.....	40
C.1.2. Zvláště chráněná území, přírodní parky, Natura 2000, významné krajinné prvky.....	42
C.1.3. Území historického, kulturního nebo archeologického významu.....	43
C.1.4. Území hustě zalidněná.....	44
C.1.5. Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení, staré ekologické zátěže, extrémní poměry v dotčeném území.....	44
C.2. Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území.....	45
C.2.1. Ovzduší a klima.....	45
C.2.2. Voda.....	48
C.2.3. Půda.....	50
C.2.4. Horninové prostředí a přírodní zdroje.....	51
C.2.5. Fauna, flóra a ekosystémy.....	55
C.2.6. Krajina.....	56
C.2.7. Hmotný majetek.....	56
C.3. Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení..	57
<b>D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ</b> .....	<b>58</b>

D.I. Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti .....	58
D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů .....	58
D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima .....	59
D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky .....	67
D.I.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody .....	68
D.I.5. Vlivy na půdu .....	73
D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje .....	73
D.I.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy .....	73
D.I.8. Vlivy na krajinu .....	74
D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky .....	74
D.II. Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů .....	75
D.II.1. Charakteristika vlivů záměru z hlediska jejich velikosti a významnosti .....	75
D.II.2. Možnosti přeshraničních vlivů .....	76
D.III. Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech .....	77
D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí .....	78
D.V. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů .....	80
D.VI. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování dokumentace .....	81
<b>E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU .....</b>	<b>82</b>
<b>F. ZÁVĚR .....</b>	<b>82</b>
<b>G VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU .....</b>	<b>83</b>
<b>H. PŘÍLOHA .....</b>	<b>86</b>

## SITUACE

Společnost International Automotive Components Group s.r.o. se zaměřuje na výrobu a zpracování materiálů pro automobilový průmysl. Velká část obratu se realizuje dodávkami pro renomované výrobce automobilů a jejich dodavatele po celém světě. Společnost je dodavatelem či subdodavatelem pro významné firmy, mezi které se řadí například Škoda, BMW, Opel apod.

Společnost International Automotive Components Group s.r.o. byla založena v roce 2011 a je nástupnickou společností fy IAC Group Czech s.r.o. Výroba a zpracování plastů pro automobilový průmysl probíhá v areálu oznamovatele od roku 1995.

Výrobní areál oznamovatele se nachází v průmyslové zóně v Nových Zákupích, v bývalém vojenském areálu sovětských vojsk, která zde pobývala v období let 1968 – 1991. V minulých letech proběhly v areálu oznamovatele rozsáhlé investice do výrobních technologií, zařízení, budování souvisejících výrobních a skladovacích kapacit, a to včetně rozsáhlé rekonstrukce chátrajících hal, které původně sloužily k vojenským účelům.

Předmětem záměru je rozšíření stávající výroby o zvukově izolační díly pro automobilový průmysl. Potřebná zařízení budou dovezena ze sesterského závodu IAC Friedrichroda v Německu. O přemístění strojů do ČR bylo ze strany IACG rozhodnuto na základě ekonomických rozvah.

V souvislosti s výrobní činností oznamovatele byly podle zákona č. 100/2001 Sb. dosud posouzeny a následně realizovány záměry:

- VEST – IZOL a.s. výstavba výrobních a skladovacích hal, dokumentace RNDr. Lusková, březen 2003, (kód IS LBK011), souhlasné stanovisko.
- Výroba PUR pěny, RNDr. Lusková, listopad 2008, (kód IS OV5025), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.
- Rozšíření výroby PUR pěny, oznámení Ing. Varga, červenec 2010, (kód IS MZP304), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.
- Rozšíření výroby izolačních dílů do interiéru automobilů, oznámení Ing. Varga, leden 2011, (kód IS MZP331), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.

Dle provedených procesů EIA je provoz International Automotive Components Group s.r.o. problematický především z hlediska dopravy, kterou nelze vést mimo obytnou zástavbu. Jedná se především o obytné domy v Kamenické ulici a Borské ulici, kde jsou v současné době překračovány

hygienické limity pro hluk.

Realizace záměru povede ke snížení nákladní dopravy po příjezdových komunikacích, neboť nárůst dopravy vyvolaný novým záměrem bude zcela kompenzován odvedením dopravy společností Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO mimo lokalitu a povede dokonce ke snížení celkového objemu nákladní dopravy po příjezdových komunikacích o 30 jízd nákladních automobilů za den.

Vlivy dopravy jsou v oznámení podrobně vyhodnoceny v rozptylové a hlukové studii a dále ve studii hodnocení zdravotních rizik.

Předkládané oznámení bylo zpracováno dle přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, a to oprávněnou osobou ve smyslu § 19 zákona č. 100/2001 Sb. - Ing. Pavlem Vargou.

## **A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI**

**Obchodní firma:** International Automotive Components Group s.r.o.  
**IČ:** 49681311  
**Sídlo:** Hlávkova 1254, 334 01 Přeštice  
**Závod :** Nové Zákupy 528, 471 23 Zákupy  
**Oprávněný zástupce:** Ing. Pavel Ponikelský  
tel.: 487 875 280

## **B. ÚDAJE O ZÁMĚRU**

### **B.I. Základní údaje**

#### **B.I. 1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1**

**Název záměru:** Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl

**Zařazení záměru:** Dle zpracovatele předkládaného oznámení hodnocený záměr naplňuje dikci § 4, odstavec 1), písmeno c) zákona č. 100/2001 Sb., v platném znění, „*záměry uvedené v příloze č.1 k tomuto zákonu v kategorii II a změny těchto záměrů, pokud změna záměru vlastní kapacitou nebo rozsahem dosáhne příslušné limitní hodnoty, je – li uvedena, nebo pokud má být významně zvýšena jeho kapacita a rozsah, nebo pokud se významně mění jeho technologie, řízení provozu nebo způsob užívání., tyto záměry a změny záměrů podléhají posuzování, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení*“.

Z hlediska přílohy č.1 zákona, se jedná o záměr uvedený v kategorii II, bod. 7.1 „*Výroba nebo zpracování polymerů a syntetických kaučuků, výroba a zpracování výrobků na bázi elastomerů s kapacitou nad 100 tun/rok*“ přílohy č.1 zákona.

Příslušným úřadem k provedení zjišťovacího řízení je Ministerstvo životního prostředí.

#### **B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru**

Navýšení roční výroby PUR pěny ze stávajících 77.000 m<sup>3</sup> (cca 2100 t vstupních surovin, při spotřebě stávající výroby PUR pěny cca 16,36 kg/m<sup>3</sup> a 54,5 kg/m<sup>3</sup>) o 13.000 m<sup>3</sup> (cca 850 t vstupních surovin, při spotřebě PUR pěny 65,4 kg/m<sup>3</sup>) na 90.000 m<sup>3</sup> (2950 t vstupních surovin).

#### **B.I.3. Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území)**

Kraj:	Liberecký
Obec:	Zákupy
Katastrální území:	Zákupy
Parc. č.	1873/1, 1873/2 , 1851/3

Výroba a skladování budou realizovány v pronajatých výrobních halách v majetku firmy Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO s interním označením LADEO I a LADEO II.



Záměr je navržen v průmyslové zóně Nové Zákupy, v těsném sousedství areálu oznamovatele, cca 2 km od intravilánu města Zákupy. Umístění záměru z hlediska širších vztahů je patrné z následujících obrázků.

### *Umístění záměru – situace širších vztahů*



### *Umístění záměru*



Rozmístění stávajících hal v areálu International Automotive Components Group s.r.o. je patrné z následujícího obrázku.

### **Situace International Automotive Components Group s.r.o. Nové Zákupy**



označení objektu	Využití
Hala H-1	zpracování EPDM těžké folie
Hala H-2	sklad materiálu , lisování
Hala H-3	Lisování
Hala H-4	výroba dílů vnitřního odhlučnění (nános PUR pěny na EPDM folii), ruční pracovní místa
Hala H-5	sklad hotových výrobků a materiálu
Hala H6	výroba dílů vnitřního odhlučnění (koberců )
Hala H-7	výroba vrstvených materiálů s nánosem Hot-Melt lepidla, 2D a 3D vysekávání, sklad
Hala H-8	výroba netkané textilie
Hala H-9	lisování, výroba PUR pěny, sklad chemických látek (POLY/ISO)
Hala H-10	Lisování, sklad chemické látky (POLY)
Hala H-11	bude instalována linka na výrobu kobercoviny (zpracování na hale H6)
Hala H-12	skladování, vydáno stavební povolení – stavba pozastavena
Hala H-13	sklad materiálu a hotových výrobků
Hala H-20	kanceláře technického oddělení , oddělení vývoje, personálního oddělení a šatny zaměstnanců
objekt AB	administrativní budova a šatny zaměstnanců
Hala LADEO I	navržená výroba dle záměru
Hala LADEO II	navržená výroba dle záměru
objekt C	sklad chemických látek (POLY/ISO)

## **B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry**

### **Stávající stav**

Hlavní činností oznamovatele je výroba zvukově izolačních dílů pro automobilový průmysl a materiálů pro jejich výrobu. Stěžejní výrobní program představují následující technologie:

#### **1. Výroba PUR pěny s kapacitou 77 000 m<sup>3</sup>/rok**

Zařízení se skládá z míchací hlavy umístěné nad válcovou formou. Do míchací hlavy jsou dávkována potřebná množství polyolu a isokyanátu, která za přítomnosti katalyzátoru reagují (vypěnění). Směs se dávkuje do forem, kde dochází ke vzniku polyuretanové pěny.

## 2. Výroba zvukově izolačních desek

Další zpracování spočívá v rozřezání bloku PUR pěny na pláty stanovené tloušťky. Nařezané pláty se zabalí a odvezou do skladu, odkud jsou odváženy k lisům ke konečné fázi zpracování. Dalším materiálem, který je vyráběn a dále na lisech zpracováván je netkaná textilie. Mezi nakupované materiály k lisování patří též minerální vlna.

Lisování probíhá na lisech, formy jsou ohřívány olejem cirkulujícím v uzavřeném okruhu vyhřívaném teplem z kotelny. V konečné fázi jsou zvukově izolační díly ručně dopracovány, zbaveny přelisků a odstřížků a uloženy na palety ke skladování a expedici.

## 3. Výroba zvukově izolačních dílů, které se umísťují do prostoru pod palubní desku na dělicí stěnu mezi motorový prostor a prostor posádky

## 4. Výroba dílů vnitřního odhlučnění (koberců).

### ***Budoucí stav***

Předmětem záměru je rozšíření výroby o následující provozny:

1. 9 ks pěnících linek (karusel)
2. Tvářecí linka KIEFEL

Výroba a skladování budou realizovány v pronajatých výrobních halách v majetku firmy Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO s interním označením LADEO I a LADEO II.

Vzhledem k tomu, že se jedná o výrobu, která podléhá zákonu č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů, v platném znění (dle přílohy č. 1 bod 4.1 h) *chemické zařízení na výrobu základních organických látek - základní plastické hmoty*) je záměr navržen a připravován v souladu s referenčním dokumentem (BREF) pro nejlepší dostupné techniky (BAT) pro zpracování polymerů, což z technického řešení vyplývá.

### ***Možnost kumulace s jinými záměry***

Kumulativní vlivy by mohly nastat v souvislosti s obslužnou dopravou průmyslové zóny. Kromě spol. oznamovatele působí v průmyslové zóně firma LESOPRAKT s.r.o. (prodej řeziva a paliva) a firma Zdeněk Korn (dřevovýroba). Tato doprava je v hlukové a rozptylové studii zohledněna. Firma Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO začátkem roku 2013 přemístí svou činnost mimo zájmové území (průmyslový areál v Srní u České Lípy), areál firmy Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO bude využívat oznamovatel formou pronájmu.

V souvislosti s výrobní činností oznamovatele byly podle zákona č. 100/2001 Sb. dosud posouzeny a realizovány následující záměry:

- VEST – IZOL a.s. výstavba výrobních a skladovacích hal, dokumentace RNDr. Lusková, březen 2003, (kód IS LBK 011), souhlasné stanovisko.
- Výroba PUR pěny, RNDr. Lusková, listopad 2008, (kód IS OV5025), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.
- Rozšíření výroby PUR pěny, Ing. Varga, červenec 2010, (kód IS MZP304), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.
- Rozšíření výroby PUR pěny, Ing. Varga, leden 2011, (kód IS MZP331), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.

V minulosti byl v rámci areálu průmyslové zóny Nové Zákupy dále projednán z hlediska vlivu na životní prostředí a následně realizován následující záměr:

- Změna kapacity Zařízení ve sběru, výkupu a využívání odpadů Zákupy, oznámení Ing. Plevač, srpen 2008 (kód IS: LBK326), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.
- Výstavba recyklační linky na plastové odpady EREMA, oznámení Ing. Plevač, červen 2009 (kód IS: OVS 5031), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.

Dále byl podle IS EIA na stránkách MŽP posouzen a zatím nerealizován:

- Severozápadní obchvat města Zákupy, oznámení Ing. Kolář červen 2009, (kód IS: LBK390), závěr zjišťovacího řízení – záměr nemá významný vliv na ŽP a nebude dále posuzován.

### **B.I.5. Zdůvodnění potřeby záměru a jeho umístění, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů (i z hlediska životního prostředí) pro jejich výběr, resp. odmítnutí**

Předmětem záměru je rozšíření stávající výroby o zvukově izolační díly pro automobilový průmysl. Potřebná zařízení budou dovezena ze sesterského závodu IAC Friedrichroda v Německu. O přemístění strojů do ČR bylo ze strany IACG rozhodnuto na základě ekonomických rozvah.

Záměr je posuzován invariantně.

## **B.I.6. Popis technického a technologického řešení záměru**

Záměrem oznamovatele je instalace 9 pěnicích linek a jedné tvářecí linky KIEFEL. Výroba a skladování bude umístěna v pronajatých výrobních halách v majetku firmy Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO s interním označením LADEO I a LADEO II.

Vykládka a nakládka kamionů bude probíhat také v areálu firmy LADEO. Suroviny (IBC kontejnery o objemu 1000 l) budou dováženy kamiony, pomocí vysokozdvížného vozíku budou vyloženy a umístěny do vymezeného prostoru v hale LADEO I a LADEO II. Maximální dodané množství je 17 ks IBC kontejneru na kamionu. Každý IBC kontejner je ve skladu umístěn ve speciální záchytné vaně, která je pro případ havárie dimenzována na 100 % jeho objemu. Hotové výrobky jsou umístěny ve speciálních kovových boxech různých typů, záleží na požadavku daného zákazníka. V každé hale (LADEO I a LADEO II) je vymezen prostor pro skladování hotových výrobků, které budou pomocí vysokozdvížných vozíků do vymezeného prostoru postupně naváženy od jednotlivých technologických zařízení. Dle požadavků zákazníka jsou výrobky nakládány do kamionů a expedovány k zákazníkům.

### **Popis technologického zařízení – pěnicí linky (karusel)**

Na výrobních zařízeních bude probíhat výroba dílů vnitřního odhlučnění. Pěnicí linka (karusel) je zařízení, které se otáčí okolo své středové osy o 360 ° a skládá se z několika hliníkových forem umístěných vedle sebe po obvodu pěnicí linky a z dávkovacího zařízení POLY / ISO . Technologický postup má tyto následující operace:

1. Nástřik formy separačním materiálem
2. Nános PUR pěny do formy
3. Reakce PUR pěny – tvarování
4. Vyjmutí vypěněných dílů z formy, očištění formy
5. Úprava a expedice

#### **1. Nástřik formy separačním materiálem**

Pracovník pomocí speciální stříkací pistole provede nástřik vnitřní části horní a spodní části tvarovací formy separačním materiálem (voskem). Nástřik separačním materiálem se provádí z důvodu snížení adheze pěny k formě (snadné vyjmutí vypěněných dílů z formy). Poté pracovník provede stiskem tlačítka uzavření horní poloviny pěnicí formy, pěnicí linka se pootočí do další pozice.

#### **2. Nános PUR pěny do formy**

Po otočení pěnicí linky do další pracovní pozice dojde ke nánosu (vstříknutí) PUR pěny do formy. Pěnění je technologie, kdy při vzájemné reakci Polyolu a Izokyanátu, vzniká houbovitá hmota

požadovaných vlastností. V tomto případě je to hlavně z důvodu zvukové a tepelná izolace. Obě látky jsou v přesně definovaném poměru vstříkovány do dutiny formy, kde spolu zreagují za výrazného zvýšení objemu hmoty.

### **3. Reakce PUR pěny - tvarování**

Po nástřiku PUR pěny se forma potočí do další pracovní pozice. Probíhá úplné zreagování obou složek a tvarování pěny dle kontury dílů (výlisků) ve formě. Proces zreagování a tvarování je dán dobou než se pěnící linka otočí kolem své osy o 360° zpět do výchozí pozice.

### **4. Vyjmutí vypěněných dílů z formy, očištění formy**

Poté co se linka s formou otočí o 360° zpět do výchozí pozice, obsluha provede stiskem tlačítka otevření horní poloviny pěnící formy. Vypěněné díly se vyjmou z formy a odloží na pracovní stůl, forma se očistí od případných zbytků zreagované PUR pěny.

### **5. Úprava a expedice**

Na pracovním stole se provede konečná kontrola dílů. Hotové výrobky jsou umísťovány do speciálních přepravních kovových beden (boxů), které jsou pomocí vysokozdvizných vozíků odváženy do skladu, odkud jsou následně expedovány k zákazníkovi.

Předpokládaná roční produkce výroby zvukově izolačních dílů vyráběných v halách LADEO I a LADEO II je cca 7.000.000 ks.

### **Fotodokumentace**



Nástřik formy separačním materiálem



Otočná pěnící linka – karusel



Detail napojení POLY / ISO



Forma s hotovými vypěněnými díly



Vypěněný hotový díl

### **Čištění forem :**

Čištění forem probíhá přímo v pěnicí lince pomocí tzv. tryskání za použití suchého ledu. Jedná se o hloubkově zmrazené CO<sub>2</sub> ve formě pelet.

### **Popis technologického zařízení – tvářecí linka KIEFEL**

Na výrobním zařízení KIEFEL bude probíhat výroba dílů vnitřního odhlučnění z polyetylenové pěny.

Tvářecí linka se skládá z těchto hlavních částí :

1. odvíjecí zařízení vstupního materiálu z role
2. elektrická topná pole pro předehřev materiálu
3. tvarování ohřátého materiálu
4. vysekávání vytvarovaných dílů, úprava, expedice

### **1. Vložení materiálu do odvíjecího zařízení**

Pomocí vysokozdvizného vozíku je role polyethylenové pěny vložena do odvíjecího zařízení. Po založení role do odvíjecího zařízení provede obsluha zavedení materiálu do vodících kolejnič umístěných uvnitř linky (vodící kolejnič procházejí vnitřkem tvářecí linky a zajišťují jeho posuv).

### **2. Předehřev materiálu**

Materiál zavedený (usazený) do vodících kolejnič je linkou automaticky posunut do prostoru, kde dojde k vysunutí topných polí do pracovního prostoru linky a dojde k jeho předehřevu na požadovanou teplotu. Pro předehřev materiálu se používá horní a spodní elektrické topné pole, které se skládá z keramických topných spirál rozčleněných do několika sekcí. Pro každou sekci je možné separátní nastavení teploty předehřevu. Po ohřátí materiálu na požadovanou teplotu se topné pole opět zasunou do výchozí pozice.

### **3. Tvarování materiálu**

Ohřátý materiál se automaticky posune do další sekce tvářecí linky, kde dojde k vytvarování materiálu z polyethylenové pěny na požadovaný tvar. Tvarování materiálu probíhá pomocí spodní a horní formy (spodní forma je chlazená a opatřena systémem kanálku pro vakuové tvarování). Při posunu ohřátého materiálu do tvarovací sekce dojde k vysunutí spodní formy z výchozí pozice do pracovní pozice. A přitlaku horní formy. Pomocí vakua je ohřátý materiál přisán ke spodní formě a vytvarován na požadovaný tvar, současně s vytvarováním dojde ke zchlazení materiálu, které zajistí tvarovou stabilitu dílů. Po vytvarování se horní a spodní forma přesunou zpět do výchozí pozice.

### **4. Vysekávání dílů, úprava, expedice**

Po vytvarování dojde k posunu vytvarovaných dílů do prostoru řezu, kde se provede oddělení vytvarovaných dílů od kontinuálně odvíjeného materiálu z role. Oddělený přířez materiálu s vytvarovanými díly obsluha hloží do vysekávacího zařízení. Ve vysekávacím zařízení se provede vyseknutí dílů. Vysekuté díly obsluha odloží na pracovní stůl kde se provede konečná kontrola dílů.

Vzniklé odstřížky – odpad obsluha odloží do určeného prostoru. Hotové výrobky jsou umístovány do speciálních přepravních beden (boxů), které jsou pomocí vysokozdvizných vozíků odváženy do skladu, odkud jsou následně expedovány k zákazníkovi.



## Fotodokumentace



Tvářecí linka KIEFEL



Odvíjecí zařízení



Horní a spodní elektrické topné pole pro ohřev materiálu



Tváření materiálu



Prostor stříhu materiálu s „gilotinou“



Vysekávací zařízení

Fond pracovní doby: provoz kontinuální ( 2 směny po 12 hodinách )

Počet nových zaměstnanců: 52

### **B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení**

Zahájení stavby : 2013

Ukončení stavby : 2013

### **B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků**

Vyšší územně správní celek: Liberecký kraj

Územně správní celek: Obec Zákupy

### **B.I.9. Výčet navazujících rozhodnutí podle § 10 odst. 4 a správních úřadů, které budou tato rozhodnutí vydávat**

- Rozhodnutí o změně využití stavby (Stavební úřad Zákupy)
- Změna integrované povolení (Krajský úřad Libereckého kraje)

Stávající výroba PUR pěny probíhá na základě integrovaného povolení ze dne 18.3.2009, č.j. KULK/22657/2008, ve znění změny č.j. KULK/21580/2009 ze dne 11. 5. 2009, č.j. KULK/17263/2010 ze dne 12. 3. 2010 a č.j. KULK/30030/2010 ze dne 23. 6. 2010 a č.j. KULK/69352/2010 ze dne 20. 12. 2010 a jeho změny č.j. KULK 51732/2011 ze dne 16.11.2011.

## B.II. Údaje o vstupech

### B.II.1. Půda

Výroba bude umístěna v pronajatých výrobních halách v majetku firmy Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO s interním označením LADEO I a LADEO II. Seznam dotčených pozemků uvádí tabulka níže:

#### *Seznam dotčených pozemků*

	<b>umístění</b>	<b>p.č.</b>	<b>Druh pozemku dle KN</b>	<b>výměra</b>
Nové výrobní linky + skladování	hala LADEO I	1873/1	zastavěná plocha a nádvoří	5116 m <sup>2</sup>
	hala LADEO II	1873/2	zastavěná plocha a nádvoří	945 m <sup>2</sup>
Manipulační plochy		1851/3	ostatní plocha	8387 m <sup>2</sup>

Realizací záměru nedojde k záboru pozemků zemědělského půdního fondu (ZPF) ani pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL).

Hala LADEO I zasahuje do ochranného pásma lesa.

### B.II.2. Voda

**Pitná voda** je odebírána na provoz sociálního zařízení a v omezeném rozsahu k provozním účelům. Zdrojem pitné a užitkové vody bude stávající studna (povolení k odběru podzemních vod č.j. MUCL/133382/2009 ze dne 29.9.2009 – vydal MěÚ Česká Lípa).

Následující výpočet potřeby vody je proveden dle přílohy č. 12 vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu. Pro provozovny místního významu, kde se vody neužívá k výrobě (s výtoky, WC a přípravou teplé vody v průtokovém ohříváči a možností sprchování teplou vodou) je v této vyhlášce uvedena roční potřeba vody na jednoho zaměstnance 30 m<sup>3</sup>. Spotřeba pitné vody nových 52 zaměstnanců bude 1560 m<sup>3</sup>.

**Technologická voda** bude dále využívána k chlazení hydraulických agregátů strojů. Navrženy jsou dva uzavřené cirkulační chladicí okruhy o celkovém objemu cca 3 m<sup>3</sup>, spotřeba vody bude minimální, pouze v případě doplňování případných úniků nebo úkapů.

### **B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje**

#### 1) Surovinové zdroje

Technologie vyžaduje použití nebezpečných chemických látek jako výchozích surovin – izokyanátu a polyolu. Jedná se o základní suroviny, které nelze ve výrobním procesu nahradit. Spotřeba surovin dle záměru je uvedena v tabulce níže.

#### *Spotřeba hlavních surovin*

<b>Surovina</b>	<b>Celková spotřeba (t/rok)</b>	<b>Skladování</b>
VORANATE - M 2940(izokyanát)	297	6 x IBC kontejner o celkovém objemu 6000 l = 7,32 tuny
SPECFLEX NS 891 DA (polyol)	553	11 x IBC kontejner o celkovém objemu 11000 l = 11,22 tuny
Separáční materiál PU-07-100	7,2	1 x IBC kontejner o objemu 1000 l = 0,72 tun

#### 2) Energetické zdroje:

##### Elektrická energie

Spotřebává se elektrická energie pro provoz technologických zařízení.

##### *Spotřeba elektrické energie ve spol. IACG*

	2010	2011	2012
	MWh		
elektrická energie	10.350	14.000	14.300

Realizací záměru dojde k navýšení roční spotřeby elektrické energie o cca 800 MWh.

##### Zemní plyn

V současné době je zemní plyn spotřebován pro technologické účely (povrchová úprava materiálu ožehem na lince K-2200/I, vyvíječ páry CERTUSS, sušení materiálu v peci linky Vliesanlage, ohřev technologické vody pro vyhřívání forem na H6 a H4, ohřev technologické vody pro vyhřívání zásobníků na H9 a H10, teplovzdušné jednotky na H7, H4 a sklad POLY/ISO za H5, ohřev termického oleje pro vyhřívání forem – 2 x rychloohříváč GEKA THZ 10 S a 1 x rychloohříváč WANSON).

### *Spotřeba zemního plynu ve spol. IACG*

	2010	2011	2012
	m <sup>3</sup>		
zemní plyn	2.075.900	2.360.710	2.500.000

Haly LADEO I a LADEO II navržené pro rozšíření výroby dle záměru nejsou vytápěny. Hala LADEO II je v současné době využívána jako sklad a hala LADEO I je vytápěna odpadním teplem z linky na drcení plastů. Dle záměru se předpokládá instalace plynových teplovzdušných vytápěcích jednotek v obou halách.

Středotlaká přípojka zemního plynu je v současné době zavedena pouze na hranici pozemku, v současné době se zemní plyn nevyužívá, pro potřebu záměru IACG s.r.o. bude potřeba napojit obě haly na rozvod zemního plynu.

Realizací záměru dojde k navýšení spotřeby zemního plynu o cca 50 000 m<sup>3</sup> (vytápění hal LADEO I a LADEO II).

#### Lehký topný olej

Lehký topný olej se v současné době standardně nepoužívá, slouží jako záloha (v případě přerušení dodávky zemního plynu) pro provoz kotle Wanson, který má kombinovaný hořák na zemní plyn a LTO. Realizace záměru nevyvolá nové nároky na spotřebu LTO.

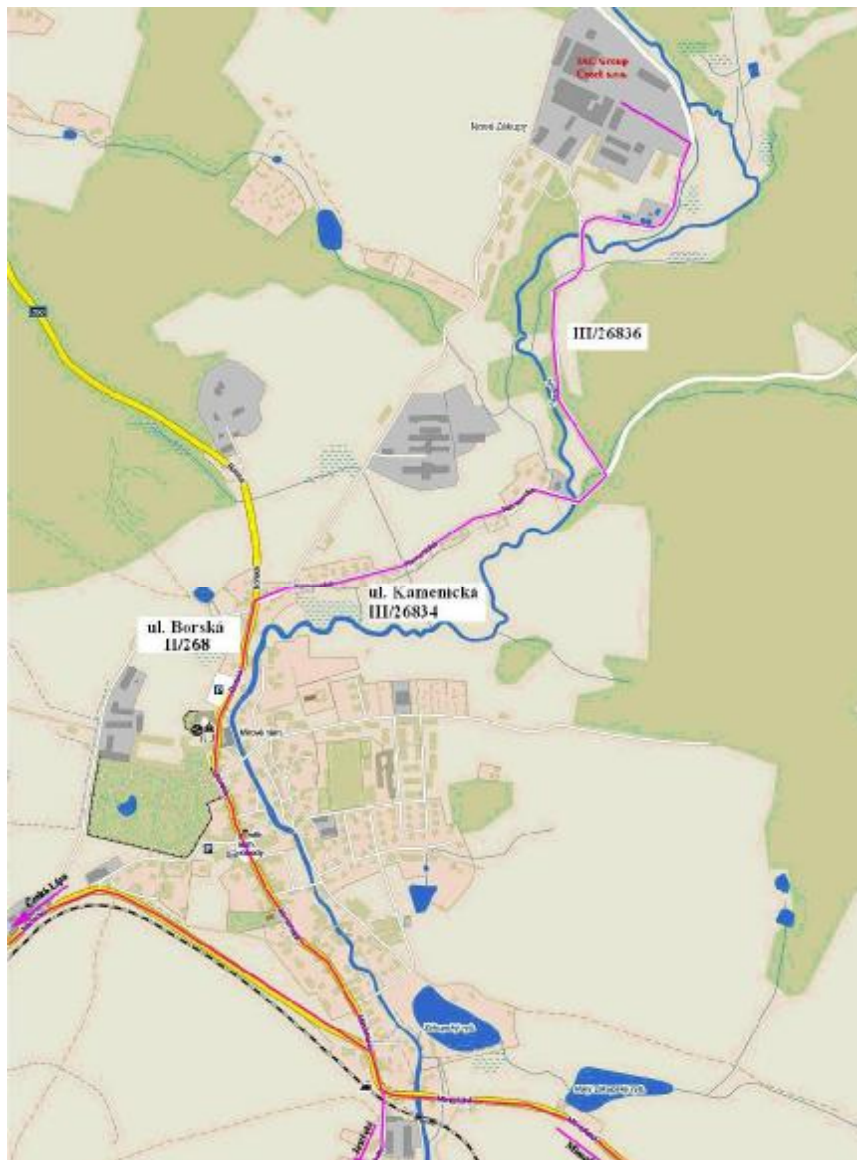
## **B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu**

### *Dopravní napojení areálu*

Dopravně je areál závodu napojen účelovou komunikací na silnici III/26836. Po ní dále jižním směrem k napojení na silnici III/26834 za mostem přes Svitávku a dále již zastavěnou částí Zákup k napojení na silnici II/268 a přes město na křižovatku s II/262 buď po této silnici směrem do České Lípy nebo pokračování po II/268 do Mimoně.

Z hlediska obslužnosti zejména nákladní dopravou je napojení problematické, neboť nikde se nelze vyhnout obytné zástavbě.

### *Situace dopravní trasy*



zdroj: www.mapy.cz

### *Nároky na dopravu*

#### *Stávající dopravní situace*

Údaje o intenzitě dopravy na dotčené komunikaci II. třídy (ul. Borská) byly převzaty z výsledků sčítání dopravy v roce 2010 (ŘSD) a upraveny pro situaci v roce 2013 růstovými koeficienty ŘSD ČR. Pro komunikace III. třídy (ul. Kamenická a silnice č. 26834), které nebyly předmětem sčítání ŘSD, bylo provedeno dne 15.11.2012 jako součást měření hluku souběžné sčítání dopravy a podle metodiky Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (EDIP s.r.o., 2007) byl proveden výpočet RPDI (roční průměrná denní intenzita).

***Stávající doprava na silnici II/268 v obci Zákupy [jízdy/den]***

<b>Komunikace</b>	<b>OA</b>	<b>NA</b>	<b>NS</b>
II/268– sčítání 2010, úsek 4-1620	2286	298	63
koef. ŘSD ČR 2013/2010	1,052	1,009	1,009
II/268 – odhad 2012	2405	301	64

***Doprava na silnicích III. třídy, sčítání - čtvrtek 15. 11. 2012 [jízdy/den]***

<b>Komunikace</b>	<b>OA</b>	<b>NA</b>
	<b>voz/8 h</b>	
III/26836, od křiž. III/26834 směr IACG interval 07-11, 13-17 hod.	197	95
III/26834, Kamenická ul., interval 07-11, 13-17 hod.	701	180
III/26836, RPDI rok 2012	314	135
III/26834 (ul. Kamenická), RPDI rok 2012	1115	256

V uvedených intenzitách dopravy je již zahrnuta stávající doprava do závodu IACG a doprava spol. Ing. Vlastimil Ladýř - Ladeo.

## ***Doprava do závodu IACG***

### ***Stávající stav***

Stávající denní dopravní zátěž vyvolaná obslužnou dopravou závodu (zásobování materiálem, expedice hotových výrobků, odvoz odpadů) a dopravou zaměstnanců je na úrovni cca 70 jízd nákladních automobilů (NA) a 220 jízd osobních automobilů (OA), tj. příjezd a odjezd 35 NA a 110 OA. Tato dopravní zátěž je z hlediska vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví vyhodnocena v oznámení EIA „Rozšíření výroby izolačních dílů do interiéru automobilů“ (Varga, 2011).

V prosinci 2010 oznamovatel z důvodu minimalizace nároků na nákladní dopravu a snížení dopravní zátěže na město Zákupy přešel na externí skladování formou pronájmu logistického centra firmy Logspeed CZ s.r.o. Externí logistický sklad se nachází v Plzni na adrese Domažlická 178. Zavedením externího skladu probíhá mezi závodem International Automotive Components Group s.r.o. Zákupy a logistickým centrem kyvadlová doprava, která přiváží suroviny a prázdné obaly z logistického centra a opačným směrem odváží hotové výrobky. Využíváním externího logistického skladu jsou všechny kamiony kyvadlové dopravy plně vytíženy jak cestou do závodu, tak cestou ze závodu. Jízdy částečně naložených a prázdných kamionů jsou omezeny na maximální možné minimum a tím došlo ke snížení celkového počtu jízd kamionů nezbytných pro zajištění plánovaného objemu výroby.

Stávající dopravní zátěž vyvolaná dopravou spol. IACG je patrná z následující tabulky.

**Stávající doprava spol. IACG do denní a noční doby [počet jízd/den]**

Druh vozidla	příjezd	odjezd	celkem	poznámka
<i>denní doba (06 – 22 hod)</i>				
TNA	35	35	70	
OA	66	77	143	1)
<i>noční doba (22 – 06 hod)</i>				
TNA	0	0	0	
OA	44	33	77	2)

1) příjezd odpolední a noční směna, odjezd noční a ranní směna

2) příjezd ranní směna, odjezd odpolední směna

Příjezdy a odjezdy TNA jsou rozloženy rovnoměrně v ranní a odpolední směně. Příjezdy a odjezdy OA jsou rozloženy do časů střídání směn, kdy ranní směna je obsazena 40% zaměstnanců a obě další směny zhruba po 30% zaměstnanců. Tomu odpovídají i pohyby OA. V noční směně se nepředpokládá pohyb nákladních automobilů. V noci dochází pouze k výrobě na technologických linkách. Zaměstnanci se do areálu dopravují rovněž speciálními hromadnými dopravními prostředky, a to pravidelně na každou směnu a zpět. Takto je dopravováno cca 50 % všech zaměstnanců firmy.

**Budoucí stav**

Realizací záměru by mělo dojít na příjezdových komunikacích ke snížení nákladní dopravy o cca 30 jízd TNA/den, neboť přesídlením spol. Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO a po uvolnění výrobních prostor se celková nákladní doprava průmyslové zóny sníží min o 50 jízd NA/den (vyjádření spol. Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO o současné intenzitě nákladní dopravy společnosti v lokalitě je uvedeno v příloze č. 6 tohoto oznámení), nová výroba IACG dle záměru předpokládá navýšení o cca 20 jízd TNA/den.

Záměrem dojde k navýšení osobní dopravy o 4 OA/den, tj. 8 jízd OA.

**Navýšení nákladní dopravy dle záměru (jízd/den)**

	<i>stávající</i>	<i>záměr</i>	<i>budoucí stav celkem</i>
<b>Dovoz surovin, dovoz obalů, expedice výrobků</b>	<b>70</b>	<b>12*</b>	<b>82</b>
<b>Odvoz odpadů</b>	<b>0</b>	<b>6+2</b>	<b>8</b>
<b>celkem</b>	<b>70</b>	<b>20</b>	<b>90</b>

\*  
 Dovoz surovin: 4 kamiony týdně  
 Expedice výrobků výpočet:  $7 \text{ mil. dílů} / 1 \text{ průměrný díl } 0,36 * 0,22 * 0,15 \text{ m} = 0,01188 \text{ m}^3 / 83 \text{ } 160 \text{ m}^3$   
 1 kamion – 71,5 m<sup>3</sup> (13 \* 2,5 \* 2,5)  
 1 160 kamionů / 46 výrobních týdnů = 25 kamionů týdně  
 Dovoz obalů 1 kamion týdně  
 Záměr - dovoz surovin, expedice výrobků, dovoz obalů celkem: 30 kamionů týdně



Odstraňování stávajících odpadů oznamovatele zajišťuje do konce roku 2012 spol. Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO s provozovnou umístěnou v sousedním areálu (2 TNA/den). Přesídlením provozu společnosti Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO budou odpady IACG odváženy k odstranění mimo průmyslovou zónu Nové Zákupy.

**Přehled doprava spol. IACG po realizaci záměru [počet jízd/den]**

Druh vozidla	příjezd	odjezd	celkem	poznámka
<i>denní doba (06 – 22 hod)</i>				
TNA	45	45	90	
OA	68	80	148	1)
<i>noční doba (22 – 06 hod)</i>				
TNA	0	0	0	
OA	46	34	80	2)

1) příjezd odpolední a noční směna , odjezd noční a ranní směna

2) příjezd ranní směna, odjezd odpolední směna

Před vjezdem do areálu společnosti jsou umístěny odstavné plochy pro osobní automobily zaměstnanců a nákladní automobily dopravců.

Jde o plochy bez vyznačených stání pro vozidla jejich kapacita je proto stanovena pouze odhadem.

Na obou odstavných plochách se během dne vystřídají všechna vozidla, přijíždějící do závodu.

**Provoz na parkovištích – počet příježdějících vozidel k parkování**

Parkovací plocha	den (06-22)	noc (22-06)	celkem
	voz/16 h	voz/8 h	voz/24 h
P1 - osobní automobily	68	46	114
P2 - nákladní automobily	45	0	45

**Obchvat města Zákupy**

Po realizaci obchvatu bude průjezd městem Zákupy odlehčen.

Podle sdělení zástupců Města Zákupy územní plán s obchvatem města do průmyslové zóny Nové Zákupy není schválen. V současné době probíhají jednání s vlastníky dotčených pozemků ohledně odkoupení. Stávající finanční situace nedovoluje realizaci obchvatu.

**Jiná infrastruktura**

Veškeré inženýrské sítě jsou již realizovány.

## B.III. Údaje o výstupech

### B.III.1. Ovzduší

#### a) bodové zdroje znečištění ovzduší

#### *Spalovací zdroje*

##### *Stávající stav*

Stávajícím spalovacím zdrojem je kotelna v hale H1 (kotel Wanson TPC1000B (kombinovaný hořák na zemní plyn a LTO) a dva ohřívače termického oleje na zemní plyn Thermomat G THZ 105) a vyvíječ páry Certuss s hořákem Weishaupt G1/1-E pro potřebu technologie výroby vliesu umístěný u haly H8.

Výčet stávajících spalovacích bodových zdrojů znečišťování ovzduší včetně emisních charakteristik je uveden v tabulce níže.

##### *Spalovací zdroje*

kotel	jednotka	001	002	003	004
typ		Wanson 1000B	Thermomat THZ 105	Thermomat THZ 105	Certuss
palivo		zemní plyn	zemní plyn	zemní plyn	zemní plyn
jm. výkon	kW	1 162	1 160	1 160	182 - 364
emise NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	134	101	152	120
	g/s	0,0234	0,0429	0,0473	0,0067
emise CO	mg/m <sup>3</sup>	>11	>11	>11	14
	g/s	0,00018	0,0013	0,0009	0,0008

Celková odhadovaná roční spotřeba (rok 2012) zemního plynu je cca 2 500 tis. m<sup>3</sup>, LTO slouží pouze jako záloha pro kotel Wanson (kombinovaný hořák na zemní plyn a LTO) v případě přerušení dodávky zemního plynu.

##### **Ostatní spalovací zdroje**

Jedná se o ohřev technologické vody pro vyhřívání forem na H6 a H4, ohřev technologické vody pro vyhřívání zásobníků na H9 a teplovzdušné jednotky na halách H7 a H4.

Pro zařízení s níže uvedenými tepelnými příkony nejsou stanoveny emisní limity. Kotle IMMERGAS a THERMONA jsou třídy NO<sub>x</sub> 5 a emise byly stanoveny podle hodnot deklarovaných výrobcem:

IMMERGASS Victrix 50: NO<sub>x</sub> max. 69 mg/kWh, CO max. 128 mg/kWh,

IMMERGASS Victrix 24R: NO<sub>x</sub> max. 15 mg/kWh, CO max. 145 mg/kWh,

THERMONA Therm Duo 50T: NO<sub>x</sub> 28 mg/m<sup>3</sup>, CO 25 mg/m<sup>3</sup>.

Emise teplovzdušných jednotek TECNOCLIMA byly stanoveny podle emisních faktorů podle dříve platné vyhlášky č. 205/2009 Sb. NO<sub>x</sub> 1300 kg/106 m<sup>3</sup>, CO 320 kg/106 m<sup>3</sup>.

#### **Přehled ostatních spalovacích zdrojů**

Hala	technologie	zařízení	jm. výkon	NO <sub>x</sub>	CO
			kW	g/s	
H4	ohřev techn. vody	2xkotel IMMERGAS Victrix 50	2 x 49,5	2 x 0,00095	2 x 0,0042
	vytápění	7 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 40	7 x 34	7 x 0,00130	7 x 0,00033
H6	ohřev techn. vody	2xkotel IMMERGAS Victrix 50	2 x 49,5	2 x 0,00095	2 x 0,0042
	vytápění	2xkotel THERMONA Therm Duo 50T	2 x 45	2 x 0,00050	2 x 0,00044
H9	ohřev techn. vody	kotel IMMERGAS Victrix 24R	24	2 x 0,00010	2 x 0,00097
H7	vytápění	7 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 20	2 x 16	2 x 0,00063	2 x 0,00015
		7 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 30	2 x 25	2 x 0,00099	2 x 0,00024

#### **Budoucí stav**

Realizací záměru vzniknou nové spalovací zdroje v souvislosti s vytápěním pronajatých hal LADEO.

V současné době tyto haly nemají zdroje vytápění – hala LADEO II je využívána jako sklad a hala LADEO I je vytápěna odpadním teplem z linky na drcení plastů.

Nově budou haly vytápěny plynovými teplovzdušnými jednotkami TECNOCLIMA.

#### **Přehled spalovacích zdrojů v halách LADEO I a II**

Hala LADEO	technologie	zařízení	jm. výkon	NO <sub>x</sub>	CO
			kW	g/s	
I	vytápění	10 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 30	10 x 25	10x0,00099	10x0,00024
II	vytápění	6 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 30	6 x 25	6 x 0,00099	6 x 0,00024

## **Technologické zdroje**

Stávající technologická zařízení jsou umístěna v halách H1 až H4, v hale H6, v halách H8 až H10.

Z hlediska zákona č. 86/2002 Sb., o ovzduší je stávající výroba PUR pěny v závodu IACG v Zákupích dle integrovaného povolení ze dne 18.3.2009 klasifikována jako střední zdroj znečišťování ovzduší.

Přehled stávajících technologických zdrojů znečišťování ovzduší uvádí tabulka níže:

### **Základní vzduchotechnické charakteristiky odsávání výrobních zařízení**

Č. výduchu	technologie	objem vzduš.	průměr/rozměry výduchu	výška výduchu	protokol č.	emitované látky
		m <sup>3</sup> /hod	m	m		
<b>Haly H1 – H3</b>						
<b>Mixery (míchání surovin)</b>						
140	Mixer 1	650	0,32	15,5	99/1/2006	TZL
141	Mixer 2	650	0,32	15,5	99/1/2006	TZL
142	Mixer 3	2 250	0,32	15,5	99/1/2006	TZL
143	Mixer 4	2 100	0,32	15,5	99/1/2006	TZL
<b>Lisy</b>						
135	lis JOOS	5 300	0,68	8,6	43/3/2006	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
136	lis LINDNER	7 900	0,27	9,9	43/2/2006	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
134	lis HÖFER	17 000	0,65	10,1	43/3/2006	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
133	lis BÜRKLE	7 050	0,40	10,1	43/2/2006	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
147	lis SMG	7 500	0,38	10,3	51/4/2004	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
108	lis SANDT I	4 300	0,33	9,6	51/2/2004	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
109	lis SANDT II	3 950	0,33	10,3	24/2/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
110	lis SANDT III	5 700	0,33	9,6	24/2/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
<b>Hala H4</b>						
138	Lis MEYER	1 900	0,45	9,0	44/3/2006	VOC
104	linka KIEFEL I	3 900	0,50	7,0	24/2/2008	VOC
148	recyklační linka	2 500	0,3	12,0	44/2/2006	TZL
128	linka KONAL	9 000	0,45x0,56	7,0	21/2012	VOC,TZL
<b>Hala H6</b>						
129	linka HERZ	2 500	0,35x0,28	7,0	21/2012	VOC,TZL
130	pěnicí boxy linky HERZ	11 650	0,40x0,40	7,0	21/2012	VOC,TZL
<b>Hala H8</b>						
101	linka VLIESANLAGE	16 550	0,65	10,4	22/1/2012	NH <sub>3</sub> ,FF
<b>Hala H9</b>						
111	Lis ITALPRESSE I	9 350	0,44	10,4	24/3/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
112	Lis ITALPRESSE II	8 700	0,44	10,4	24/3/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF

**Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl**

113	Lis ITALPRESSE III	9 200	0,44	10,4	24/3/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
114	Lis ITALPRESSE IV	13 250	0,44	10,4	24/3/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
116	Lis WEMHÖNER I	2 250	0,51	10,7	6/2008	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
118	Lis CAVENAGHI I	4 500	0,45	10,5	20/2/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
127	Lis WEMHÖNER II	4 000	0,51	10,7	20/2/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
<b>Hala H10</b>						
119	Lis CAVENAGHI II	4 000	0,45x0,35	10,5	20/2/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
120	Lis CAVENAGHI III	4 000	0,45x0,35	10,5	20/2/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
125/126	Lisy PINETTE I a II	9 000	0,37x0,35	10,5	20/1/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
117	Lis BÜRKLE II	3 000	0,37x0,52	10,5	20/1/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
122	Lis ITALPRESSE V	9 000	0,45	10,5	20/3/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
123	Lis ITALPRESSE VI	4 500	0,45	10,5	20/3/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
124	Lis ITALPRESSE VII	4 500	0,45	10,5	20/3/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
121	Lis DIEFFENBACHER	4 500	0,37x0,53	10,5	20/1/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
149	Lis WEMHÖNER III	4 000	0,37x0,53	10,5		NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
150	Lis WEMHÖNER IV	4 000	0,37x0,53	10,5		NH <sub>3</sub> ,HCl,FF

Pozn. FF – formaldehyd, fenol

**Základní parametry nové technologie**

Č. výduchu	technologie	objem vzduš.	průměr výduchu	výška výduchu	protokol č.	emitované látky
		m <sup>3</sup> /hod	m	m		
<b>Hala LADEO I</b>						
151	pěnicí linka I	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
152	pěnicí linka II	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
152	pěnicí linka III	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
154	pěnicí linka IV	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
155	pěnicí boxy (linka V)	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
<b>Hala LADEO II</b>						
156	pěnicí linka VI	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
157	pěnicí linka VII	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
158	pěnicí linka VIII	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
159	pěnicí linka IX	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
160	linka KIEFEL II <sup>1)</sup>	3 900	0,5	7,5	24/2/2008	VOC

<sup>1)</sup> podle KIEFEL I

Podkladem pro stanovení emisních koncentrací a hmotnostního toku emisí byly protokoly o autorizovaných měřeních firmy TESO MEGA Stráž pod Ralskem provedených v letech 2004 až 2012. Pro nová zařízení byly použity hodnoty získané z bilance organických látek (viz dále).

*Emise fenolu a formaldehydu z technologických zdrojů*

Zdroj	fenol jako TOC		formaldehyd jako TOC	
	mg/m <sup>3</sup>	g/s	mg/m <sup>3</sup>	g/s
lis JOOS	0,057	0,000084	0,028	0,000041
lis LINDENER	0,225	0,000492	0,078	0,000171
lis HOFER	0,891	0,004136	0,128	0,000594
lis BURKLE I	0,555	0,001085	0,269	0,000526
lis SMG	0,261	0,000547	0,207	0,000433
lis SANDT III	0,633	0,000994	0,029	0,000046
lis SANDT II	0,543	0,000589	0,151	0,000164
lis SANDT I	1,256	0,001494	0,455	0,000542
linka VLIESANLAGE	0,143	0,000581	0,269	0,001092
lis ITALPRESSE I	0,366	0,000564	0,035	0,000054
lis ITALPRESSE II	0,109	0,000176	0,030	0,000048
lis ITALPRESSE III	0,416	0,000511	0,058	0,000072
lis ITALPRESSE IV	0,163	0,000297	0,075	0,000137
lis WEMHOHER I	0,326	0,000203	0,089	0,000055
lis WEMHOHER II	0,071	0,000077	0,030	0,000033
lis CAVENAGHI I	0,063	0,000072	0,012	0,000013
lis CAVENAGHI II	0,035	0,000036	0,035	0,000036
lis CAVENAGHI III	0,059	0,000055	0,013	0,000012
lisy PINETTE I a II	0,056	0,000140	0,025	0,000063
lis BURKLE II	0,034	0,000026	0,010	0,000008
lis ITALPRESSE V	0,226	0,000555	0,079	0,000194
lis ITALPRESSE VI	0,385	0,000441	0,046	0,000053
lis ITALPRESSE VII	0,237	0,000288	0,010	0,000053
lis DIEFFENBACHER	0,080	0,000097	0,028	0,000034
lis WEMHOHER III	0,071	0,000077	0,030	0,000033
lis WEMHOHER IV	0,071	0,000077	0,030	0,000033

*Emise amoniaku a HCL z technologických zdrojů*

Zdroj	amoniak NH <sub>3</sub>		HCl jako Cl <sup>-</sup>	
	mg/m <sup>3</sup>	g/s	mg/m <sup>3</sup>	g/s
lis JOOS	0,349	0,00051	0,47	0,000689
lis LINDENER	8,790	0,01922	0,35	0,000765
lis HOFER	20,570	0,09547	0,453	0,002103
lis BURKLE I	22,560	0,04411	0,45	0,000880
lis SMG	0,580	0,00122	0,370	0,000775
lis SANDT III	2,130	0,00335	0,043	0,000001
lis SANDT II	2,858	0,00310	0,015	0,000016
lis SANDT I	8,320	0,00989	1,180	0,001403
linka VLIESANLAGE	0,968	0,00393	-	-

**Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl**

lis ITALPRESSE I	1,789	0,00275	0,022	0,000034
lis ITALPRESSE II	0,461	0,00074	0,012	0,000019
lis ITALPRESSE III	1,428	0,00175	0,018	0,000022
lis ITALPRESSE IV	2,161	0,00394	0,047	0,000086
lis WEMHOHER I	0,740	0,00046	0,492	0,000306
lis WEMHOHER II	1,685	0,00183	0,171	0,000186
lis CAVENAGHI I	0,371	0,00042	0,053	0,000061
lis CAVENAGHI II	0,317	0,00033	0,083	0,000085
lis CAVENAGHI III	0,817	0,00076	0,060	0,000056
lisy PINETTE I a II	1,379	0,00347	0,124	0,000310
lis BURKLE II	1,168	0,00090	0,135	0,000104
lis ITALPRESSE V	5,538	0,01361	0,029	0,000072
lis ITALPRESSE VI	6,265	0,00719	0,028	0,000033
lis ITALPRESSE VII	0,625	0,00076	0,152	0,000184
lis DIEFFENBACHER	1,423	0,00173	0,147	0,000178
lis WEMHOHER III	1,685	0,00183	0,171	0,000186
lis WEMHOHER IV	1,685	0,00183	0,171	0,000186

**Emise TZL z technologických zdrojů**

Zdroj	TZL	
	mg/m <sup>3</sup>	g/s
mixer 1	11,70	0,0022
mixer 2	9,60	0,0017
mixer 3	7,50	0,0047
mixer 4	10,90	0,0062
recyklační linka	0,50	0,0002
linka Konal	0,40	0,0010
linka HERZ	0,60	0,0002
boxy linky HERZ	0,40	0,0009

**Bilance těkavých organických látek z nového provozu:**

Provozní doba:	8000 hod/rok.
Antiadhesivní přípravky pro PU:	
Bomix A-PU-Antiblock 3/487-5	VOC 7,5 %,
PU-07-100	VOC 100%.
Spotřeba adhesiv:	7 200 kg/rok (3600 + 3600 kg).
Celková spotřeba VOC:	3 870 kg/rok,
spotřeba VOC na 1 linku:	430 kg/rok,
hmotnostní tok VOC (1 linka):	0,0149 g/s,
hmotnostní tok TOC (1 linka):	0,0119 g/s (přepočítaný koeficientem 0,8)
emisní koncentrace TOC:	4,29 mg/m <sup>3</sup> .

**Emise VOC (jako TOC) z technologických zdrojů**

Zdroj	VOC (jako TOC)	
	mg/m <sup>3</sup>	g/s
lis MEYER	9,3	0,0048
linka KIEFEL I	13,6	0,0147
linka Konal	5,1	0,0129
linka HERZ	5,0	0,0017
boxy linky HERZ	5,9	0,0147
<b>nová technologie</b>		
pěnicí linky I až IX - nové	4,3	0,0159
linka KIEFEL II - nová	13,6	0,0147

**b) liniové zdroje znečištění ovzduší**

Liniovým zdrojem je související doprava osobních a nákladních automobilů. Model dopravy je popsán v kapitole B.II.4 Nároky na dopravní infrastrukturu.

Pro stanovení emisních faktorů pro jednotlivé skupiny automobilů v roce 2013 byl použit program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla MEFA v.06 (nastavba programu MEFA 02 publikovaného jako oficiální zdroj emisních faktorů ve Věstníku ministerstva ŽP č.10/2002). Na veřejných komunikacích v obci je předpokládána rychlost dopravy 50 km/h.

**Emisní faktory automobilové dopravy – rok 2013 [g/km/vozidlo]**

Druh vozidla	rychlost [km/h]	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	benzen
OA	5	1,1807	0,0766	0,1800
	45	1,2395	0,0246	0,0374
TNA	5	70,1054	6,1249	0,2367
	45	12,4826	0,9739	0,0365

Emisní vydatnost parkovacích ploch byla stanovena z průměrné délky pojezdu na parkovišti a rychlosti jízdy 5 km/h. Do hodnoty emisí byla zahrnuta i hodnota emisí ze studených startů.

**Emisní vydatnost parkovacích ploch**

Parkovací plocha	emise (g/s)		
	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	benzen
P1 - osobní automobily	0,000255	0,000019	0,000046
P2 - nákladní automobily	0,005984	0,000611	0,000024



### *Emisní vydatnost jednotlivých komunikací*

Komunikace	emise	emise (mg/s/m)		
		NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	benzen
III/26834 (Kamenická ulice)	celkové emise	0,11610	0,00683	0,00138
	z toho IACG <sup>1)</sup>	0,03875	0,00257	0,00033
	podíl [%]	33,4	37,6	23,9
II/268 (Borská ulice)	celkové emise	0,19766	0,01063	0,00284
	z toho IACG <sup>1)</sup>	0,03875	0,00257	0,00033
	podíl [%]	19,6	24,2	11,6

<sup>1)</sup> včetně nové dopravy do IACG

### **b) plošné zdroje znečištění ovzduší**

Za plošné zdroje znečišťování lze považovat místa nakládky a vykládky nákladních automobilů s denní frekvencí uvedené v předchozí kapitole.

## **B.III.2. Odpadní vody**

Stávající nakládání s **dešťovými vodami** bude zachováno. Dešťové vody v areálu jsou rozděleny na znečištěné a neznečištěné. Znečištěné vody ze zpevněných ploch (pojezd nákladní dopravy) jsou čištěny v odlučovači ropných látek a dále svedeny spolu s neznečištěnými dešťovými vodami ze střech dešťovou kanalizací do Svitavky.

Odpadní **splaškové vody** jsou odváděny splaškovou kanalizací přes lokální biologickou ČOV umístěnou v areálu do vodního toku Svitávka. Provoz biologické ČOV zajišťuje vlastník areálu – firma Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO.

Objem odpadních splaškových vod (navýšení dle záměru) se rovná přibližně objemu spotřeby užitkové vody pro sociální zařízení, tj. cca 1560m<sup>3</sup>/rok.

Odpadní **technologické vody** ve vazbě na posuzovaný záměr nevznikají.

## **B.III.3. Odpady**

Veškerá činnost související s nakládáním s odpady bude prováděna v souladu se zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb., a souvisejícími vyhláškami, zejména s Vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech s nakládáním s odpady, Vyhláškou MŽP 381/2001 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů a Vyhláškou MŽP a MZd 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

Přehled odpadů, které vznikly při výrobě PUR pěny v areálu oznamovatele v předchozích letech uvádí následující tabulka:

***Přehled odpadů vznikajících při výrobě PUR pěny (kategorizace dle vyhl. č. 381/2001 Sb.)***

Kód odpadu	Kat.	Název odpadu	Množství (cca t/rok)				
			2008	2009	2010	2011	2012
070213	O	plastový odpad	16	551	850	1584	1239
z toho odpad čisté PUR pěny				165	255	285	399

Předpokládané navýšení dle záměru bude cca. 164 tun plastového odpadu/rok.

Veškerý odpad bude shromažďován v místě vzniku v odpovídajících obalech. Odstraňování odpadů zajišťuje specializovaná firma v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., v platném znění a prováděcích legislativních předpisů.

Není zde plný výčet povinností vyplývajících z legislativních předpisů nakládání s odpady. Tyto povinnosti jsou obecně známé a patří již do běžných povinností provozovatele.

## **B.III.4. Ostatní**

### **Hluk**

#### **a) stacionární zdroje hluku**

##### ***Stávající stav***

Stacionární zdroje hluku v areálu závodu jsou především výduchy odsávání od jednotlivých lisů ve výrobních halách, odsávání dalších technologií a prostorů. Dalšími zdroji jsou dvě chladicí věže u severovýchodní stěny haly H1 a dmychadlo pro transport vápna.

Pro potřebu této hlukové studie bylo v areálu provedeno měření hluku jednotlivých zařízení a výduchů. Pro zdroje, které nebyly v době měření v provozu, byly použity hodnoty akustického tlaku obdobných zdrojů (obdobný objem a rychlost odsávaného vzduchu ve výduchu). U nových zdrojů, které budou instalovány v hale LADEO I a II byl proveden odhad akustického výkonu podle vzduchotechnických parametrů odtahu.

Přehled stávajících stacionárních zdrojů hluku včetně hlukových parametrů uvádí následující tabulka:

**Bodové zdroje hluku**

Provoz	označení zdrojů	umístění	$L_{Aeq}$ ve vzdálenosti [dB]	výška zdroje [m]	poznámka
lis JOOS	P1	H4	67,6 / 2m	8,6	měření
lis BÜRKLE	P2	H3	61,9 / 3,3m	10,1	měření
lis SANDT III, II, I	P3-P5	H3	60,4 / 2m	10,3	měření
lis LINDNER I	P7	H3	62,5 / 2m	9,9	měření
lis SMG	P8	H3	68,0 / 2m	10,3	měření
lis HOFER	P9	H3	68,0 / 2m	10,1	dle P8
lis MEYER	P10	H4	62,7 / 2m	8,6	měření
linka KONAL	P12	H4	63,5 / 2m	8,6	měření
sání a výdech kotelna	P13,P14	H1	63,9 / 2m	10,4	měření
klimatizace, sání	P15	H1	63,5 / 2m	10,3	měření
odsávání mísičů hmoty	P16	H2	61,7 / 2m	10,5	měření
odsávání mixerů 1 - 4	P17-P20	H1	63,5 / 2m	15,5	dle P15
odsávání linky recyklace	P23	H4	68,2 / 2m	9,5	měření
linka VIESANLAGE	P24	H8	65,0 / 2m	10,5	měření
lis ITALPRESSE I-IV	P25-P28	H9	67,9 / 2m	10,5	měření
lis WEMHONER I, II	P30, P32	H9	65,1 / 2m	10,5	měření
lis CAVENAGHI I	P31	H9	63,5 / 2m	10,5	měření
lis CAVENAGHI II-III	P33-P34	H10	63,5 / 2m	10,5	dle P31
lisy PINETTE	P35	H10	63,5 / 2m	10,5	dle P31
lis BÜRKLE II	P36	H10	63,5 / 2m	10,5	dle P31
lisy ITALPRESSE V-VII	P29,P37-P38	H10	67,9 / 2m	10,5	dle P25
lis DIEFFENBACHER	P42	H10	64,5 / 2m	10,5	měření
lis WEMHONER III, IV	P43-P44	H10	65,1 / 2m	10,5	dle P30
chladicí věž	P39	u haly H1	76,4 / 3m	9,0	měření
dmychadlo pro vápno	P40	u haly H1	73,2 / 2m	1,5	měření
linka HERZ	P41	H6	63,5 / 2m	10,0	měření
linka KIEFEL	P45	H4	60,2 / 2m	7,0	měření
stříkací box	P46	H4	58,5 / 2m	7,0	měření
Water-Jet	P47	H4	59,8 / 2m	7,7	měření
Water-Jet	P48, P49	H6	59,8 / 2m	10,0	dle P47

V hřebenu hal jsou umístěny světlíky s otevíracími segmenty. Na halách H1 – H3 se světlíky otevírají SV směrem, od obytné zástavby Nových Zákup. Na halách H8 – H10 se otevírají směrem k jihovýchodu, také směrem od obytné zástavby.

Hladina akustického tlaku v halách se pohybuje do 80 dB. Měření v hale H1:  $L_{Aeq} = 79,2$  dB. Hladina akustického tlaku pod stropem haly nepřekročí hodnotu 80 dB. V případě větrání světlíky budou pootevřené světlíky zdrojem hluku vyzařovaného směrem od obytné zástavby.

Umístění stávajících bodových zdrojů hluku znázorňuje následující obrázek:

**Umístění stávajících bodových zdrojů hluku**



**Budoucí stav**

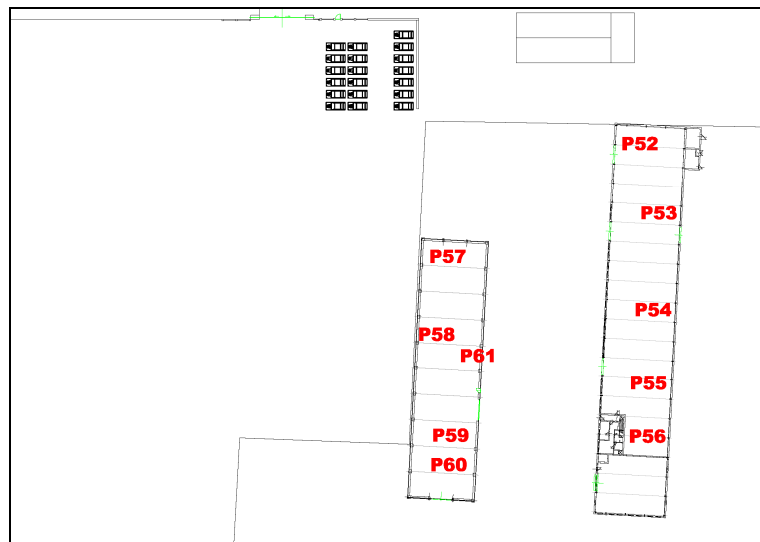
Přehled stávajících stacionárních zdrojů hluku včetně hlukových parametrů uvádí následující tabulka:

**Bodové zdroje hluku**

Provoz	označení zdrojů	umístění	$L_{Aeq}$ ve vzdálenosti [dB]	výška zdroje [m]	poznámka
linky LADEO I, II	P52-P60	LADEO I,II	$L_{Aw} = 78$ dB	7,5	odhad
linka KIEFEL	P61	LADEO II	60,2 / 2m	7,5	nový, dle P45

Umístění bodových zdrojů hluku znázorňuje následující obrázek:

#### ***Umístění nových bodových zdrojů hluku v areálu LADEO***



#### **b) mobilní zdroje hluku**

Mobilním zdrojem hluku je související doprava osobních a nákladních automobilů. Model dopravy je popsán v kapitole B.II.4 Nároky na dopravní infrastrukturu.

#### **Záření**

Provoz dle záměru není zdrojem radioaktivního ani elektromagnetického záření. V areálu se nepřijímají materiály se zvýšeným obsahem přírodních radionuklidů ani materiály s obsahem umělých radionuklidů.

Při realizaci ani v provozu se nepředpokládá provozování otevřených generátorů vysokých a velmi vysokých frekvencí ani zařízení, která by takové generátory obsahovala, tj. zařízení, která by mohla být původcem nepříznivých účinků elektromagnetického záření na zdraví ve smyslu nařízení vlády č. 1/2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením.

Záměr se nenachází v oblasti působení externích zdrojů vysokých a velmi vysokých frekvencí. Není nutné realizovat opatření, jež by vyloučila indukovaná pole překračující hodnoty stanovené uvedeným nařízením vlády č. 1/2008 Sb., o ochraně zdraví před neionizujícím zářením.

#### **Zápach**

Některé z emitovaných látek mohou v koncentracích převyšujících hodnotu čichového prahu obtěžovat zápachem obyvatele nejbližší obytné zóny. Podrobněji je problematika pachových látek řešena v kapitole D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima tohoto oznámení.

## **Jiné výstupy**

Nejsou známy jiné výstupy záměru.

## **B.III.5. Doplnující údaje**

Realizace záměru nevyvolá žádné terénní úpravy ani významné zásahy do krajiny.

Pro posouzení stávající akustické situace bylo provedeno v Kamenické ulici naproti č.p. 80 (silnice III/26834) a na komunikaci III/26836 dne 15.11.2012 akreditované měření hluku v denní době a souběžné sčítání automobilové dopravy.

Výsledky měření jsou zpracovány v protokolech č. F/089/12 a F/087/12, které jsou přílohou hlukové studie.

Interval měření: 06 – 22 hod, v bodu MM2 08 – 22 hodin (měření bylo zkráceno z důvodu rušivého hluku ze stavby v původně zvoleném místě).

Umístění měřicích profilů je patrné z obrázku níže.

### ***Umístění sčítacích bodů***



### ***Výsledky měření hluku u příjezdových komunikací***

<b>Místo měření</b>	<b>komunikace</b>	<b>umístění mikrofону</b>	<b>L<sub>Aeq, 16h</sub> [dB]</b>
MM1	Kamenická ul. (III/26834)	5,5 m od středu komunikace, výška 3,5 m	61,2
MM2	III/26836	6 m od středu komunikace, výška 3,5 m	59,2

Po přepočtu hladiny akustického tlaku pro hodnoty roční průměrné intenzity dopravy (RPDI) byl proveden výpočet hluku v chráněných venkovních prostorech domů v Kamenické ulici.

Hladina akustického tlaku A v referenční vzdálenosti 7,5 m od osy komunikace je v následující tabulce.

***Hluk v referenční vzdálenosti 7,5 m***

Komunikace	denní doba	noční doba
	$L_{Aeq,16h}$	$L_{Aeq,8h}$
Kamenická ul. (III/26834)	56,1	48,4
III/26836	53,7	46,5

## **C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ**

Zájmové území se nachází v Libereckém kraji, okrese Česká Lípa, na katastrálním území města Zákupy (část Nové Zákupy). Záměr je situován v průmyslové zóně na severním okraji města, při pravém břehu vodního toku Svitávka. Podél toku je soustředěna obytná i průmyslová zástavba. Zájmová lokalita leží v jižním podhůří Lužických hor. Nejvyšší bod v okolí je Kamenický kopec (435 m n. m.). Okolní krajina je členitá s výraznými geologickými útvary sopečného původu a skalními pískovcovými útvary.

Kartograficky je plocha zájmového území zobrazena v mapách:

měřítko 1:10 000, list 03-31-01

1: 5 000, list Nový Bor 6-8

### **C.1. Výčet nejzávažnějších environmentálních charakteristik dotčeného území**

#### **C.1.1. Územní systémy ekologické stability krajiny**

Územní systém ekologické stability (dále jen ÚSES) je vymežován na základě zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Můžeme jej charakterizovat jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozmeněných, avšak přírodě blízkých, ekosystémů. ÚSES umožňuje uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivě působí na okolní, méně stabilní části krajiny a vytváří tak základ pro její mnohostranné využívání. Vymezení ÚSES stanoví a jeho hodnocení provádějí orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství.

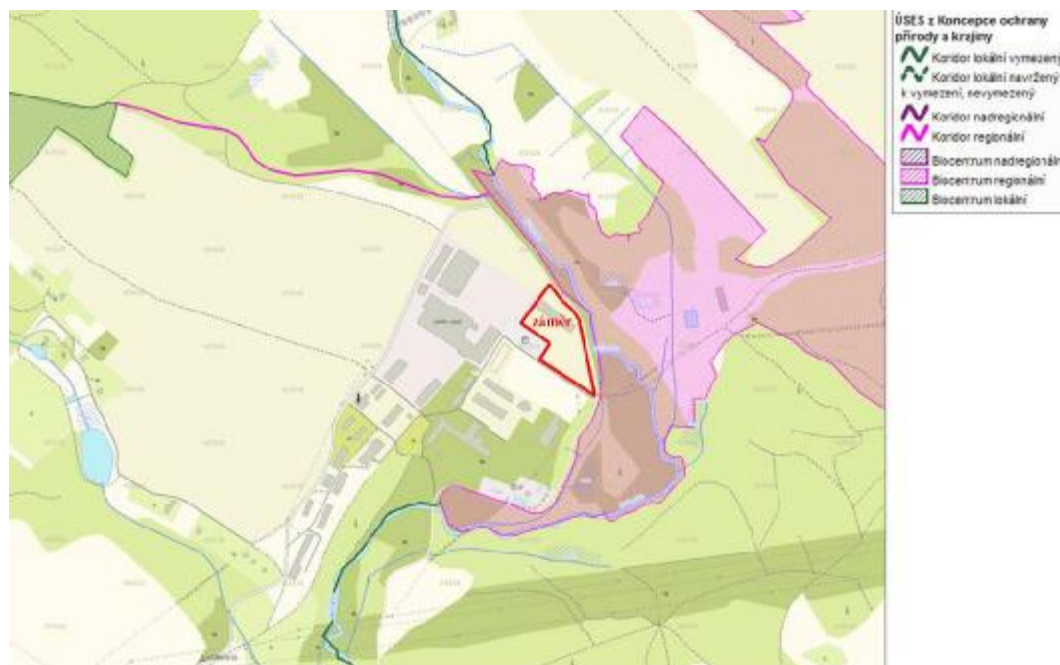
Rozlišují se tři úrovně ÚSES:

místní (lokální)  
regionální  
nadregionální

Nejbližšími prvky ÚSES jsou regionální biocentrum a regionální biokoridor probíhající podél severní a východní hranice průmyslové zóny. Záměr není v kontaktu s těmito lokalitami (viz situace na následující straně).



### Územní systém ekologické stability



zdroj: <http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/php/maps.php>

Lokalita se nachází v sosiekoregionu Ralské pahorkatiny, která je charakterizována jako ekologicky výrazný, geologicky homogenní okrajový hercynský region v oblasti mesozoických kvádrových pískovců.

## **C.1.2. Zvláště chráněná území, přírodní parky, Natura 2000, významné krajinné prvky**

### **Zvláště chráněná území a přírodní parky**

Posuzovaný záměr neleží na území přírodních parků ani na žádném zvláště chráněném území podle zákona č. 14/1992 Sb., platném znění (národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace, přírodní památka).

Nejblíže situovaným chráněným územím je Přírodní památka Okřešické louky ležící cca 8 km jihozápadně od záměru.

Záměr není v kontaktu s lokalitami Natura 2000. Nejbližší je Evropsky významná lokalita Horní Ploučnice vzdálená cca 4 km jižně od záměru.

Umístění záměru vzhledem ke zvláště chráněným územím a lokalitám Natura 2000 je patrné z obrázku níže.

### **Zvláště chráněná území a Natura 2000**



Zdroj: <http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/php/maps.php>

### **Významné krajinné prvky, památné stromy**

Významný krajinný prvek – dle §3 odst. 1) písm. b) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, je VKP definován jako ekologicky a geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utvářející její typický vzhled nebo přispívající k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy (tzv.

VKP „ze zákona“). Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé a přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy, mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků (tzv. registrované VKP). Na řešené území nezasahují žádné významné krajinné prvky.

Památné stromy se na řešeném území a v jeho bezprostředním okolí nevyskytují.

### C.1.3. Území historického, kulturního nebo archeologického významu

Plánovaná realizace záměru nezasahuje do žádné historické a kulturní památky, na lokalitu nejsou vázány žádné kulturní hodnoty nehmotné povahy jako tradice, dějiště významné události, místo spojené s významnou osobou.

V širším okolí se nachází Národní kulturní památka Zámek Zákupy a hospodářský dvůr zámku v Zákupích.

V širším zájmovém území se nacházejí tyto nemovité kulturní památky:

#### *Kulturní památky v širším zájmovém území*

Číslo rejstříku	čp.	Památka	Ulice,nám./umístění
46904 / 5-3434		kostel sv. Fabiána a Šebestiána	
27967 / 5-3437		kaple P. Marie	u mostu proti čp. 147
39864 / 5-3447		sloup se sochou sv. Tadeáše	Nábřeží
41422 / 5-3430		sloup se sousoším Nejsvětější Trojice a sochami světců	nám. Svobody
31746 / 5-3436		silniční most - most se sochami sv. Apolonie, sv. Barbory a s křížem	
17766 / 5-3441		silniční most - most se sochami sv. Blažeje, sv. Valentina, sv. Prokopa, sv. Valburgy a další	
29607 / 5-3448	čp.1	zámek s areálem	Borská
37946 / 5-3446	čp.36	městský dům	Borská
28799 / 5-3443	eč.40	venkovský dům	Zákoutí
33758 / 5-3444	čp.51	městský dům	Borská
33773 / 5-3445	čp.67	venkovský dům	Kamenická
14769 / 5-3440	čp.90	klášter kapucínský s kostelem sv. Františka Serafinského	
26804 / 5-3442	čp.91	městský dům	nám. Mírové
16486 / 5-3439	čp.116	venkovský dům	Nábřeží
44849 / 5-3438	čp.147	venkovský dům	Mostní
21370 / 5-3432	čp.234	venkovská usedlost	Mimoňská
45125 / 5-3431	čp.243	městský dům	Mimoňská

zdroj: Ústřední seznam nemovitých památek České republiky (poslední aktualizace 18. 2. 2012)

V Zákupích je vyhlášena památková zóna (oblast zámku Zákupy a zámeckého parku a okolí).

Památkově chráněna je celá obec Velenice.

#### **C.1.4. Území hustě zalidněná**

Záměr je umístěn v průmyslové zóně Nové Zákupy cca 2 km SSV od intravilánu města Zákupy.

Statistické údaje města jsou uvedeny v následující tabulce.

##### **Město Zákupy**

ZUJ:	562262	Pošta:	Ano
ID obce:	19056	Škola:	Ano
Statut:	Město	Zdravotnické zařízení:	Ano
Počet částí:	6	Policie:	Ano
Katastrální výměra:	4077 ha	Kanalizace (ČOV):	Ano
Počet obyv. v produkt. věku:	1363	Vodovod:	Ano
Počet obyvatel:	2256	Plynofikace:	Ano

(zdroj: <http://mesta.obce.cz>)

Po odchodu sovětských vojsk v oblasti Nových Zákup vzniklo sídliště, pro jehož obyvatele má společnost oznamovatele velký význam z hlediska možnosti zaměstnání. V současné době je ve společnosti zaměstnáno cca 90 obyvatel ze Zákup a jeho nejbližšího okolí.

Nejbližší obytné budovy, čtyřpodlažní panelové domy, se nacházejí asi 300 m JJZ směrem od objektů provozu.

#### **C.1.5. Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení, staré ekologické zátěže, extrémní poměry v dotčeném území**

Podle dostupných informací v této lokalitě v minulosti operovaly tanky a těžká bojová technika. Součástí vojenského prostoru byla i střelnice na levém břehu Svitavky. Po odsunu sovětské armády bylo zjištěno, že zájmové území je znečištěno látkami ropného původu. V letech 1992 až 1999 probíhaly sanační práce jak horninového prostředí, tak i podzemních vod. Sanace byly ukončeny v roce 2000.

## **C.2. Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území**

### **C.2.1. Ovzduší a klima**

#### *Klimatické podmínky*

Z hlediska klimatických charakteristik patří předmětné území do mírně teplé klimatické oblasti, okresek mírně teplý, mírně vlhký s mírnou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje mezi 7 a 8 °C. Nejteplejší měsíc červenec, má průměrnou teplotu 17,7 °C, nejstudenější leden -2,6 °C. Srážky se pohybují okolo 650 až 750 mm za rok. Z celkového ročního úhrnu srážek připadá na vegetační období 350-400 mm, na zimu 250-300 mm.

Podle Quitta je jedná o klimatickou oblast MT9:

Počet letních dnů:	40 - 50
Počet mrazových dnů:	110 - 160
Průměrná teplota v lednu:	-3 až -4
Průměrná teplota v červenci:	17 až 18
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více:	100 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období:	400 - 450
Srážkový úhrn v zimním období:	250 - 300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou:	60 - 80

Průměrné klimatologické hodnoty naměřené v období 1931 -1960 na nejbližších meteorologických stanicích Česká Lípa (nadmořská výška 285 m n. m.) a Liberec (402 m n. m) za udávají následující tabulky.

#### *Průměrné teploty vzduchu (ve °C za období 1931 - 1960)*

měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
Česká Lípa	-2,6	-1,5	2,4	7,5	12,6	16,1	17,7	17,0	13,3	7,8	3,4	-0,6	<b>7,8</b>
Liberec	-2,5	-1,2	2,3	6,6	11,7	14,8	16,2	15,8	12,4	8,3	2,9	-0,8	<b>7,2</b>

Zdroj: <http://maps.kraj-lbc.cz>

**Průměrný úhrn srážek (v mm za období 1931 - 1960)**

měsíc	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	Rok
Česká Lípa	44	42	38	45	55	67	90	69	43	51	44	44	<b>632</b>
Liberec	53	46	49	58	80	84	88	88	65	60	63	67	<b>803</b>

Zdroj: <http://maps.kraj-lbc.cz>

Podle Atlasu podnebí Česka (ČHMÚ 2007) patří řešené území do oblasti s průměrnou teplotou vzduchu 7-8 °C a průměrnou roční výškou srážek 600-650 mm.

Pro výpočet rozptylové studie byl použit odhad větrné růžice pro 5 tříd stability a 3 rychlosti větru. Základní parametry této růžice jsou prezentovány v následující tabulce.

**Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Zákupy (ve výšce 10 m v %)**

Komentář: Zákupy										
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	Součet
I.tř. v=1.7 m/s	1,27	0,37	1,31	1,71	0,86	0,09	0,31	0,37	1,99	8,28
II.tř. v=1.7 m/s	2,1	0,41	1,08	3,32	2,8	0,2	0,82	1,34	2,02	14,09
II.tř. v=5 m/s	0,45	0,09	0,27	1,12	1,18	0,38	0,28	0,46	0	4,23
III.tř. v=1.7 m/s	1,01	1,91	2,56	4,72	1,33	2,51	2,86	5,39	0,81	23,1
III.tř. v=5 m/s	0,82	1,33	0,95	1,4	0,47	0,88	1,61	2,62	0	10,08
III.tř. v=11 m/s	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,09	0	0,34
IV.tř. v=1.7 m/s	1,46	2,28	1,82	4,85	1,86	3,17	3,29	6,88	1,3	26,91
IV.tř. v=5 m/s	0,82	0,91	0,9	1,54	0,55	1,04	1,51	2,31	0	9,58
IV.tř. v=11 m/s	0,03	0,04	0	0,03	0,05	0,02	0,04	0,07	0	0,28
V.tř. v=1.7 m/s	0,57	0,04	0,05	0,07	0,18	0,04	0,12	0,19	0,38	1,64
V.tř. v=5 m/s	0,42	0,08	0,03	0,21	0,2	0,13	0,12	0,28	0	1,47
Sum (Graf)	9	7,5	9	19	9,5	8,5	11	20	6,5	100,100

**Kvalita ovzduší**

Nejbližší stanice měření kvality ovzduší je v České Lípě (10 km západním směrem od areálu), kde jsou měřeny imise PM<sub>10</sub>. Výsledky měření PM<sub>10</sub> v roce 2010 a 2011 jsou převzaty z ročenky ČHMÚ a jsou uvedeny v následující tabulce na následující straně.

**Výsledky měření imisí PM<sub>10</sub> v roce 2010 a 2011 [μg/m<sup>3</sup>]**

ČHMÚ Česká Lípa		PM <sub>10</sub>	
		2010	2011
denní hodnoty	maximální	146,6	122,9
	36. MV	47,8	55,1
	počet překročení IL	29	<b>42</b>
	98% kvantil	83,0	96,0
roční hodnota	průměr	26,0	27,5

Ostatní znečišťující látky nejsou v nejbližším okolí monitorovány - není reprezentativní měření pro řešené území.

Podle imisních map ČHMÚ pro rok 2007 až 2011 leží sledované území v území s následujícími hodnotami koncentrací:

**Kvalita ovzduší podle imisních map ČHMÚ**

	rok 2007	rok 2008	rok 2009	2010	2011
	(μg/m <sup>3</sup> )				
roční koncentrace NO <sub>2</sub>	≤ 26	≤ 26	≤ 13	> 13-26	> 13-26
roční koncentrace PM <sub>10</sub>	20-30	20-30	> 20-30	> 20-30	> 20-30
36. nejvyšší denní koncentrace PM <sub>10</sub>	30-50	30-40	> 30-40	> 40-50	> 40-50
roční koncentrace benzenu	≤ 2	≤ 2	> 0,4-0,6	≤ 2	≤ 2

**Kvalita ovzduší**

Zákonem č. 86/2002 Sb., v platném znění jsou v § 7 definovány oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší (OZKO) jako území v rámci zóny nebo aglomerace, kde je překročena hodnota imisního limitu u jedné nebo více znečišťujících látek. Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší a jejich případné změny provádí ministerstvo jedenkrát za rok a zveřejňuje je ve Věstníku MŽP. Jako nejmenší územní jednotky, pro které jsou oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší vymezeny, byla zvolena území stavebních úřadů. Zatím došlo k vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší na základě dat z let 2004 - 2010.

Zájmové území leží v zóně Liberecký kraj, ve správním území stavebního úřadu Zákupy. V následující tabulce jsou uvedeny % území stavebního úřadu Zákupy, na kterém došlo v letech 2005 - 2010 k překročení denního imisního limitu PM<sub>10</sub> a cílového imisního limitu B(a)P v roce 2006. Na základě dat z roku 2007 – 2010 lze konstatovat, že záměr **neleží** v oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší.

**Překročení limitních hodnot a cílových imisních limitů (OZKO)**

na základě dat z roku	PM <sub>10</sub> (r IL)	PM <sub>10</sub> (d IL)	NO <sub>2</sub> (r IL)	PM <sub>10</sub> 36. nejvyšší 24h průměr >55 µg/m <sup>3</sup> > 35x/rok*	cílový imisní limit pro B(a)P
	v % území stavebního úřadu Zákupy				
2004	-	-	-	-	-
2005	-	100	-	-	-
2006	-	1,9	-	-	2,6
2007	-	-	-	-	-
2008	-	-	-	-	-
2009	-	-	-	-	-
2010	-	-	-	-	-

r IL - roční imisní limit

d IL - denní imisní limit

\* - překročení imisního limitu a meze tolerance

## C.2.2. Voda

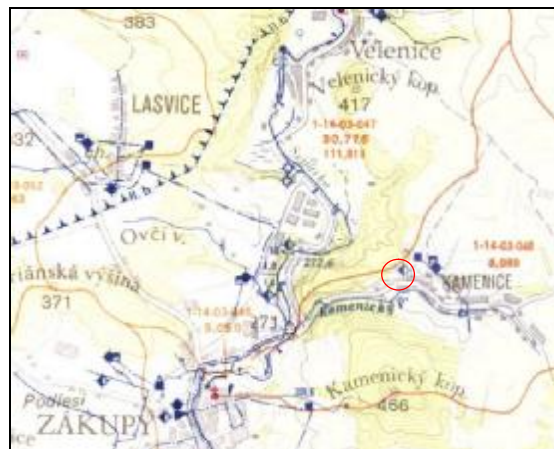
### *Povrchové vody*

Zájmové území leží v povodí vodního toku Svitavka (č. hydrologického pořadí 1-14-03-047, plocha povodí 30,776 km<sup>2</sup>).

Svitavka je pravostranným přítokem Ploučnice (1-14-03). Správu provádí Povodí Ohře s.p., Chomutov, oblastní správa Česká Lípa. Hlavní tok odvodňující zájmové území je říčka Svitavka v 0 – 15 ř. km. Levostranné přítoky Svitavky jsou Bohatický potok, Zákupský potok, Kamenický potok a Velenický potok. Pravostranné přítoky jsou bezejmenné vodoteče P1 (od Mariánské vysočiny), P2 (od Ovčí hory).

Svitavka patří mezi významné vodní toky podle Vyhlášky č. 470/2001 Sb., v platném znění, a to v celé délce toku.

### *Vodohospodářská mapa (1:50 000)*





### ***Podzemní vody***

Zájmové území leží v hydrogeologickém rajonu 4640 křída horní Ploučnice, která je hydrogeologickou strukturou velkého vodohospodářského významu s bohatými zásobami podzemních vod.

Z hlediska ochrany podzemních vod je zájmové území součástí CHOPAV - Severočeská křída.

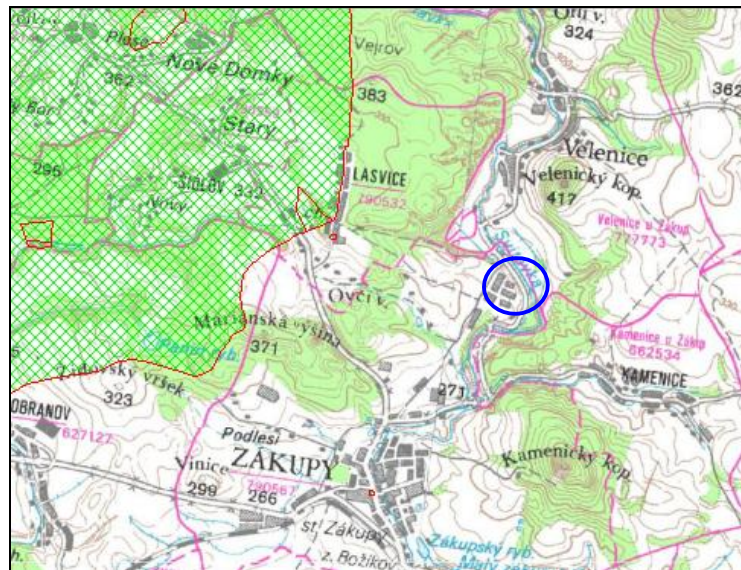
Kontaminace podzemních vod byla zjištěna po odchodu sovětských vojsk v důsledku jejich dlouholeté přítomnosti v místě realizace záměru. Sanační práce na odstranění této kontaminace byly prováděny do roku 1999, kdy byly ukončeny se závěrem, že území je vyčištěné. To potvrdil i kontrolní monitoring jakosti podzemních vod v červenci 2000.

Problematika podzemních vod je dále popsána v kapitole C.II.4. Horninové prostředí a přírodní zdroje, část hydrogeologie.

### ***Ochranná pásma***

V zájmovém území se nenachází žádné ochranné pásmo vodních zdrojů. Nejbližší OP vodního zdroje leží cca 1 km západně od záměru (viz následující obrázek).

### ***Ochranná pásma vodních zdrojů***



Zdroj: <http://www.voda.gov.cz/portal/cz/>

### ***Záplavová území***

Záměr leží mimo záplavová území (viz obrázek na následující straně).

### *Záplavové území Q<sub>100</sub>*



Zdroj: <http://maps.kraj-lbc.cz/mapserv/php/maps.php>

### **C.2.3. Půda**

Z hlediska zemědělské výroby patří oblast do podhorského typu zemědělství dříve s převahou živočišné výroby. Celková intenzita zemědělské výroby je podprůměrná. Potenciální eroze půdy v oblasti je celkově nízká (0,11 - 1,0 mm.rok<sup>-1</sup>). Z granulometrických asociací převládají půdy písčité, z pedogenetického hlediska asociace podzolů pravých přírodních a zemědělsky zkulturněných v nížinách a pahorkatinách.

Hlavními půdními typy oblasti jsou hnědá půda, podzol a nivní půda.

Kontaminace půd v širším zájmovém území byla ověřena průzkumnými pracemi po odchodu sovětských vojsk. Bylo zjištěno, že došlo ke kontaminaci půd v okolí skladu PHM a v některých místech i v areálu bývalých kasáren. Kontaminace zasáhla i podzemní vody. Sanační práce probíhaly do roku 1999. Jednalo se o sanaci ex situ, kdy byly kontaminované půdy odvezeny na dekontaminační plato a zde pomocí biodegradačních metod vyčištěny na limity stanové právními předpisy a rozhodnutími orgánů státní správy. Sanační práce probíhaly na pozemcích, které nejsou ve vlastnictví oznamovatele.

BPEJ půd v bezprostředním okolí areálu oznamovatele jsou 54200 (I. třída ochrany) a 54210 (II. třída ochrany).

## **C.2.4. Horninové prostředí a přírodní zdroje**

### **Geomorfologie**

Morfologicky se jedná o zvlněnou krajinu s nadmořskou výškou okolo 290 až 370 m.n.m jižního podhůří Lužických hor. Území je v českolipské kotlině, a to na severním a severovýchodním okraji Ralské pahorkatiny. Z širšího pohledu náleží do České křídové tabule.

Ralská pahorkatina o průměrné nadmořské výšce 318 m n.m. je modelována ve svrchnokřídových sedimentech s četnými drobnými tělesy třetihorních vulkanických hornin. Geomorfologickými dominantami jsou četné suky neovulkanických hornin. Nejvyšším bodem je Ralsko (696 m n.m.). V S a SV části Ralské pahorkatiny vystupuje Zákupská pahorkatina s průměrnou nadmořskou výškou 611 m. Má pestrý strukturně denudační relief v povodí horní a střední Ploučnice s vlivy neotektoniky v okrajových částech. Charakteristické jsou rozsáhlé strukturně denudační plošiny se zarovnanými povrchy a široká údolí vodních toků s terasami.

Vlastní zájmové území je položeno na východním ostrohu nad meandrem říčky Svitavky cca. 10 m nad její hladinou v úrovni okolo 285 m n.m. Říčka Svitavka zde teče v generelním směru od severu k jihu. Boční údolí jsou, buď suchá (modelovaná pouze dešťovým ronem) a nebo jsou protékána drobnými vodotečemi pramenícími zhruba v úrovni 320 m n. m. (v místech změny facie coniackých sedimentů).

Paty svahů údolí Svitavky i jejich přítoků jsou velmi často tvořeny skalními defilé pískovcových stěn. Nejbližšími vulkanickými kopci jsou Velenický kopec (417 m n.m.) nebo Kamenický kopec (435,6 m n.m.).

### **Geologické podmínky**

Zájmové území se nachází v severní části české křídové pánve v tzv. lužické faciální oblasti s jílovcovým vývojem nejsvrchnějších partií coniackých sedimentů. Území je součástí tzv. Zákupského příkopu. Povrch je tvořen zvětralým pískovcovým pláštěm přikrytým eolickými sprašovými hlínami. Vrcholové partie okolních kopců jsou tvořeny coniackými jílovcemi jejichž eluvium a posléze svahové hlíny jsou jílovité a vyplňují lokální deprese v těžitelných objemech (jíloviště bývalé cihelny severně od Zákup, nyní využívané jako řízená skládka). V místech blíže k říčce Svitavce jsou zmíněné kvartérní hlíny přikryty nebo zcela nahrazeny říčními terasovými sedimenty tvořenými šterkopísky.

## **Hydrogeologie**

Zájmová lokalita leží v CHOPAV – Severočeská křída.

Zájmové území leží v hydrogeologickém rajonu 4640 Křída horní Ploučnice, která je hydrogeologickou strukturou velkého vodohospodářského významu s bohatými zásobami podzemních vod.

V okolí vodoteče Svitavka se nacházejí kvartérní sedimenty teras, které umožňují akumulaci a oběh mělkých podzemních vod, pokud terasy nasedají na coniacké sedimenty jílovitého charakteru. Pokud jsou říční terasy uloženy na písčitém podkladu je zvedeň v coniackých pískovcích spojena s vodou v terasách.

Jakost podzemních vod střednoturonské zvodně odpovídá svými parametry kvalitě pitné vody, proto je tato voda využívána k zásobování obyvatelstva pitnou vodou.

Podzemní vody v oblasti lze rozdělit na 4 kolektory.

### 1. Cenomanské podzemní vody - Kc

Cenomanský kolektor je vyvinut jako bazální křídový kolektor s napjatou hladinou. Infiltrační oblast tohoto kolektoru je severovýchodně - daleko mimo zájmové území. Souvislost s povrchovými ději vertikálně nad touto zvodní prakticky neexistuje.

### 2. Turonské vody – Kt2-3

Turonský kolektor je budován horninami středního turonu. Zvodnění je vázáno na pískovcové polohy nalézající se zde v hloubkách okolo 300 – 460 m. Tato zvedeň má napjatý charakter

### 3. Coniacké vody – K cn2

Vody tvoří volnou zvedeň nalézající se v kaolinických jemnozrnných pískovcích. V místě stavby je tato zvedeň vyvinuta v hloubce od 16 do 160 m

### 4. Kvartérní vody - Q

Kvartérní zvedeň je v okolí Zákup vázána především na terasové sedimenty řek Ploučnice a Svitavky s drobnými bezejmenými přítoky. V závislosti na horninovém podkladu (pískovce, pachovce či jílovce) se mění i charakter eluvia a tím i zvodnění.

V zájmovém území jsou tyto vody přímo spjaty s úrovní vody v řece Svitavce, která je sytí břehovou infiltrací.

## Surovinové zdroje

Dle Regionální surovinové studie pro potřeby okresního úřadu České republiky – okres Česká Lípa zpracované s.p. DIAMO v roce 1992 se v blízkosti sledované lokality vyskytují následující ložiska stavebních hmot:

### Ložiska surovin

Číslo ložiska	Název ložiska CHLÚ a DP	Držitel těžebních práv	Surovinový druh, kategorie a zásoby	Stav	Chráněná plocha v ha.
Q236600	Zákupy	-	Stavební kámen, drcené kamenivo, P=1030 tis. T.	Netěženo, DP zrušen 1983	13,5
Q9236700	Velenický kopec	-	Stavební kámen, zásoby nestanoveny	Povrchově těženo pro místní potřebu	
N5197600	Zákupy Bohatice	-	Štěrkopísky, písky 31 tis.m <sup>3</sup> , štěrkopísky 22 tis. m <sup>3</sup> , materiál na násypy 6 tis. m <sup>3</sup>	Netěženo	1,0

Cihlářská surovina se již v Zákupích netěží.

Záměr není v kontaktu s těmito lokalitami.

## Seizmicita

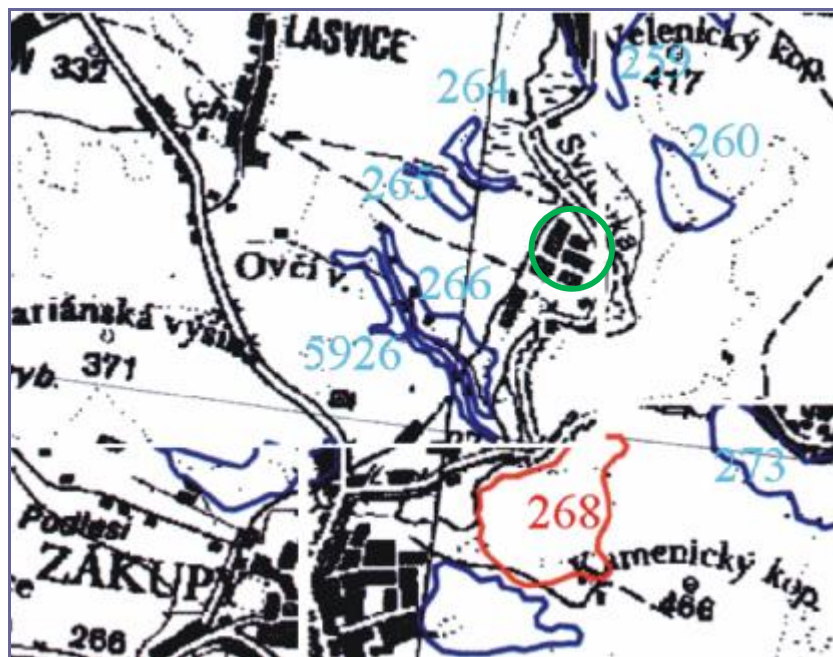
Dle ČSN 73 0036 změna 2 (seismická zatížení staveb), spadá území do oblasti makroseismické intenzity 5 stupně (v ČR se vyskytují makroseismické intenzity 5, 6 a 7 stupňů). Česká republika je rozdělena do seismických zón dle hodnot efektivního špičkového zrychlení (tzv. návrhové zrychlení podloží) - viz ČSN P ENV 1998-1-1. Nejvyšších hodnot je dosahováno v zóně A (ostravsko) s efektivním špičkovým zrychlením 0,085 g a nejnižších hodnot v zóně H s efektivním špičkovým zrychlením 0,015 g. Zájmové území patří do zóny H.

## Sesuvná území

Území okresu Česká Lípa náleží k územím s četnými výskyty aktivních svahových deformací i potenciálních, k sesouvání náchylných ploch. Svahové deformace se nejčastěji vyskytují na svazích tvořených jílovci nebo slínovci, zakrytých vůči zvětrávání odolnějšími horninami pískovci a neovulkanickými horninami. Takové svahy jsou nestabilní, neboť jejich sklon neodpovídá přirozené sklonitosti. Ke vzniku a urychlení svahových deformací přispívají sezónně větší srážkové úhrny a technické zásahy do svahů: zářezy, přitížení svahu apod. Nejvíce jsou zastoupeny plošné a proudové

sesuvy, místy i sesuvy kerné. Sesouvání probíhá většinou v povrchových zvětralých partiích jílovců a slínovců.

**Mapa sesuvných území v okolí Zákup (převzato z archivu GEOFOND)**



Sesuvná území v okolí Zákup předkládá následující tabulka:

**Sesuvná území**

Číslo sesuvu	List základní mapy	Aktivita	Délka v m	Šířka v m	Plocha v ha	Rok revize
265	02242	potenciální	50	250	2,6	1977
266	02422,03311	potenciální	80	1100	9,7	1986
5926	02422,03311	potenciální	80	1200	6,7	1986
259	03311	stabilizován	300	750	25,7	1977
264	02422,03311	potenciální	50	250	2,8	1977
268	03311	aktivní	550	700	33,4	1977
260	03311	stabilizován	200	400	8,5	1977
273	03311	potenciální	500	2000	59,2	1977

Zájmové území neleží na sesuvném území. Provoz záměru nevyvolá ani neovlivní žádný sesuv.

**Radonové riziko**

Ovlivnění lidského organismu radonem může pocházet ze 3 zdrojů:

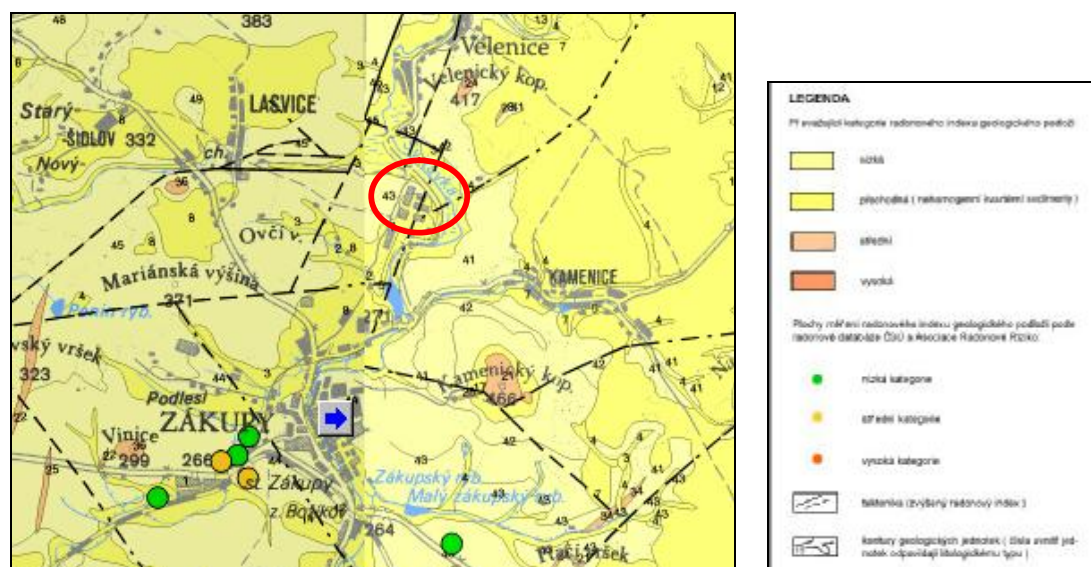
- z půdního vzduchu
- z podzemní vody
- ze stavebních materiálů

Jedná se o plyn, který je nepostřizitelný smysly. Po přeměně na izotopy polonia, vizmutu a olova (poločas rozpadu radonu je 3,8 dne), které mají schopnost vázat se na prachové částice v ovzduší, mohou být vdechovány do plic, kde mohou iniciovat karcinomy plic (téměř 30% všech onemocnění rakoviny je způsobeno radonem).

Kategorie rizika	Objemová aktivita $Rn^{222}$ ( $kBq \cdot m^{-3}$ ) v půdním vzduchu v základních půdách propustných pro plyny a vodu		
	nízká	střední	vysoká
nízké	méně než 30	méně než 20	méně než 10
střední	30 - 100	20 - 70	10 - 30
vysoké	více než 100	více než 70	více než 30

Podle mapy radonového indexu geologického podloží leží záměr v přechodné kategorii radonového indexu.

### Mapa radonového indexu



zdroj: ČGS – Mapa radonového indexu geologického podloží ČR

## C.2.5. Fauna, flóra a ekosystémy

Zájmové území se nachází v sosiekoregionu Ralské pahorkatiny, která je charakterizována jako ekologicky výrazný, geologicky homogenní okrajový hercynský region v oblasti mesozoických kvádrových pískovců.

Lesy v okolí Nových Zákup tvoří zejména dub letní, habr obecný, borovice lesní, smrk ztepilý, lípa, javor mlč, v keřovém patře pak bez černý a hroznatý, kalina, brslen, líska, ostružiník a meruzalka. Lesní porost bezprostředně souvisí s obytnou zástavbou na jedné straně a na druhé straně s regionálním biokoridorem v okolí Svitavky. Od regionálního biokoridoru je oddělen silnicí. V blízkosti obytné zóny Nových Zákup rostou topoly, najdeme zde buk lesní a cenný jilm. V okolí

objektu zámku v Nových Zákupích se nacházejí javory mléče, javory kleny, zeravy, platan, stříbrné smrky, buk lesní červenolistý. Keřové dřeviny jsou zastoupeny keří zlatice, trojpuku, pustorylu. Všechny vyjmenované porosty se nacházejí nejméně 100 m od vlastního areálu společnosti IAC Group s.r.o.

### **C.2.6. Krajina**

Obecně je krajinný ráz podle § 12 odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb. definován jako zejména přírodní, kulturní a historickou charakteristikou určitého místa či oblasti a je obecně ze zákona chráněn před činnostmi, snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu a zásahy do krajinného rázu, zejména povolování a umístování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině.

Z důvodu ochrany krajinného rázu jsou vyhlášovány přírodní parky, které představují specifickou ochranu zachovalé přírodní krajiny ve městě. Zájmové území není v kontaktu s žádným přírodním parkem.

Dle mapového serveru CENIA leží zájmové území v následujících typech krajiny:

Krajinný typ ČR: 5M2
Typ krajin podle využití území: Lesozemědělské krajiny
Typ sídelní krajiny: Krajiny pozdní středověké kolonizace
Typ krajiny podle reliéfu: Krajiny vrchovin Hercynia

V širším zájmovém území dosud převládá ráz relativně přírodní, některé plochy mají krajinný ráz se zvýšenou hodnotou (Velenický kopec). Přírodní ráz krajiny je v lesním komplexu v okolí zájmového území zachován. Komplex staveb a pozemků bývalých kasáren sovětských vojsk má charakter antropogenizované krajiny. Významné zásahy do krajiny v období působení sovětských vojsk se na přirozených nebo polopřirozených ekosystémech negativně neprojeví. Celkově krajinný ráz v podstatě neovlivnily.

O ovlivnění přírodního krajinného rázu lze uvažovat pouze v obytné a průmyslové zóně. Zde je možné krajinný ráz hodnotit jako antropogenizovaná krajina se zvýšenou krajinářskou hodnotou.

### **C.2.7. Hmotný majetek**

Realizací záměru nebude dotčen jiný majetek než majetek oznamovatele a pronajatých prostor společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO.



### **C.3. Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení**

Zájmové území sloužilo v letech 1968 – 1991 k vojenským účelům sovětské armády. Haly v bývalých kasárnách sloužily ke skladování vojenské techniky a k dalším armádním účelům. Po odsunu vojsk bylo zjištěno, že oblast je znečištěna ropnými látkami. Znečištění se týkalo jak horninového prostředí, tak podzemních vod. Prostor byl sanován v období let 1992 až 1999, přičemž sanace spočívala zejména v čištění podzemních vod a v sanaci zemin ex situ. Sanace byly ukončeny v roce 2000.

Oblast Nových Zákup je vybavena veškerými inženýrskými sítěmi.

Obytnou zónu Nových Zákup tvoří skupina panelových domů určených k bydlení, zóna je s městem spojena komunikací a pěšinou pro chodce a cyklisty.

Realizací záměru nedojde k zásadní změně poměrů v území, které by výrazně ovlivnily míru jeho zatížení.

## **D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ VLVIVŮ ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

### **D.I. Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti**

Objekty firmy jsou umístěny v průmyslovém areálu, který se nachází asi 1,5 km severovýchodně od Zákup. Zájmové území se nachází na pravém břehu vodního toku Svitavka, u silnice III/26836 Cvikov - Zákupy, v nadmořské výšce 282 m. Nejbližší obytné budovy, čtyřpodlažní panelové domy, leží cca 400 m JJZ směrem od záměru.

#### **D.I.1. Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů**

Vlivy na veřejné zdraví jsou podrobně zpracovány ve studii Hodnocení zdravotních rizik, která je přílohou č. 5 oznámení. Hodnocení je provedeno osobou s osvědčením odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví, Ing. Jitkou Růžičkovou.

Hodnocena byla zdravotní rizika hluku a znečišťujících látek ovzduší obyvatel nejbližší obytné zástavby a obyvatel ulic Kamenická a Borská. Podkladem pro vyhodnocení zdravotních rizik byla rozptylová a hluková studie, které jsou přílohou č. 3 resp. přílohou č. 4 tohoto oznámení.

#### **Hodnocení zdravotního rizika z hlediska znečištění ovzduší**

- Hodnocení bylo zaměřeno na zdravotní rizika spojená s krátkodobými a dlouhodobými expozicemi z provozu záměru. Byla hodnocena rizika imisí, suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého, benzenu, chlorovodíku, amoniaku, fenolu a formaldehydu podle standardní metodiky WHO a Evropské komise.
- Pro hodnocení zdravotních rizik exponované populace byl použit konzervativní expoziční scénář, to znamená, že vypočtené nejvyšší příspěvky imisí u nejbližší obytné zástavby směrem k záměru byly použity pro celou populaci v okolí.
- V současné době odhadované pozadové průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> (kolem 27 µg/m<sup>3</sup>) jsou vyšší než roční hodnota frakce PM<sub>10</sub> 20 µg/m<sup>3</sup>, při které se podle WHO s více než 95% mírou spolehlivosti nezvyšuje úmrtnost a mohou být tedy zdrojem mírně zvýšeného rizika pro ukazatele spojené s výskytem aerosolu v ovzduší. Stávající odhadované znečištění aerosolem frakce PM<sub>10</sub> se může podílet na úmrtnosti zvýšením o 2 %.

Realizace plánovaného záměru znamená jen nepatrnou změnu ročních koncentrací i příspěvku k denním koncentracím, která neovlivní hodnocené ukazatele, tedy celkovou úmrtnost ani výskyt dalších zdravotních symptomů.

- Odhadované stávající roční koncentrace oxidu dusičitého neznamení zdravotní riziko pro obyvatele. Příspěvky plánovaného provozu k ročním průměrům byly spočteny v řádu setin  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , což je vzhledem k zdravotně významným koncentracím zcela zanedbatelné.
- Imisní zatížení dané lokality benzenem, ani při konzervativním odhadu úrovně imisního pozadí a vlastního imisního příspěvku záměru, nepřesahuje přijatelnou úroveň nejen z hlediska platného imisního limitu, který je  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro benzen, ale i z podstatně přísnějšího pohledu zdravotních rizik. Vlastní imisní příspěvky hodnoceného záměru jsou zanedbatelné.
- Výpočty kvocientů nebezpečnosti pro amoniak a chlorovodík potvrzují předpoklad, že riziko toxických účinků imisních příspěvků záměru těchto látek je zanedbatelné. Zdravotní riziko při přímé expozici z ovzduší neindikuje ani HQ vypočtený pro poměrně konzervativní odhad imisního pozadí.
- Z odhadu rizika karcinogenního účinku formaldehydu vyplývá, že příspěvky z provozu záměru mají až o pět řádů nižší úroveň karcinogenního rizika než je úroveň přijatelná a nelze tedy předpokládat, že by tato expozice mohla přispět ke zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění celoživotně exponovaných lidí (tj. za 70 let).
- Porovnání imisních koncentrací amoniaku, fenolu, formaldehydu a chlorovodíku s čichovým prahem se nepředpokládá pachové zatížení z provozu záměru.
- Změnou intenzity dopravy (snížení počtu těžkých nákladních automobilů) dojde v okolí komunikací Borské a Kamenické ke snížení imisního zatížení škodlivinami z dopravy a z toho vyplývající snížení možných zdravotních rizik.

### **Hodnocení zdravotního rizika hluku v mimopracovním prostředí**

#### Charakterizace rizika expozice v denní době

Z hlediska kvantitativního zhodnocení, tj. procento exponovaných obyvatel, u nichž se předpokládá slabé, střední nebo silné obtěžování bylo provedeno pro porovnání stávající situace a nové, výhledové situace vyvolané případnou realizací záměru.

Porovnáním stávající situace a situace po realizaci záměru, i když dojde k mírnému snížení hluku z dopravy, počet obtěžovaných osob se nezmění, z hlediska obtěžování nedojde ke změně, která by ovlivnila zdravotní stav obyvatel.

### Charakterizace rizika expozice v noční době

Pro kvalitativní zhodnocení je posuzovaná situace v zájmové lokalitě z hlediska „pravděpodobného počtu obyvatel s rušeným spánkem“ na základě vypočtených hodnot Ln.

Bylo přihlédnuto ke skutečnosti, že ukazatel „počet obyvatel s rušeným spánkem“ je doporučen WHO pro hodnocení vlivu expozice hluku na zdraví a je respektován i v rámci EU (např. jako jeden z doporučených ukazatelů pro vypracování, resp. hodnocení účinnosti akčních plánů za účelem snížení expozice obyvatelstva zemí EU nadměrným hlukem).

#### Kamenická ulice

Při použití výpočtů pro rušení hlukem ve spánku může být v současné době obtěžováno 4 až 6 procent obyvatel v ulici Kamenické a modelovým výpočtem bylo zjištěno, že provozem záměru se tato situace nezmění, procento osob rušených hlukem z dopravy bude stále 4 až 6 procent. Počet objektů s číslem popisným, které jsou ovlivněny dopravním hlukem, je dle mapových podkladů 11. Není sice známo, zda jsou všechny tyto objekty chráněnými stavbami z hlediska NV, ale pokud bychom konzervativně uvažovali, že všechny jsou stavbami pro bydlení a přiřadili bychom, podle statistického klíče, 3 obyvatele na rodinný dům, pak u 1 až 2 osob by bylo možné očekávat pocity silného rušení spánku vlivem hluku z dopravy a to v současném stavu i po realizaci záměru.

#### Borská ulice

Při použití výpočtů pro rušení hlukem ve spánku může být v současné době rušeno 8 až 10 procent obyvatel v ulici Borské a modelovým výpočtem bylo zjištěno, že provozem záměru se tato situace nezmění, procento osob rušených hlukem z dopravy bude stále 8 až 10 procent. Počet osob nelze odhadnout, z mapových podkladů se jedná o rodinné domy i bytové domy a počet jejich obyvatel není zpracovatelce expertízy znám.

Ve stávajícím stavu je atributivní riziko infarktu myokardu resp. OR 1,02 až 1,06 vlivem realizace záměru se toto riziko nezmění.

#### Nové Zákupy

Hlukem ze stacionárních zdrojů by mohlo být obtěžováno a rušeno hlukem max. 2% osob žijících v bytovém domě č.p. 535 Nové Zákupy. Zpracovatelce expertízy nejsou známy počty obyvatel žijících v uvedeném domě, ani jejich složení. Z toho důvodu jsou výpočty provedeny pouze pro procenta osob obtěžovaných a rušených hlukem ve spánku.

Je třeba si také uvědomit, že vztahy expozice a účinku byly odvozeny pro obtěžování vyvolané dlouhodobou hlukovou expozicí a jsou zprůměrnovány na celou populaci. Nemusí tedy platit pro jednotlivce nebo malé soubory exponovaných osob, jako je tomu v daném případě u obyvatel

hodnoceného bytových domu, kde může být obtěžující a rušivý účinek hluku významně modifikován jak individuální vnímavostí konkrétních osob vůči hluku, tak jejich osobním vztahem ke zdrojům hluku, konkrétní orientací oken hlavních pobytových místností a dalšími faktory a významně se lišit od vypočtených údajů.

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že z porovnání změny, kterou lze v oblasti možného výskytu negativních účinků expozice hluku očekávat po realizaci záměru vyplývá, že z hlediska subjektivního rušení spánku nedojde k nárůstu počtu osob. Vlivem hluku ze stacionárních zdrojů je případný počet osob rušených hlukem v rámci posouzení nejistot zanedbatelný.

Vliv nevýznamný.

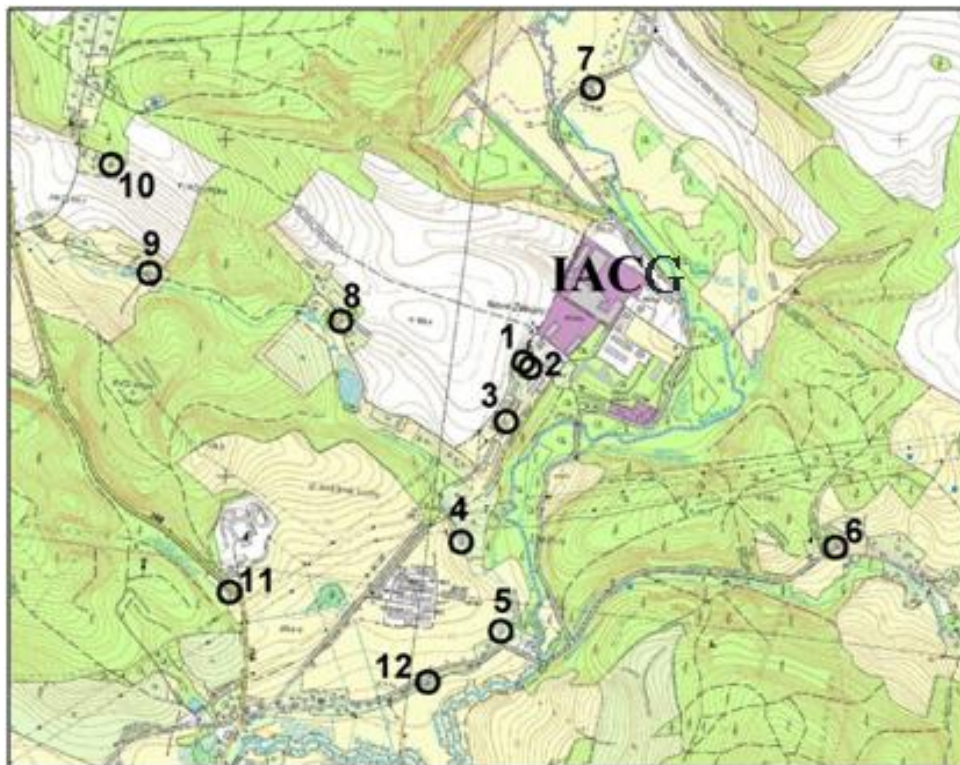
## **D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima**

Problematika emisí je podrobně uvedena v kapitole B.III.1.

Pro posouzení velikosti a významnosti vlivů na imisní situaci v území byla vypracována rozptylová studie (příloha č. 3). Výpočet z hlediska plošného rozptylu znečišťujících látek byl proveden s použitím programu SYMOS 97, verze 2003. Sledovanými škodlivinami byly NO<sub>x</sub> a CO z technologie a spalování paliv ve spalovacích zdrojích (zemní plyn), dále HCl, formaldehyd, fenol, amoniak a tuhé znečišťující látky z technologie umístěné v několika výrobních halách. Pro výpočet imisních příspěvků byly použity výsledky měření emisí z jednotlivých zdrojů. Hodnocen je i příspěvek nákladní automobilové dopravy zajišťující dovoz surovin a expedici hotové výroby a osobní automobilové dopravy zaměstnanců.

### Umístění referenčních bodů

1. bytový dům Nové Zákupy č.p. 533	7. Velenice č.p. 85
2. bytový dům Nové Zákupy č.p. 535	8. Zákupy, č.e. 20
3. bytový dům Nové Zákupy č.p. 512	9. Lasvice č.p. 70
4. Nové Zákupy č.p. 316	10. Lasvice č.p. 76
5. Zákupy, Kamenická č.p. 89	11. Zákupy č.p. 57
6. Kamenice č.p. 65	12. Zákupy, Kamenická č.p. 81



Všechny hodnoty koncentrací představují přírůstek koncentrací ze zdrojů firmy IAC Group s.r.o. k imisní situaci v lokalitě.

Charakter rozptylu jednotlivých látek se liší podle výšek zdrojů, emitujících škodliviny. Škodliviny, vypouštěné z nízkých zdrojů mají maximum v blízkosti zdroje, z vyšších zdrojů pak na svazích západně od zdroje, případně na svahu nad východním břehem Svitávky.

### Hodnocení rozptylu znečišťujících látek

#### **Oxid dusičitý NO<sub>2</sub>**

Maximální hodnoty hodinových koncentrací NO<sub>2</sub> lze očekávat západně od závodu v místě zvedajícího se terénu směrem ke kótě 305 m. Zde se budou pohybovat v některých místech nad 3 µg/m<sup>3</sup>. U blízké obytné zástavby bude situace obdobná, zde mohou dosáhnout koncentrace na fasádách dvou nejbližších domů hodnotu kolem 3 µg/m<sup>3</sup> (2,95 µg/m<sup>3</sup> je 1,5 % krátkodobého limitu pro NO<sub>2</sub>).

Průměrné roční koncentrace vzrostou v nejexponovanějších místech o necelou desetinu µg/m<sup>3</sup>, v obytné zástavbě maximálně o 0,03 µg/m<sup>3</sup>. Tyto hodnoty představují zlomek procenta ročního limitu pro NO<sub>2</sub>.

Ani v součtu s imisním pozadím v lokalitě, kde se roční koncentrace NO<sub>2</sub> pohybují do 12,5 µg/m<sup>3</sup>, nezpůsobí zdroje závodu s výraznou rezervou dosažení imisních limitů.

## **Oxid uhelnatý CO**

Zdrojem emisí CO jsou výhradně spalovací zdroje v areálu závodu. Vzhledem k jejich nízkým emisním koncentracím (do  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) jsou i imisní koncentrace CO v okolí závodu z těchto zdrojů nízké. Nárůst imisních koncentrací CO nepředstavuje vzhledem k jejich hodnotám a k vysoké hodnotě imisního limitu problematickou záležitost. Maximální koncentrace u nejbližší obytné zástavby do  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  představují zlomek promile 8mihodinového limitu.

## **Tuhé znečišťující látky**

Nejproblematictější znečišťující látkou z pohledu imisních limitů jsou tuhé znečišťující látky, vypouštěné především z provozu recyklace a z mixerů a také ze zpracovatelských linek KONAL a HERZ.

Maximální denní koncentrace  $\text{PM}_{10}$  dosahují západně od areálu, v místě bez obytné zástavby, hodnot kolem  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V nejbližší obytné zástavbě jihozápadně od závodu mohou maximální denní koncentrace výjimečně překročit hodnotu  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 10 % denního limitu (bod č. 2 je to  $5,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Tyto koncentrace se vyskytují při trvání superstabilní atmosféry a nízkých rychlostech větru. Takováto „příznivá“ situace v lokalitě nastává po dobu cca 32 hodin za rok. To znamená, že pravděpodobnost trvání takovéto meteorologické situace po dobu 24 hodin je velice nízká a nízká je proto i pravděpodobnost, že bude takovéto koncentrace v průběhu roku dosaženo. Například v bodě 5 je četnost překročení hodnoty  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  cca 1,5 hodiny za rok. Možnost překročení limitní hodnoty i v součtu s imisním pozadím po více než 35 případech v roce vinou emisí ze závodu IACG je velice nízká.

Roční příspěvky emisí tuhých látek k imisní situaci v lokalitě jsou nevýznamné. Roční koncentrace v ploše obytné zástavby Nových Zákup jsou do 1 desetiny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , maximální koncentrace  $0,097 \mu\text{g}/\text{m}^3$  představuje cca 0,2 % ročního limitu.

## **Fenol**

Pro fenol není stanoven zákonem imisní limit. SZÚ pro ní stanovil referenční koncentraci (látka není klasifikována jako karcinogenní) pro průměrnou roční koncentraci v hodnotě  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maximální roční koncentrace se pohybují v blízkosti závodu  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je výrazně pod ročním limitem.

V obytné zástavbě v blízkost závodu jen výjimečně překračují roční koncentrace (pro které je stanovena referenční koncentrace) hodnotu  $0,040 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jsou 2 promile stanovené referenční koncentrace.

**Formaldehyd**

Imisní situace pro tuto škodlivinu je obdobná jako v případě fenolu, referenční koncentrace je však stanovena jako hodinová koncentrace ve výši  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Takových hodnot imisní příspěvek závodu nikde nedosahuje. V areálu závodu a jeho bezprostředním okolí se pohybují hodinové koncentrace kolem 5 % této hodnoty, v nejbližší obytné zástavbě jsou zhruba třetinové (maximální hodnota  $1,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodu č. 1). To jsou koncentrace odpovídající zhruba 2 % uvedené referenční koncentrace.

**Amoniak**

Pro amoniak není stanoven imisní limit. Hodnota denního imisního limitu podle zrušeného nařízení vlády č. 350/2002 Sb. byla  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Krátkodobá hodinová koncentrace amoniaku v nezastavěné ploše v blízkosti závodu se může přiblížit cca 75 % této koncentraci, maxima denních koncentrací budou nižší. Hodinové koncentrace na fasádách nejbližších domů se pohybují kolem necelých 50 % dříve platného limitu, denní maxima budou nižší než je  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

**Chlorovodík**

Koncentrace chlorovodíku vzhledem k velice nízkým emisním hodnotám nedosáhnou nikde v okolí zdroje významných hodnot. Doporučená přípustná hodnota pro HCl vyjádřený jako  $\text{H}^+$  je  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je cca  $216 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro HCl. Této hodnoty nebude s výraznou rezervou nikde v okolí závodu dosaženo. Maximální hodinové koncentrace v obytné zástavbě jsou do  $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je kolem 1,6 % uvedené doporučené hodnoty.

**Benzen**

Zdrojem emisí benzenu bude automobilový provoz na parkovacích plochách před závodem a na příjezdové komunikaci do závodu.

Vzhledem k poměrně nízké intenzitě uvedené dopravy budou i roční imisní příspěvky benzenu z těchto zdrojů velmi nízké. Přízemní roční koncentrace se budou pohybovat maximálně v tisícinách  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v nejbližší obytné zástavbě dokonce maximálně kolem jedné desetitisíciny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a budou zcela zanedbatelné.

**Těkavé organické látky VOC (jako TOC)**

Těkavé organické látky jsou do ovzduší vypouštěny z většiny technologických zařízení. Výpočet imisního příspěvku byl proveden pro zdroje, pro které jsou tyto látky souhrnně jako celkový organický uhlík měřeny nebo měřeny budou (nové technologie v halách LADEO I a II). Do zdrojů emitujících VOC by měly být zahrnuty i zdroje emitující fenol a formaldehyd, množství těchto emitovaných látek je však ve srovnání s emisemi celkových organických látek z ostatních zdrojů zanedbatelné, je o několik řádů nižší, proto do výpočtu nebyly zahrnuty.



Pro VOC souhrnně není stanoven imisní limit. Jako orientační srovnávací hodnotu lze použít již zastaralou hodnotu nejvyšší přípustné krátkodobé koncentrace pro vyšší uhlovodíky podle IHE Praha  $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Hodinové imisní koncentrace VOC v nejbližší zástavbě se budou po instalaci nové technologie pohybovat do  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (nejvyšší hodnota v bodě č. 2 je  $45,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), to je na úrovni 5 % výše uvedené orientační hodnoty.

### **Pachové látky**

Některé z emitovaných látek mohou v koncentracích převyšujících hodnotu čichového prahu obtěžovat zápachem obyvatele nejbližší obytné zóny.

V následující tabulce jsou porovnány hodnoty koncentrací v nejbližší obytné zástavbě a na hranici průmyslového areálu (odečteno z imisních map) s hodnotami čichových prahů.

#### ***Porovnání imisních koncentrací s čichovým prahem***

<b>Znečišťující látka</b>	<b>čichový práh [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>	<b>max. krátkodobá koncentrace u obytného domu [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>	<b>max. krátkodobá koncentrace na hranici prům. areálu [<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>]</b>
amoniak	1000	47,9	60
fenol	180	4,44	-
formaldehyd	1500	1,17	1,5
chlorovodík	7000	3,31	3,5

Hodnoty maximálních krátkodobých koncentrací všech uvedených látek jsou hluboko pod hodnotami příslušných čichových prahů a emise těchto látek nezpůsobí v blízkých ani vzdálenějších obytných lokalitách obtěžování obyvatel zápachem.

#### **Imisní příspěvek automobilové dopravy**

V následující tabulce jsou porovnány hodnoty imisních příspěvků automobilové dopravy. Je vyčíslen podíl dopravy do závodu IACG na celkovém imisním příspěvku a očekávané hodnoty jsou porovnány s hodnotami imisních limitů.

#### ***Koncentrace zneč. látek v okolí Kamenické ulice (10 m od osy silnice) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]***

<b>Znečišťující látka</b>	<b>parametr</b>	<b>imisní koncentrace</b>		<b>pokles vůči stávajícímu stavu [%]</b>
		<b>celková doprava</b>	<b>pokles po realizaci</b>	
NO <sub>2</sub>	hodinová	4,67	0,37	7,8
	roční	0,231	0,018	7,8
PM <sub>10</sub>	24 hodin	1,88	0,197	10,5

	roční	0,130	0,0136	10,5
benzen	roční	0,0241	0,00034	1,4

**Koncentrace zneč. látek v okolí Borské ulice (10 m od osy silnice) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]**

Znečišťující látka	parametr	imisní koncentrace		pokles vůči stávajícímu stavu [%]
		celková doprava	pokles po realizaci	
NO <sub>2</sub>	hodinová	7,69	0,37	4,8
	roční	0,380	0,018	4,8
PM <sub>10</sub>	24 hodin	2,82	0,197	7,0
	roční	0,195	0,0136	7,0
benzen	roční	0,0487	0,00034	0,7

Podíl imisních koncentrací z dopravy do IACG odpovídá podílu této dopravy a podílu emisí této dopravy na celkovém objemu emisí z automobilové dopravy po obou komunikacích.

Po realizaci záměru a poklesu objemu nákladní dopravy vyvolané přemístěním provozu společnosti Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO do jiné lokality i přes mírný nárůst osobní dopravy poklesnou imisní koncentrace v okolí obou hodnocených komunikací o jednotky procent současného stavu, v případě PM<sub>10</sub> v Kamenické ulici až o 10 %.

**Porovnání se současným stavem**

V případě všech posuzovaných látek je již imisní příspěvek závodu zahrnut ve stávajícím imisním pozadí v lokalitě. Výjimkou jsou těkavé organické látky, emitované z nové technologie, které přitíží stávající imisní situaci.

V případě NO<sub>2</sub>, kde se roční koncentrace NO<sub>2</sub> pohybují v lokalitě do 12,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , se imise ze zdrojů závodu podílejí na této situaci velmi malým příspěvkem, necelým 1 % z hodnoty imisního pozadí.

Nejproblematictější znečišťující látkou z pohledu imisních limitů jsou tuhé znečišťující látky. Emise ze závodu jsou již ve stávajícím pozadí obsaženy. Hodnota 36. nejvyšší denní koncentrace v průběhu roku se v lokalitě pohybuje do 43,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , imisní příspěvek závodu IACG se na této hodnotě podílí maximálně cca 10 % a nový záměr tuto situaci nezmění. I kdyby byl příspěvek IACG v lokalitě nový, nezpůsobil by, že by zde v průběhu roku docházelo k více než povoleným 35 překročením denního limitu.

Imisní příspěvek generované automobilové dopravy k imisnímu pozadí je zcela zanedbatelný. Roční imisní koncentrace se v lokalitě pohybují kolem  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je kolem 30 % limitní hodnoty, příspěvek závodu v tisícinách  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  imisní pozadí v podstatě neovlivní.

### Závěry

Z výsledků rozptylové studie vyplývá, že imisní koncentrace všech posuzovaných látek (krátkodobé i roční) leží s výraznou rezervou pod hodnotami imisních limitů. U látek, pro které imisní limit není stanoven, byly porovnávány imisní koncentrace buď s hodnotami referenčních koncentrací stanovených SZÚ, případně byly porovnány s již neplatnými hodnotami přípustných koncentrací. To se týká i tuhých znečišťujících látek, u kterých se 36. nejvyšší denní koncentrace i se zahrnutím imisního příspěvku závodu, pohybuje na úrovni cca 85 % denního limitu pro  $\text{PM}_{10}$ .

Pro posouzení případného pachového efektu emisí ze závodu byly porovnány krátkodobé koncentrace některých látek s hodnotami jejich čichových prahů. Vzhledem k tomu, že hodnoty imisních koncentrací jsou hluboko pod hodnotami těchto čichových prahů, provoz posuzovaných zdrojů nezpůsobí v blízkých ani vzdálenějších obytných lokalitách obtěžování obyvatel zápachem.

Realizace záměru přinese do území nové zdroje emisí těkavých organických látek. Pro tyto látky souhrnně není stanoven imisní limit. I po tomto navýšení zdrojů VOC se budou imisní koncentrace TOC pohybovat hluboko pod srovnávací hodnotou, která byla stanovena pro krátkodobé koncentrace TOC na úrovni dříve platné nejvyšší přípustné koncentrace těchto látek.

Imisní příspěvky automobilové dopravy do závodu jsou v okolí příjezdových komunikací výrazně pod hodnotami příslušných imisních limitů, pohybují se maximálně na úrovni jednotek procent imisních limitů a situaci v území ovlivňují minimálně. Po realizaci záměru dojde v důsledku poklesu nákladní dopravy na příjezdových komunikacích k poklesu imisních koncentrací u těchto komunikací o jednotky procent současného stavu, v případě  $\text{PM}_{10}$  v Kamenické ulici až o 10 %.

Souhrnně lze konstatovat, že imisní příspěvek závodu k imisní situaci v území není významný a nikde v okolí závodu ani v součtu se stávajícím imisním pozadím nezpůsobí překročení příslušných imisních koncentrací nebo hodnot referenčních koncentrací podle doporučení SZÚ.

Vliv nevýznamný.

### **D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky**

Hodnocení hlukové zátěže bylo provedeno v akustické studii (příloha č.4).

Hluková studie posuzuje hlukové poměry v dotčeném území po realizaci záměru a hodnotí ovlivnění nejbližší obytné zástavby stávajícími i novými zdroji hluku, které zde budou působit po realizaci

záměru (technologické zdroje a navazující doprava). Je hodnocena pouze výhledová akustická situace po realizaci záměru.

Současný stav byl zjišťován autorizovaným měřením hluku, které proběhlo v roce 2009. V červenci roku 2010, v rámci zpracování hlukové studie pro předcházející rozšíření závodu o nové lisy v hale H10, bylo provedeno kalibrační měření hluku v noční době u hranice areálu společnosti IACG a bylo provedeno měření hluku jednotlivých výdechů na střeše výrobních hal a dalších zdrojů hluku v areálu závodu.

Pro posouzení vlivu automobilové dopravy do závodu a zjištění současné akustické situace v okolí příjezdových komunikací bylo provedeno měření hluku na dvou místech se souběžným sčítáním dopravy.

Akustická studie byla zpracována s použitím programu HLUK+ verze 9.09 profi.

### **Hluková zátěž u nejbližší obytné zástavby**

Zvýšení počtu stacionárních zdrojů hluku, představovaných odsáváním jednotlivých zařízení, ovlivní akustickou situaci v nejbližší obytné zástavbě Nových Zákup minimálně. I po zprovoznění nové technologie bude hluk z areálu závodu, včetně automobilové dopravy na komunikaci odbočující do závodu a na parkovacích plochách před vrátnicí závodu, výrazně pod hodnotou hygienického limitu jak v denní, tak i v noční době.

#### *Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech ze zdrojů závodu, den*

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,T</sub> [dB]		
		stac. zdroje	doprava	celkem
1	3	28,6	> 10	28,6
	9	33,6	> 10	33,7
2	3	36,1	> 10	36,1
	9	37,9	10,2	37,9
3	3	25,8	> 10	25,8
	9	27,1	10,3	27,1
4	3	33,6	> 10	33,6
	9	35,1	> 10	35,1
5-místo měření	3	42,4	> 10	42,4

### Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech ze zdrojů závodu, noc

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,T</sub> [dB]		
		stac. zdroje	doprava	celkem
1	3	28,6	> 10	28,6
	9	33,6	> 10	33,6
2	3	36,1	> 10	36,1
	9	37,9	> 10	37,9
3	3	25,8	> 10	25,8
	9	27,1	> 10	27,1
4	3	33,6	> 10	33,6
	9	35,1	> 10	35,1
5-místo měření	3	42,4	> 10	42,4

### Umístění referenčních bodů



### Hluková zátěž v okolí příjezdových komunikací

#### Kamenická ulice

V Kamenické ulici je v současné době v denní době u většiny domů překračován hygienický limit 55 dB. Vozidla ze závodu IACG se na tomto stavu podílejí menší měrou, hluk z této dopravy je u dotčených objektů 2,5 až 6,5 dB pod limitní hodnotou. I bez dopravy IACG by byla u většiny domů v Kamenické ulici limitní hodnota překračována.

Po realizaci záměru a snížení frekvence generované nákladní dopravy o 30 jízd a zvýšení osobní dopravy o 8 vozidel dojde v denní době k poklesu hladiny akustického tlaku v Kamenické ulici o 0,4 až 0,5 dB.

Pro posouzení akustické situace v chráněných venkovních prostorech bylo vybráno 8 objektů, představující charakteristickou obytnou zástavbu Kamenické ulice ležící v bezprostřední blízkosti vozovky.

**Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Kamenické ulici, den**

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,16h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	58,6	52,6	58,1	-0,5
2	3	55,2	49,2	54,7	-0,5
3	3	56,4	50,4	55,9	-0,5
4	3	55,3	49,4	54,9	-0,4
5	3	54,4	48,4	53,9	-0,5
6	3	54,5	48,5	54,0	-0,5
7	3	57,9	51,9	57,5	-0,4
8	3	58,2	52,4	57,7	-0,5
Limit		55	55	55	-

V Kamenické ulici je v současné době v noční době u většiny domů překračován hygienický limit 45 dB. Vozidla ze závodu IACG se na tomto stavu podílejí menší měrou, hluk z této dopravy je u dotčených objektů 1 až 5 dB pod limitní hodnotou. I bez dopravy IACG by byla u většiny domů v Kamenické ulici limitní hodnota překračována.

Po realizaci záměru a zvýšení osobní dopravy v noční době o 2-3 jízdy osobních automobilů se situace v noční době v Kamenické ulici nezmění.

**Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Kamenické ulici, noc**

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,8h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	50,9	43,9	50,9	0,0
2	3	47,6	40,5	47,6	0,0
3	3	48,8	41,7	48,8	0,0
4	3	47,7	40,7	47,7	0,0
5	3	46,7	39,7	46,7	0,0
6	3	46,8	39,8	46,8	0,0
7	3	50,2	43,2	50,2	0,0
8	3	50,5	43,8	50,5	0,0
Limit		45	45	45	-

### Umístění referenčních bodů v Kamenické ulici



### Borská ulice

Borská ulice vytváří v některých místech typický uliční kaňon, kde jsou domy od vozovky odděleny pouze chodníkem, v těchto místech je již dnes hygienický limit překračován.

V denní době dojde vzhledem ke snížení intenzity generované nákladní dopravy k celkovému poklesu hlukové zátěže o 0,3 dB.

V noční době dojde pouze k mírnému navýšení osobní dopravy zaměstnanců a akustická situace v Zákupích se v noci nezmění.

### Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Borské ulici, den

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,16h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	62,7	52,5	62,4	-0,3
2	3	61,8	51,7	61,5	-0,3
3	3	65,2	56,1	64,9	-0,3
Limit		60	60	60	-

### Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Borské ulici, noc

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,16h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	55,3	43,7	55,3	0,0
2	3	54,4	42,8	54,4	0,0
3	3	57,8	47,2	57,8	0,0
Limit		50	50	50	-

### *Umístění referenčních bodů v Borské ulici*



Realizace záměru povede ke snížení nákladní dopravy po příjezdových komunikacích, neboť nárůst dopravy vyvolaný novým záměrem bude zcela kompenzován odvedením dopravy společnosti Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO mimo lokalitu a povede dokonce ke snížení celkového objemu nákladní dopravy po příjezdových komunikacích o 30 jízd nákladních automobilů za den.

V důsledku toho se v denní době, kdy je nákladní doprava do závodu provozována, sníží celková hluková zátěž v okolí příjezdových komunikací (Kamenická ulice a komunikace v centru Zákup) až o 0,5 dB. Hluk v noci se v důsledku zvýšení počtu osobních automobilů zaměstnanců o několik jízd osobních vozidel nezmění.

Lze konstatovat, že realizace navrženého záměru nezvýší hlukovou zátěž lokality a dotčených obytných částí města Zákupy, naopak dojde v denní době k mírnému poklesu zátěže v okolí příjezdových komunikací, využívaných pro dopravu do závodu společnosti IAC Group s.r.o. v Nových Zákupích.

Vliv nevýznamný.

### **D.I.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody**

Realizací záměru nedojde ke změně odtokových poměrů v zájmovém území. Nová výroba bude umístěna do stávajících objektů.

Technologické odpadní vody nevznikají.

Odpadní splaškové vody jsou odváděny splaškovou kanalizací přes biologickou ČOV do vodního toku Svitávka.



Stávající nakládání s dešťovými vodami bude zachováno. Dešťové vody v areálu jsou rozděleny na znečištěné a neznečištěné. Znečištěné vody ze zpevněných ploch (pojezd nákladní dopravy) jsou čištěny v odlučovači ropných látek a dále svedeny spolu s neznečištěnými dešťovými vodami ze střech dešťovou kanalizací do Svitavky.

Kapalné suroviny pro výrobu PUR pěny (polyol a izokyanát) budou přiváženy kamiony ve speciálních 1000 l IBC kontejnerech. IBC kontejnery budou po vyložení z kamionu umístěny do zabezpečené záchytné vany pro případ úniku. Pro případ mimořádné situace při přepravě kapalných surovin budou dopravní prostředky vybaveny havarijními soupravami (doprava bude probíhat v režimu dohody ADR).

Pro areál IAC Group s.r.o. je zpracován Havarijní plán ve smyslu § 39 zákona 254/2001 Sb., v platném znění zpracovaný dle vyhlášky MŽP č. 450/2005 Sb. Tento bude aktualizován dle záměru.

Vliv zanedbatelný a nevýznamný.

### **D.I.5. Vlivy na půdu**

Nová výroba bude umístěna do stávajících objektů, realizace záměru nevyvolá zábor pozemků zemědělského půdního fondu (ZPF) ani pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL).

Znečištění půdy vlivem realizace záměru může být způsobeno pouze technologickou nezádností a v případě havarijních situací, které mohou nastat jen při nedodržování obecných zásad bezpečnosti provozu. Znečištění zemědělské a lesní půdy v okolí realizace změny záměru je vyloučeno.

Vliv nulový.

### **D.I.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje**

Realizace záměru nenarušuje žádné ložisko nerostných surovin ani dobývací prostor. K ovlivnění horninového prostředí ani přírodních zdrojů nedojde.

Vliv nulový.

### **D.I.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy**

Záměr bude umístěn do stávajících objektů v areálu oznamovatele. Nedojde k ovlivnění zájmů ochrany přírody podle zákona č. 114/1992 Sb.

Posuzovaný záměr neleží na území soustavy Natura 2000. Záměr nebude mít vliv na žádnou z evropsky významných lokalit či ptačích oblastí, jak dokládá vyjádření Krajského úřadu Libereckého kraje uvedené v příloze H tohoto oznámení.

Vliv nulový.

### **D.I.8. Vlivy na krajinu**

Záměr bude umístěn do stávajících objektů v areálu oznamovatele.

Vliv nulový.

### **D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky**

Předkládaný záměr nepředpokládá vlivy na hmotný majetek a kulturní památky.

Vliv nulový.

## **D.II. Komplexní charakteristika vlivů záměru na životní prostředí z hlediska jejich velikosti a významnosti a možnosti přeshraničních vlivů**

### **D.II.1. Charakteristika vlivů záměru z hlediska jejich velikosti a významnosti**

V následujícím textu jsou seřazeny jednotlivé vlivy na životní prostředí podle jejich významu a následně jsou tyto vlivy ohodnoceny a komentovány. Vlivy jsou seřazeny od nejvýznamnějšího po nejméně významný.

1. Vliv na ovzduší
2. Vliv na akustickou zátěž
3. Vlivy na veřejné zdraví
4. Vlivy na vody
5. Vliv na floru, faunu a ekosystémy
6. Vlivy na krajinu

#### **1. Vliv na ovzduší**

Ze závěrů rozptylové studie vyplývá, že imisní příspěvek závodu k imisní situaci v území není významný a nikde v okolí závodu ani v součtu se stávajícím imisním pozadím nezpůsobí překročení příslušných imisních koncentrací nebo hodnot referenčních koncentrací podle doporučení SZÚ.

Po realizaci záměru dojde v důsledku poklesu nákladní dopravy na příjezdových komunikacích k poklesu imisních koncentrací u těchto komunikací o jednotky procent současného stavu, v případě  $PM_{10}$  v Kamenické ulici až o 10 %.

#### **2. Vliv na akustickou zátěž**

Ze závěrů akustické studie vyplývá, že hluk z areálu závodu, který podle výsledků měření splňuje v nejbližším chráněném venkovním prostoru hygienické limity pro denní i noční dobu, se po realizaci záměru zvýší minimálně a hygienické limity budou s rezervou dodrženy.

Po realizaci záměru dojde v důsledku poklesu nákladní dopravy na příjezdových komunikacích ke snížení celkové hlukové zátěže v okolí příjezdových komunikací (Kamenická ulice a komunikace v centru Zákup) až o 0,5 dB. Hluk v noci se v důsledku zvýšení počtu osobních automobilů zaměstnanců o několik jízd osobních vozidel nezmění.

Realizace navrženého záměru nezvýší hlukovou zátěž lokality a dotčených obytných částí města Zákupy, naopak dojde v denní době k mírnému poklesu zátěže v okolí příjezdových komunikací, využívaných pro dopravu do závodu společnosti IAC Group s.r.o. v Nových Zákupích.

### **3. Vlivy na veřejné zdraví**

Z provedeného hodnocení zdravotních rizik je možné konstatovat, že změny imisního a hlukového zatížení vlivem realizace záměru nebude představovat zvýšené zdravotní riziko pro obyvatele v nejbližším okolí záměru.

Provoz záměru nezvýší počet obyvatel rušených hlukem ve spánku z dopravy po komunikaci Borské a Kamenické a nelze tedy předpokládat ani zvýšení zdravotních rizik hluku pro obyvatele v okolí těchto komunikací.

### **4. Vliv na vody**

Realizací záměru nedojde ke změně odtokových poměrů v území. Stávající způsob nakládání s vodami v areálu Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO se nemění. Není reálný předpoklad ohrožení kvality podzemních ani povrchových vod.

### **5. Vliv na floru, faunu a ekosystémy**

Záměr bude umístěn v rámci stávajících objektů v areálu Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO a neovlivní faunu, floru a ekosystémy ani lokality Natura 2000.

### **6. Vlivy na krajinu**

Krajinný ráz zájmové lokality je výrazně ovlivněn lidskou činností. Estetická kvalita dotčeného území již byla narušena předchozí činností v lokalitě (vojenský areál).

Nedochází ke vzniku nové charakteristiky území, záměr je realizován ve stávajícím průmyslovém areálu. Nejde o novostavbu ve volné krajině. V souvislosti s ovlivněním vizuálních vjemů nedochází ke zhmotnění a posílení dominance stávajícího areálu. V rámci dálkových pohledů se nový provoz areálu také neprojeví.

## **D.II.2. Možnosti přeshraničních vlivů**

Záměr nebude mít vzhledem ke svému charakteru a umístění žádné nepříznivé vlivy přesahující státní hranice.

### **D.III. Charakteristika environmentálních rizik při možných haváriích a nestandardních stavech**

Jako nestandardní stav je označena situace, kdy je porušen běžný technologický postup.

Při posuzované výrobě lze teoreticky předpokládat poškození obalu, ve kterých se chemické kapalné suroviny (především polyol a izokyanát) přepravují a skladují. Další nestandardní stav je poškození uzávěrů při stáčení kapalin. Tyto stavy lze minimalizovat řádným dodržováním technologických postupů při manipulaci s kapalnými surovinami a systematickou pravidelnou kontrolou příslušných zařízení.

K řešení těchto nestandardních stavů bude aktualizován havarijní plán podle vyhlášky č. 450/2006 Sb., ve kterém jsou popsány všechny nezbytné úkony a činnosti k prevenci vzniku mimořádné situace a činnosti při jejím vzniku a který bude přepracován s ohledem na změnu záměru. Jiné nestandardní stavy se nepřepokládají.

Realizace záměru nevyžaduje přijetí žádných speciálních zásad požární ochrany, v případě požáru se bude postupovat v rámci protipožárních opatření zpracovaných pro celý areál oznamovatele, který bude dle záměru aktualizován.

Jako havárii lze klasifikovat též únik kapalných látek do kanalizace. Vznik havarijní situace řeší havarijní plán dle vyhlášky č. 450/2005 Sb. Tento bude dle záměru aktualizován.

Závod IACG nenaplnuje podmínky zákona č. 59/2006 Sb., o prevenci závažných havárií pro zařazení do skupiny A ani B dle § 3 odst. 2 a 3 cit. zákona.

## **D.IV. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů na životní prostředí**

V dalším textu je uveden návrh opatření dle zpracovatele oznámení, které je účelné zohlednit v další fázi přípravných prací záměru, provozu záměru a ukončení:

### 1. Fáze přípravy

- Předložit Krajskému úřadu Libereckého kraje žádost o změnu integrované povolení. Žádost o změnu integrované povolení bude mimo jiné zahrnovat:
  - aktualizovaný Plán opatření pro případ havárie a zhoršení jakosti vod (havarijní plán) dle § 5 Vyhlášky č. 450/2005 Sb.,
  - aktualizovaný požární řád,
  - odborný posudek ve smyslu § 17 odst. 5 zákona č. 86/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů (změna středního zdroje),
  - aktualizovaný provozní řád ve smyslu § 11 odst. 2 zákona č. 86/2002 Sb., v platném znění.
- Smluvně zajistit odstraňování odpadů vznikajících při provozu záměru pouze se subjekty oprávněnými k této činnosti.
- Specifikovat množství vznikajících odpadů, stanovit konkrétní místa a nádoby na tříděný odpad a systém sběru, třídění, soustředování, využívání či odstraňování vznikajících odpadů, a to tak, aby bylo zřejmé splnění požadavků daných zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcích předpisů.

### 2. Fáze provozu

- Organizačně zajistit nákladní dopravu společnosti tak, aby denní počet jízd těžkých nákladních automobilů zajišťujících dopravu do a ze závodu IAC (přes ulice Borská a Kamenická) nepřevyšoval 90 jízd těžkých nákladních automobilů (tj. příjezd a odjezd 45 TNA) za den.
- Organizačně zajistit nákladní dopravu společnosti tak, aby vozidla byla plně vytížena (jak cestou do závodu, tak cestou ze závodu). Nadále využívat externího logistického skladu za účelem snížení dopravní zátěženosti města Zákup. Vyloučit jízdy částečně naložených a prázdných kamionů do/z areálu.
- V rámci zkušebního provozu provést autorizované měření koncentrací znečišťujících látek na výstupu z nové technologie.
- V rámci zkušebního provozu provést kontrolní autorizované měření hluku výsledné akustické situace u nejbližší obytné zástavby a u obytné zástavby v ul. Kamenická. V případě překročení hygienických limitů hluku budou po dohodě s příslušným orgánem ochrany veřejného zdraví realizována protihluková opatření.
- V rámci zkušebního provozu zajistit měření hluku a škodlivin v pracovním prostředí v rozsahu dle požadavku příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví, příp. zajistit nápravná opatření.
- V rámci zkušebního provozu provést měření pachových látek, v případě potřeby budou přijata dodatečná technicko-organizační opatření ke snížení emisí pachových látek.
- V období trvalého provozu provádět autorizovaná měření hluku a emisí zdrojů znečišťování ovzduší v rozsahu a s četností dle integrovaného povolení.

- Zástupci obce a její obyvatelstvo budou vhodnou formou pravidelně informováni oznamovatelem o všech svých činnostech a přijatých opatřeních ve vazbě na životní prostředí a veřejné zdraví.
- V průběhu trvalého provozu bude oznamovatel aktivně řešit podněty obyvatel ve vztahu k zápachu a hluku a po projednání se zástupci obce přijme dodatečná technicko – organizační opatření ke snížení těchto vlivů.

### 3. fáze ukončení

- Před zahájením demontáže zařízení předložit projekt demontáže provozu, likvidace zařízení a případné sanace podloží schvalujícímu úřadu.

## **D.V. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů**

Hodnocení bylo provedeno na základě podkladů získaných od investora, z projektů jednotlivých staveb, poznatků o daném regionu získaných z různých zdrojů.

Prognózy byly prováděny na základě technických propočtů; v některých případech na základě odborných odhadů. K posouzení vlivu na kvalitu ovzduší bylo použito programu SYMOS 97, verze 2003. Pro stanovení emisních faktorů pro jednotlivé skupiny automobilů v roce 2013 byl použit program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla MEFA v.06 (nadstavba programu MEFA 02 publikovaného jako oficiální zdroj emisních faktorů ve Věstníku ministerstva ŽP č. 10/2002).

K posouzení vlivu hluku byl použit program HLUK+ verze 9.09profi.

K hodnocení byly použity současně platné legislativní předpisy.

Kompletní seznam podkladů použitých při zpracování tohoto oznámení jsou uvedeny v následující kapitole.



## **D.VI. Charakteristika nedostatků ve znalostech a neurčitostí, které se vyskytly při zpracování dokumentace**

Oznámení bylo zpracováno na základě podnikatelského záměru, konzultací s projektantem, investorem, odbornými firmami a dalších podkladů včetně osobních zkušeností.

Při zpracování byly použity tyto podklady:

- **Použitá literatura a další podklady**

Dokumentace EIA „VEST – IZOL a.s. výstavba výrobních a skladovacích hal“, Lusková, březen 2003,

Oznámení „Výroba PUR pěny“, Lusková, listopad 2008,

Oznámení „Severozápadní obchvat města Zákupy“, Kovář, říjen 2009,

Oznámení „Rozšíření výroby PUR pěny“, Varga, červenec 2010,

Oznámení „Rozšíření výroby izolačních dílů do interiérů automobilů“, Varga, leden 2011,

Interní evidence dopravy, spotřeb surovin a produkce odpadů společnosti,

Atlas podnebí ČR,

Ročenky životního prostředí,

Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, internetové stránky ČHMÚ,

Výsledky sčítání dopravy, ŘSD 2010,

Legislativní předpisy a normy.

- **Údaje získané z internetu**

Informační systém VÚV T.G.M.Praha ([www.heis.vuv.cz](http://www.heis.vuv.cz)),

Informace ČHMÚ ([www.chmu.cz](http://www.chmu.cz)),

Informace z Libereckého kraje ([www.kr-liberecky.cz](http://www.kr-liberecky.cz)),

Natura 2000 ([www.env.cz](http://www.env.cz)),

Informace MěÚ Zákupy (<http://www.zakupy.cz>),

Mapový server MŽP (<http://geoportal.cenia.cz>),

Informační systém EIA/SEA MŽP (<http://tomcat.cenia.cz/eia>).

- **Prohlídka zájmového území**

- **Osobní jednání**

Oznámení se dále podrobně nezabývá problematikou po ukončení provozu. Po ukončení technické životnosti technologie bývá technologie nahrazena novou, modernější. V případě ukončení využívání lokality pro předmětnou činnost bude odstraněna vlastní technologie, případně některé další objekty a bude provedena příp. dekontaminace v souladu s v té době platnou legislativou.

## **E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU**

Záměr je předkládán v jedné variantě.

## **F. ZÁVĚR**

Oznámení záměru „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl“ je zpracováno podle § 8 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí v platném znění, a to s obsahem a rozsahem dle přílohy č. 4 tohoto zákona.

Vzhledem k charakteru záměru se zpracovatel oznámení ve svém hodnocení zaměřil především na vlivy hluku a vlivy znečišťujících látek ovzduší.

Realizace záměru povede ke snížení nákladní dopravy po příjezdových komunikacích, neboť nárůst dopravy vyvolaný novým záměrem bude zcela kompenzován odvedením dopravy společností Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO mimo lokalitu a povede dokonce ke snížení celkového objemu nákladní dopravy po příjezdových komunikacích o 30 jízd nákladních automobilů za den.

Vlivy záměru na ovzduší jsou hodnoceny jako nevýznamné a imisní příspěvek závodu k imisní situaci v území nikde v okolí závodu ani v součtu se stávajícím imisním pozadím nezpůsobí překročení příslušných imisních limitů. V důsledku poklesu nákladní dopravy na příjezdových komunikacích dojde k poklesu imisních koncentrací u těchto komunikací o jednotky procent současného stavu, v případě  $PM_{10}$  v Kamenické ulici až o 10 %. Z hlediska akustické zátěže dojde ke snížení celkové hlukové zátěže v okolí příjezdových komunikací (Kamenická ulice a komunikace v centru Zákup) až o 0,5 dB.

Na základě vyhodnocených vlivů lze konstatovat, že posuzovaný záměr je při respektování doporučení vzešlých z předkládaného oznámení ve vztahu k zájmům ochrany veřejného zdraví a jednotlivých posuzovaných složek životního prostředí realizovatelný.

## **G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU**

### ***Informace o účelu oznámení***

Toto oznámení je zpracováno v souladu s požadavky § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, a to s náležitostmi podle přílohy č. 4 zákona. Účelem oznámení je poskytnout základní informace o charakteru záměru, o stavu dotčeného území a o předpokládaných vlivech záměru životní prostředí a veřejné zdraví pro potřeby zjišťovacího řízení dle § 7 zákona.

Své písemné vyjádření k oznámení může zaslat každý na adresu Ministerstva životního prostředí – odboru posuzování vlivů na životní prostředí a integrované prevence do 20-ti dnů ode dne zveřejnění informace o oznámení. Souhrnné vypořádání všech písemných připomínek bude součástí písemného závěru zjišťovacího řízení, který vydá Ministerstvo životního prostředí.

### ***Informace o záměru***

Předmětem záměru je rozšíření stávající výroby spol. International Automotive Components Group s.r.o. o zvukově izolační díly pro automobilový průmysl (předpokládaná výroba 7 mil. dílů). Potřebná zařízení budou dovezena ze sesterského závodu IAC Friedrichroda v Německu.

Záměrem oznamovatele je instalace 9 pěnících linek a jedné tvářecí linky KIEFEL. Výroba a skladování bude umístěna v pronajatých výrobních halách v majetku firmy Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO s interním označením LADEO I a LADEO II. Areál spol. LADEO leží v těsném sousedství oznamovatele, cca 2 km od intravilánu města Zákupy.



#### Kapacita záměru:

Navýšení roční výroby PUR pěny ze stávajících 77.000 m<sup>3</sup> (cca 2100 t vstupních surovin, při spotřebě stávající výroby PUR pěny cca 16,36 kg/m<sup>3</sup> a 54,5 kg/m<sup>3</sup>) o 13.000 m<sup>3</sup> (cca 850 t vstupních surovin, při spotřebě PUR pěny 65,4 kg/m<sup>3</sup>) na 90.000 m<sup>3</sup> (2950 t vstupních surovin).

#### Umístění záměru:

Kraj:	Liberecký
Obec:	Zákupy
Katastrální území:	Zákupy
Parc. č.	1873/1, 1873/2 , 1851/3

Fond pracovní doby:	provoz kontinuální, třisměnný
Počet nových zaměstnanců:	52

Dopravně je areál závodu napojen účelovou komunikací na silnici III/26836. Po ní dále jižním směrem k napojení na silnici III/26834 za mostem přes Svitávku a dále již zastavěnou částí Zákup k napojení na silnici II/268 a přes město na křižovatku s II/262 buď po této silnici směrem do České Lípy nebo pokračování po II/268 do Mimoně.

Z hlediska dopravní obslužnosti je napojení problematické, neboť nikde se nelze vyhnout obytné zástavbě. Jedná se především o obytné domy v Kamenické ulici a Borské ulici, kde jsou v současné době překračovány hygienické limity pro hluk.

Realizace záměru povede ke snížení nákladní dopravy po příjezdových komunikacích, neboť nárůst dopravy vyvolaný novým záměrem bude zcela kompenzován odvedením dopravy společností Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO mimo lokalitu a povede dokonce ke snížení celkového objemu nákladní dopravy po příjezdových komunikacích o 30 jízd nákladních automobilů za den.

Záměr je v souladu s územním plánem města Zákupy.

### ***Předpokládané vlivy na životní prostředí a veřejné zdraví***

Vlivy záměru jsou v oznámení podrobně vyhodnoceny v rozptylové a hlukové studii a dále ve studii hodnocení zdravotních rizik.

Ze závěrů rozptylové studie vyplývá, že imisní příspěvek závodu k imisní situaci v území není významný a nikde v okolí závodu ani v součtu se stávajícím imisním pozadím nezpůsobí překročení příslušných imisních koncentrací nebo hodnot referenčních koncentrací podle doporučení SZÚ.

Po realizaci záměru dojde v důsledku poklesu nákladní dopravy na příjezdových komunikacích k poklesu imisních koncentrací u těchto komunikací o jednotky procent současného stavu, v případě  $PM_{10}$  v Kamenické ulici až o 10 %.

Ze závěrů akustické studie vyplývá, že hluk z areálu závodu, který podle výsledků měření splňuje v nejbližším chráněném venkovním prostoru hygienické limity pro denní i noční dobu, se po realizaci záměru zvýší minimálně a hygienické limity budou s rezervou dodrženy.

Po realizaci záměru dojde v důsledku poklesu nákladní dopravy na příjezdových komunikacích ke snížení celkové hlukové zátěže v okolí příjezdových komunikací (Kamenická ulice a komunikace v centru Zákup) až o 0,5 dB. Hluk v noci se v důsledku zvýšení počtu osobních automobilů zaměstnanců o několik jízd osobních vozidel nezmění.

Realizace navrženého záměru nezvýší hlukovou zátěž lokality a dotčených obytných částí města Zákupy, naopak dojde v denní době k mírnému poklesu zátěže v okolí příjezdových komunikací, využívaných pro dopravu do závodu společnosti IAC Group s.r.o. v Nových Zákupch.

Z provedeného hodnocení zdravotních rizik je možné konstatovat, že změny imisního a hlukového zatížení vlivem realizace záměru nebude představovat zvýšené zdravotní riziko pro obyvatele v nejbližším okolí záměru. Provoz záměru nezvýší počet obyvatel rušených hlukem ve spánku z dopravy po komunikaci Borské a Kamenické a nelze předpokládat ani zvýšení zdravotních rizik hluku pro obyvatele v okolí těchto komunikací.

Realizací záměru nedojde ke změně odtokových poměrů v území. Stávající způsob nakládání s vodami v areálu Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO se nemění. Není reálný předpoklad ohrožení kvality podzemních ani povrchových vod.

Záměr bude umístěn v rámci stávajících objektů a neovlivní faunu, floru a ekosystémy. Posuzovaný záměr neleží na území přírodních parků ani na žádném zvláště chráněném území (národní přírodní rezervace, národní přírodní památka, přírodní rezervace, přírodní památka) dle zákona č. 114/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Na řešené území nezasahují žádné registrované významné krajinné prvky ani prvky územního systému ekologické stability. Záměr nezasahuje do žádných lokalit soustavy Natura 2000.

### ***Souhrnné hodnocení***

Na základě vyhodnocených vlivů lze konstatovat, že posuzovaný záměr je při respektování doporučení vzešlých z předkládaného oznámení ve vztahu k zájmům ochrany veřejného zdraví a jednotlivých posuzovaných složek životního prostředí realizovatelný.

## **H. PŘÍLOHA**

- Příloha č. 1: Vyjádření příslušného stavebního úřadu k záměru,
- Příloha č. 2: Stanovisko orgánu ochrany přírody podle § 45i a § 78 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění,
- Příloha č. 3: Rozptylová studie
- Příloha č. 4: Hluková studie
- Příloha č. 5: Hodnocení vlivů na veřejné zdraví
- Příloha č. 6: Vyjádření spol. Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO o současné intenzitě nákladní dopravy společnosti v lokalitě

## **OZNÁMENÍ ZPRACOVAL:**

**Ing. Pavel Varga**

adresa: Českodubská 121, 463 52 Osečná  
telefon: 606 423 363, 607 261 257  
osvědčení odborné způsobilosti: č.j.: 13237/2567/OPVI/04 ze dne 23. 4. 2004 prodloužené  
rozhodnutím č.j.: 75854/ENV/08 ze dne 31.10.2008

### **Spolupracovali:**

Mgr. Radomír Smetana (hluková a rozptylová studie)

Ing. Jitka Růžičková (vlivy na veřejné zdraví)

**Datum zpracování oznámení:** 31. prosince 2012

**Podpis zpracovatele oznámení:**

Ing. Pavel Varga

## Příloha č. 1

# MĚSTSKÝ ÚŘAD ZÁKUPY

Odbor výstavby

Č.j. žádosti: MUZ/4675/2012  
Ze dne: 23. 11. 2012  
Naše Č.j.: MUZ/4675/2012/OV  
VYŘIZUJE: Bc. Marta Dostálová  
TEL.: 487 857 203  
FAX: 487 857 296  
E-MAIL: dostalova@mesto-zakupy.cz  
ID DS: 6jnbzui  
DATUM: 5. 12. 2012

07-12-2012

9053

### **Vyjádření k záměru „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl“ z hlediska souladu s územně plánovací dokumentací**

Městský úřad Zákupy, odbor výstavby, jako stavební úřad příslušný podle ustanovení § 13 odst. 1 písm. g) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), obdržel dne 23. 11. 2012 žádost společnosti IAC Group s.r.o., se sídlem Hlávkova 1254, Přeštice 334 01, IČ 49681311, o vyjádření k záměru „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl“ v areálu společnosti – Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO, na pozemcích p. č. 1873/1, 1872/2 a 1851/3 v katastrálním území a obci Zákupy.

Předmětem záměru je rozšíření stávajícího výrobního sortimentu výrobků z PUR pěny. Výroba bude probíhat v pronajatých halách společnosti LADEO, která se nachází v těsném sousedství společnosti IAC Group s.r.o. V hale označené jako LADEO I budou umístěny pěnicí linky I – V. V hale označené jako LADEO II budou umístěny pěnicí linky VI – IX a tvářecí linka KIEFEL. Suroviny a hotové výrobky budou též skladovány v areálu firmy Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO.

Městský úřad Zákupy, odbor výstavby Vám k výše uvedenému sděluje, že záměr „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl“ v areálu společnosti – Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO, na pozemcích p. č. 1873/1, 1872/2 a 1851/3 v katastrálním území a obci Zákupy, je v souladu s územně plánovací dokumentací, stavby a pozemky se nacházejí v plochách výroby a skladování – průmyslové a řemeslné (VP).

**V těchto plochách je v souladu s územním plánem obce, schváleného zastupitelstvem města Zákupy dne 2. 3. 2011 č. usn. 49/2011, který nabyl účinnosti dne 29. 3. 2011 možné následující využití:**

#### **PLOCHY VÝROBY A SKLADOVÁNÍ – PRŮMYSLOVÉ A ŘEMESLNÉ (VP)**

**hlavní využití:** výroba a skladování – průmyslová a řemeslná

#### **přípustné využití:**

- pozemky staveb výrobních a skladovacích činností místního i nadmístního významu s proměnlivým stupněm zastavění, různou hustotou zaměstnanců, malou intenzitou styku s přímými zákazníky, větším obrátem materiálu, dopravy a energií



- pozemky staveb související administrativy a správy
- pozemky staveb sběrných dvorů odpadů
- pozemky staveb stavebních dvorů
- pozemky staveb zemědělských a lesnických služeb
- pozemky plošných a liniových prvků ochranné a doprovodné zeleně, jejichž charakter a pěstební zásahy na nich realizované vedou k eliminaci případného negativního vlivu z výrobní činnosti

**podmíněně přípustné využití**

- pozemky staveb a zařízení pro vědu, výzkum a vzdělávání, pokud souvisí s hlavní funkcí ploch, budou zajištěny hygienické podmínky, bezpečnost práce a nebude narušena funkčnost provozů


**hlavní funkce ploch**

- pozemky staveb provozoven občanského vybavení, pokud souvisí s obsluhou hlavní funkce ploch
- pozemky staveb integrované ČSPH, pokud souvisí s obsluhou hlavní funkce ploch
- pozemky staveb fotovoltaických elektráren, které neomezí hlavní využití vymezené plochy
- liniové stavby a plošně nenáročná zařízení technického vybavení nadřazených systémů, pokud bezprostředně souvisí s provozem obce

**podmínky prostorového uspořádání**

- řazení pozemků a umístění, odstupy, objem, proporce a členění staveb bude odpovídat místním podmínkám a specifické funkci
- odstavení vozidel bude řešeno pro plnou kapacitu normového počtu stání na vymezené ploše
- samostatně stojící i skupinově řazené specifické objekty s podkrovím i bez podkroví
- maximální koeficient zastavění pozemku: 80%
- maximální počet nadzemních podlaží: 3+1 podkroví
- plochy průmyslové výroby a skladování musí být umístěny v přímé návaznosti na hlavní kapacitně vyhovující komunikace a být z nich snadno přístupné
- plochy průmyslové výroby a skladování budou z důvodu možného přesahu negativních účinků přes hranici pozemků zónovány s ohledem na dostatečný odstup od ploch pro bydlení, sport a rekreaci a odděleny účinným pásem izolační zeleně

Městský úřad Zákupy, odbor výstavby dále sděluje, že se záměrem je možné započít na základě souhlasu stavebního úřadu se změnou užívání staveb popřípadě souhlasu s provedením stavby podle § 104 odst. 2 písm. n).

  
**Bc. Marta Dostálová**  
**vedoucí odboru výstavby**  
**Městský úřad Zákupy**  
 odbor výstavby  
 Borská 5, 471 23 Zákupy  
 -2-

Obdrželi:

IAC Group s.r.o., se sídlem Hlávková 1254, Přeštice 334 01, IČ 49681311, závod: Nové Zákupy č. p. 528, 471 23 Zákupy

Na vědomí:

Město Zákupy, Borská č. p. 5, 471 23 Zákupy, IČ 00261114

## Příloha č. 2

Krajský úřad Libereckého kraje  
odbor životního prostředí a zemědělství



IAC Group s.r.o.  
Nové Zákupy 528  
471 23 ZÁKUPY

3 0 -11- 2012

8822

VÁŠ DOPIS ZNAČKY/ZE DNE

NAŠE ZNAČKA  
KULK 75278/2012

VYŘIZUJE/LINKA/E-MAIL  
Bc. Bulíř/359  
pavel.bulir@kraj-lbc.cz

LIBEREC  
28. 11. 2012

### **Stanovisko dle § 45i odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, k záměru IAC Group s.r.o. „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl z PUR pěny“**

Krajský úřad Libereckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, jako orgán ochrany přírody (dále jen krajský úřad), příslušný podle ust. § 77a, odst. 4, písm. n) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon), po posouzení výše uvedeného záměru, vydává v souladu s ustanovením § 45i, odst. 1, zákona toto stanovisko:

#### **Záměr nemůže mít samostatně ani ve spojení s jinými záměry významný vliv na evropsky významné lokality ani ptačí oblasti.**

Odůvodnění:

Záměr spočívá v rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl z PUR pěny ve stávajícím výrobním areálu v Nových Zákupích na pozemcích p.č. 1873 a 1851/3 v k.ú. Zákupy. Součástí záměru je také instalace výrobních strojů a technologie pro dávkování základních surovin. Záměrem dotčené pozemky nezasahují do žádného evropsky významné lokality ani ptačí oblasti. Dotčená lokalita je od nejbližší evropsky významné lokality Horní Ploučnice a také od ptačí oblasti Českolipsko – Dokeské pískovce a mokřady vzdálena cca 5 km. Záměr vzhledem ke svému charakteru a lokalizaci nemůže mít žádný vliv jak na příznivý stav předmětu ochrany a celistvost této evropsky významné lokality a ptačí oblasti, tak i na celistvost soustavy Natura 2000.

S pozdravem

Otisk úředního razítka

Ing. Martin Modrý, Ph.D.  
vedoucí oddělení zemědělství a ochrany přírody

**Krajský úřad Libereckého kraje**

U Jezu 642/2a • 461 80 Liberec 2 • tel.: + 420 485 226 111 • fax: + 420 485 226 444  
e-mail: podatelna@kraj-lbc.cz • www.kraj-lbc.cz • IČ: 70891508 • DIČ: CZ70891508 •  
Datová schránka: c5klvkw

# Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl

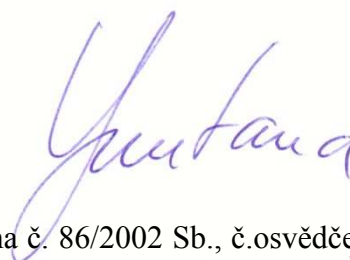
**Rozptylová studie škodlivin z provozu firmy IAC Group s.r.o.,  
Nové Zákupy**

**Zpracoval:** Mgr. Radomír Smetana  
(držitel osvědčení o autorizaci podle zákona č. 86/2002 Sb., č. osvědčení 2358a/740/03 z 4. 8. 2003, prodlouženo dne 7.7.2008 rozhodnutím MŽP č.j. 2187/820/08/DK do 30. 6. 2013)

**Spolupráce:** Alžběta Smetanová

**Datum:** 10. 12. 2012

**Zakázka číslo:** 12/1106

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Smetana".The EkoMod logo, consisting of a stylized green leaf icon and the text "EkoMod" in blue.

**Mgr. Radomír Smetana**  
460 07 Liberec 6, Gagarinova 779

---

Počet stran: 43

Výtisk číslo:

## Obsah

<b>1. ÚVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>2. METODIKA VÝPOČTU</b> .....	<b>3</b>
2.1 Použitý výpočetní program.....	3
2.2 Imisní limity .....	4
<b>3. VSTUPNÍ ÚDAJE</b> .....	<b>5</b>
3.1 Stručný popis závodu .....	5
3.2 Nový záměr .....	6
3.3 Dopravní řešení .....	7
<b>4. EMISNÍ CHARAKTERISTIKA ZDROJE</b> .....	<b>8</b>
4.1 Spalovací zdroje.....	8
4.2 Technologická zařízení .....	10
4.3 Automobilová doprava .....	15
4.3.1 Současná dopravní situace .....	15
4.3.2 Doprava do závodu IACG .....	16
4.3.3 Parkovací plochy.....	19
4.3.4 Emisní faktory a emisní charakteristiky silničního provozu.....	19
<b>5. CHARAKTERISTIKA LOKALITY</b> .....	<b>21</b>
5.1 Klimatické podmínky.....	21
5.2 Meteorologické údaje.....	21
5.3 Současná imisní situace v lokalitě .....	22
5.4 Referenční body.....	23
<b>6. HODNOCENÍ ROZPTYLU ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK</b> .....	<b>25</b>
6.1 Oxid dusičitý NO <sub>2</sub> .....	25
6.2 Oxid uhelnatý CO.....	27
6.3 Tuhé znečišťující látky.....	29
6.4 Fenol .....	31
6.5 Formaldehyd.....	32
6.6 Amoniak .....	34
6.7 Chlorovodík .....	35
6.8 Benzen .....	37
6.9 Těkavé organické látky VOC (jako TOC) .....	38
6.10 Pachové látky .....	40
6.11 Imisní příspěvek automobilové dopravy .....	40
6.12 Porovnání se současným stavem .....	41
<b>7. ZÁVĚRY</b> .....	<b>41</b>
<b>8. PODKLADY</b> .....	<b>42</b>

## 1. Úvod

Společnost International Automotive Components Group s.r.o. vyrábí ve svém závodě v Nových Zákupích zvukové izolační díly pro automobilový průmysl. Velká část obrátu se realizuje dodávkami pro renomované výrobce automobilů a jejich dodavatele po celém světě. Společnost je dodavatelem či subdodavatelem významných firem, mezi které se řadí například Škoda, BMW, Opel apod.

V současné době plánuje zvýšení výroby zvukově izolačních dílů v prostorách, pronajatých od společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO v sousedství vlastního závodu.

Cílem předkládané studie je zhodnotit vliv závodu na ovzduší v blízkém a širším okolí. Hlavními sledovanými škodlivinami jsou  $\text{NO}_x$  a CO z technologie a spalování paliv ve spalovacích zdrojích (zemní plyn), dále HCl, formaldehyd, fenol, amoniak a tuhé znečišťující látky z technologie umístěné v několika výrobních halách. Pro výpočet imisních příspěvků byly použity výsledky měření emisí z jednotlivých zdrojů. Hodnocen je i příspěvek nákladní automobilové dopravy zajišťující dovoz surovin a expedici hotové výroby a osobní automobilové dopravy zaměstnanců.

Pro jmenované škodliviny byly napočítány izoliniové mapy krátkodobých maximálních koncentrací a průměrných ročních koncentrací. Pro několik referenčních bodů, charakterizujících nejbližší obytné lokality, byly napočítány kompletní charakteristiky znečištění ovzduší pro všechny sledované polutanty. Výsledné imisní koncentrace jsou porovnány s platnými imisními limity a posouzen případný vliv emisí z provozu závodu na pachovou situaci v území.

Studie byla zpracována jako podklad pro Dokumentaci hodnocení vlivu záměru na životní prostředí.

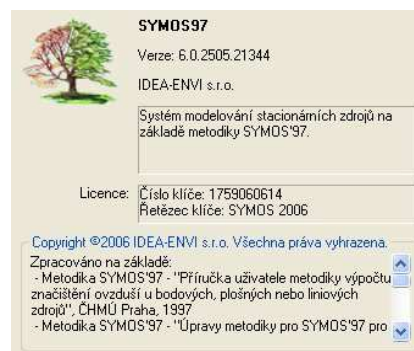
## 2. Metodika výpočtu

### 2.1 Použitý výpočetní program

Výpočet znečištění ovzduší byl proveden podle metodiky „SYMOS 97“ [2], platné od roku 1998 a upravené v roce 2003 podle platné legislativy na verzi 2003. Metodika vychází z rovnice difúze, založené na aplikaci statistické teorie turbulentní difúze, popisující rozptyl příměsí z kontinuálního zdroje ve stejnorodé stacionární atmosféře. Rovnice pro rozptyl škodlivin vychází z Gaussova normálního rozdělení v trojrozměrném prostoru, kde ve směru proudění vzduchu převládá transport znečišťujících látek nad difúzí.

Tato metodika umožňuje výpočet kumulovaného znečištění od většího počtu zdrojů. Do výpočtu zahrnuje i korekce na vertikální členitost terénu. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů a doby překročení zvolených hraničních koncentrací. Počítá se stáčením směru 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 i různé třídy teplotní stability atmosféry.

Metodika umožňuje výpočet krátkodobých hodinových koncentrací a průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek. Pro CO provádí výpočet 8mi hodinových průměrných



koncentrací a pro SO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub> umožňuje výpočet 24hodinových koncentrací. V souladu s platnou legislativou zajišťuje výpočet imisních koncentrací NO<sub>2</sub> a PM<sub>10</sub>.

Zpracovatel rozptylové studie je držitelem licence programu SYMOS97v2003, verze 6.0.

## 2.2 Imisní limity

Pro látky emitované do ovzduší jsou stanoveny imisní limity přílohou č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb. [3].

**Tabulka 1** Imisní limity pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	doba průměrování	imisní limit / přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m <sup>-3</sup> /18
	1 kalendářní rok	40 µg.m <sup>-3</sup>
Oxid uhelnatý	8 h <sup>1)</sup>	10 mg.m <sup>-3</sup>
Suspendované částice PM <sub>10</sub>	24 hodin	50 µg.m <sup>-3</sup> / 35
	1 kalendářní rok	40 µg.m <sup>-3</sup>
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg.m <sup>-3</sup>

<sup>1)</sup> maximální denní osmihodinový klouzavý průměr

Pro formaldehyd a fenol byly vydány hlavním hygienikem ČR metodickým pokynem [4] referenční koncentrace pro látky s prahovým účinkem.

Pro látky, pro které není stanoven zákonem imisní limit, uvádí referenční laboratoř IHE přehled doporučených hodnot přípustných koncentrací ve volném ovzduší některých škodlivin, mezi nimi také pro chlorovodík vyjádřený jako H<sup>+</sup> [5]. Pro amoniak uvádíme jako orientační hodnotu imisního limitu podle zrušeného nařízení vlády č. 350/2002 Sb.

**Tabulka 2** Přípustné (doporučené) koncentrace některých látek

Znečišťující látka	vyjádřeno jako	koncentrace [µg/m <sup>3</sup> ]	interval	zdroj
fenol	-	20	rok	seznam [4]
formaldehyd	-	60	hodina	seznam [4]
chlorovodík	H <sup>+</sup>	6	30 min.	zrušený Hyg.předpis sv.51/1981
amoniak	-	100	24 hodin	zrušené NV č. 350/2002 Sb.

Hodnoty pro amoniak a chlorovodík lze brát pouze jako orientační hodnoty pro posouzení imisní úrovně těchto látek v okolí zdroje.

Některé z uvedených látek mohou být zdrojem zápachu v okolí závodu. Čichové prahy uvedené v následující tabulce jsou převzaty z literatury [6].

**Tabulka 3** Čichové prahy vybraných látek

Znečišťující látka	čichový práh - krátkodobá koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
amoniak	1000
fenol	180
formaldehyd	1500
chlorovodík	7000

### 3. Vstupní údaje

#### 3.1 Stručný popis závodu

Objekty firmy jsou umístěny v průmyslovém areálu, který se nachází asi 1,5 km severovýchodně od Zákup. Lokalita se nachází na pravém břehu říčky Svitavky, u silnice III/26836 Cvikov - Zákupy, v nadmořské výšce 282 m. Nejbližší obytné budovy, čtyřpodlažní panelové domy, se nacházejí asi 300 m JJZ směrem od objektů provozu (obr.č. 1).



**Obr.č. 1** IAC Group s.r.o. Nové Zákupy, širší situace

Hlavním výrobním programem závodu je výroba zvukově izolačních dílů používaných v automobilovém průmyslu.

Technologie je umístěna v halách H1 až H6 a v halách H8, H9 a H10, do budoucna i v hale H11. Haly H1 až H6 představují propojený komplex výrobních a skladových hal (viz obr.č. 2), hala H7 (první polovina využívána jako skladová a druhá polovina využívána jako výrobní) stojí samostatně v severozápadní části areálu. Haly H8 až H11 jsou součástí komplexu hal podél severovýchodní hranice areálu.

Areál společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO leží východně od areálu společnosti. Pro novou technologii budou používány haly nazvané LADEO I a LADEO II.

**Tabulka 4** Přehled výrobních činností v jednotlivých halách

Označení objektu	Využití
Hala H1	zpracování EPDM těžké folie
Hala H2	sklad materiálu, lisování
Hala H3	lisování
Hala H4	výroba dílů vnitřního odhlučnění (nános PUR pěny na EPDM folii), ruční pracovní místa
Hala H5	sklad hotových výrobků a materiálu
Hala H6	výroba dílů vnitřního odhlučnění (koberců)
Hala H7	výroba vrstvených materiálů s nánosem Hot-Melt lepidla, 2D a 3D vysekováání, sklad
Hala H8	výroba netkané textilie
Hala H9	lisování, výroba PUR pěny, sklad chemických látek ( POLY/ISO )
Hala H10	lisování, sklad chemické látky (POLY)
Hala H11	bude instalována linka na výrobu kobercoviny
Hala LADEO I	navržená výroba dle záměru (viz kapitola 3.2.)
Hala LADEO II	navržená výroba dle záměru (viz kapitola 3.2.)

Přehled konkrétních zdrojů emisí je uveden v kapitolách 4.1. a 4.2.

### 3.2 Nový záměr

Novým záměrem je instalace 9 pěnicích linek a tvářecí linky KIEFEL v pronajatých halách LADEO I a LADEO II.

Na výrobních zařízeních bude probíhat výroba dílů vnitřního odhlučnění. Pěnicí linka (karusel) je zařízení, které se otáčí okolo své středové osy o 360° a skládá se z několika hliníkových forem umístěných vedle sebe po obvodu pěnicí linky a z dávkovacího zařízení POLY/ISO. Technologický postup má tyto následující operace:

1. Nástřik formy separačním materiálem
2. Nános PUR pěny do formy
3. Reakce PUR pěny – tvarování
4. Vyjmutí vypěněných dílů z formy, očištění formy
5. Úprava a expedice





Obr.č. 2 IAC Group s.r.o. Nové Zákupy, umístění objektů (bez měřítka)

Předpokládaná roční produkce výroby zvukově izolačních dílů vyráběných v halách LADEO I a LADEO II je cca. 7 000 000 ks.

Zdrojem emisí do ovzduší bude odsávání těkavých organických látek uvolňovaných ze separačního materiálu (adhesiv).

Na výrobním zařízení KIEFEL bude probíhat výroba dílů vnitřního odhlučnění z polyethylenové pěny.

### 3.3 Dopravní řešení

Dopravně je areál závodu napojen účelovou komunikací délky asi 250 m na silnici III/26836. Po ní dále jižním směrem k napojení na silnici III/26834 za mostem přes Svitávku a dále již zastavěnou částí Zákup k napojení na silnici II/268 a přes město na křižovatku s II/262 buď po této silnici směrem do České Lípy nebi pokračování po II/268 do Mimoně.

V prostoru před vrátnicí závodu je vybudována odstavná plocha pro kamiony a parkoviště pro osobní automobily zaměstnanců a návštěvníků.

## 4. Emisní charakteristika zdroje

Podkladem pro stanovení emisních charakteristik jednotlivých zdrojů jsou výsledky autorizovaného měření emisí, prováděné v posledních letech firmou TESO MEGA Stráž pod Ralskem. Protokoly o měření jsou uloženy u provozovatele, jejich seznam je v použitých podkladech.

Procento využití jednotlivých zařízení v průběhu roku bylo převzato ze skutečnosti roku 2011. Počty hodin byly zaokrouhleny na celé stovky. U nových zdrojů byl použit údaj z obdobné technologie.

### 4.1 Spalovací zdroje

#### Kotelna v hale H1

Kotelna je vybavena kotlem Wanson TPC1000B (kombinovaný hořák na zemní plyn a LTO) a dvěma ohřivači termického oleje na zemní plyn Thermomat G THZ 105. Charakteristiky zařízení jsou v tabulce 1.

Emisní koncentrace zařízení byly převzaty z výsledků posledního měření emisí v roce 2012.

#### Vyvíječ páry CERTUSS

Vyvíječ páry s hořákem Weishaupt G1/1-E pro potřebu technologie výroby vlnu je umístěn u haly H8.

**Tabulka 5** Spalovací zdroje – základní údaje

kotel	jednotka	001	002	003	004
typ		Wanson 1000B	Thermomat THZ 105	Thermomat THZ 105	Certuss
palivo		zemní plyn	zemní plyn	zemní plyn	zemní plyn
jm. výkon	kW	1 162	1 160	1 160	182 - 364
max. spotřeba paliva	m <sup>3</sup> /h	45	124,6	124,6	42
výška komína	m	10,6	14	14	7,1
průměr komína	m	0,4	0,5	0,5	0,25
teplota spalin	°C	351	337	330	239
emise NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup>	134	101	152	120
	g/s	0,0234	0,0429	0,0473	0,0067
emise CO	mg/m <sup>3</sup>	>11	>11	>11	14
	g/s	0,00018	0,0013	0,0009	0,0008

Celková odhadovaná roční spotřeba (rok 2012) zemního plynu je cca 2 500 tis. m<sup>3</sup>, LTO slouží pouze jako záloha pro kotel Wanson (kombinovaný hořák na zemní plyn a LTO) v případě přerušení dodávky zemního plynu.

### Ostatní spalovací zdroje

Jedná se o ohřev technologické vody pro vyhřívání forem na H6 a H4, ohřev technologické vody pro vyhřívání zásobníků na H9 a teplovzdušné jednotky na halách H7 a H4.

Pro zařízení s níže uvedenými tepelnými příkony nejsou stanoveny emisní limity. Kotle IMMERGAS a THERMONA jsou třídy NO<sub>x</sub> 5 a emise byly stanoveny podle hodnot deklarovaných výrobcem:

IMMERGASS Victrix 50: NO<sub>x</sub> max. 69 mg/kWh, CO max 128 mg/kWh,

IMMERGASS Victrix 24R: NO<sub>x</sub> max. 15 mg/kWh, CO max 145 mg/kWh,

THERMONA Therm Duo 50T: NO<sub>x</sub> 28 mg/m<sup>3</sup>, CO 25 mg/m<sup>3</sup>.

Emise teplovzdušných jednotek TECNOCLIMA byly stanoveny podle emisních faktorů podle dříve platné vyhlášky č. 205/2009 Sb. NO<sub>x</sub> 1300 kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>, CO 320 kg/10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>.

**Tabulka 6** Přehled ostatních spalovacích zdrojů

Hala	technologie	zařízení	jm. výkon	NO <sub>x</sub>	CO
			kW	g/s	
H4	ohřev techn. vody	2xkotel IMMERGAS Victrix 50	2 x 49,5	2 x 0,00095	2 x 0,0042
	vytápění	7 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 40	7 x 34	7 x 0,00130	7 x 0,00033
H6	ohřev techn. vody	2xkotel IMMERGAS Victrix 50	2 x 49,5	2 x 0,00095	2 x 0,0042
	vytápění	2xkotel THERMONA Therm Duo 50T	2 x 45	2 x 0,00050	2 x 0,00044
H9	ohřev techn. vody	kotel IMMERGAS Victrix 24R	24	2 x 0,00010	2 x 0,00097
H7	vytápění	7 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 20	2 x 16	2 x 0,00063	2 x 0,00015
		7 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 30	2 x 25	2 x 0,00099	2 x 0,00024

### Vytápění hal LADEO

Spalovací zdroje v pronajatých halách představují z pohledu provozovatele nové spalovací zdroje. V současné době tyto haly nemají zdroje vytápění – hala LADEO II je využívána jako sklad a hala LADEO I je vytápěna odpadním teplem z linky na drcení plastů.

Nově budou haly vytápěny plynovými teplovzdušnými jednotkami TECNOCLIMA.

**Tabulka 7** Přehled spalovacích zdrojů v halách LADEO I a II

Hala LADEO	technologie	zařízení	jm. výkon	NO <sub>x</sub>	CO
			kW	g/s	
I	vytápění	10 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 30	10 x 25	10x0,00099	10x0,00024
II	vytápění	6 x teplovzdušná jedn. TECNOCLIMA Minijet 30	6 x 25	6 x 0,00099	6 x 0,00024

## 4.2 Technologická zařízení

Technologická zařízení jsou umístěna v halách H1 až H4, v hale H6, v halách H8 až H10 (obr.č. 2).

**Tabulka 8** Základní vzduchotechnické charakteristiky odsávání výrobních zařízení

Č. výduchu	technologie	objem vzduš.	průměr/rozměry výduchu	výška výduchu	protokol č.	emitované látky
		m <sup>3</sup> /hod	m	m		
<b>Haly H1 – H3</b>						
<b>Mixery (míchání surovin)</b>						
140	Mixer 1	650	0,32	15,5	99/1/2006	TZL
141	Mixer 2	650	0,32	15,5	99/1/2006	TZL
142	Mixer 3	2 250	0,32	15,5	99/1/2006	TZL
143	Mixer 4	2 100	0,32	15,5	99/1/2006	TZL
<b>Lisy</b>						
135	lis JOOS	5 300	0,68	8,6	43/3/2006	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
136	lis LINDNER	7 900	0,27	9,9	43/2/2006	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
134	lis HÖFER	17 000	0,65	10,1	43/3/2006	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
133	lis BÜRKLE	7 050	0,40	10,1	43/2/2006	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
147	lis SMG	7 500	0,38	10,3	51/4/2004	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
108	lis SANDT I	4 300	0,33	9,6	51/2/2004	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
109	lis SANDT II	3 950	0,33	10,3	24/2/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
110	lis SANDT III	5 700	0,33	9,6	24/2/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
<b>Hala H4</b>						
138	Lis MEYER	1 900	0,45	9,0	44/3/2006	VOC
104	linka KIEFEL I	3 900	0,50	7,0	24/2/2008	VOC
148	recyklační linka	2 500	0,3	12,0	44/2/2006	TZL
128	linka KONAL	9 000	0,45x0,56	7,0	21/2012	VOC,TZL
<b>Hala H6</b>						
129	linka HERZ	2 500	0,35x0,28	7,0	21/2012	VOC,TZL
130	pěnicí boxy linky HERZ	11 650	0,40x0,40	7,0	21/2012	VOC,TZL

Hala H8						
101	linka VLIESANLAGE	16 550	0,65	10,4	22/1/2012	NH <sub>3</sub> ,FF
Hala H9						
111	Lis ITALPRESSE I	9 350	0,44	10,4	24/3/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
112	Lis ITALPRESSE II	8 700	0,44	10,4	24/3/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
113	Lis ITALPRESSE III	9 200	0,44	10,4	24/3/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
114	Lis ITALPRESSE IV	13 250	0,44	10,4	24/3/2010	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
116	Lis WEMHÖNER I	2 250	0,51	10,7	6/2008	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
118	Lis CAVENAGHI I	4 500	0,45	10,5	20/2/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
127	Lis WEMHÖNER II	4 000	0,51	10,7	20/2/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
Hala H10						
119	Lis CAVENAGHI II	4 000	0,45x0,35	10,5	20/2/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
120	Lis CAVENAGHI III	4 000	0,45x0,35	10,5	20/2/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
125/126	Lisy PINETTE I a II	9 000	0,37x0,35	10,5	20/1/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
117	Lis BÜRKLE II	3 000	0,37x0,52	10,5	20/1/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
122	Lis ITALPRESSE V	9 000	0,45	10,5	20/3/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
123	Lis ITALPRESSE VI	4 500	0,45	10,5	20/3/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
124	Lis ITALPRESSE VII	4 500	0,45	10,5	20/3/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
121	Lis DIEFFENBACHER	4 500	0,37x0,53	10,5	20/1/2012	NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
149	Lis WEMHÖNER III	4 000	0,37x0,53	10,5		NH <sub>3</sub> ,HCl,FF
150	Lis WEMHÖNER IV	4 000	0,37x0,53	10,5		NH <sub>3</sub> ,HCl,FF

**Pozn.** FF – formaldehyd, fenol

**Tabulka 9** Základní parametry nové technologie

Č. výdu- chu	technologie	objem vzduš.	průměr výduchu	výška výduchu	protokol č.	emitované látky
		m <sup>3</sup> /hod	m	m		
Hala LADEO I						
151	pěnicí linka I	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
152	pěnicí linka II	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
152	pěnicí linka III	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
154	pěnicí linka IV	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
155	pěnicí boxy (linka V)	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
Hala LADEO II						
156	pěnicí linka VI	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
157	pěnicí linka VII	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
158	pěnicí linka VIII	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
159	pěnicí linka IX	10 000	0,45x0,35	7,5	x	VOC
160	linka KIEFEL II <sup>1)</sup>	3 900	0,5	7,5	24/2/2008	VOC

<sup>1)</sup> podle KIEFEL I

Podkladem pro stanovení emisních koncentrací a hmotnostního toku emisí byly protokoly o autorizovaných měřeních firmy TESO MEGA Stráž pod Ralskem provedených v letech 2004 až 2012 (viz tabulka 2). Pro nová zařízení byly použity hodnoty získané z bilance organických látek (viz dále).

**Tabulka 10** Emise fenolu a formaldehydu z technologických zdrojů

Zdroj	fenol jako TOC		formaldehyd jako TOC	
	mg/m <sup>3</sup>	g/s	mg/m <sup>3</sup>	g/s
lis JOOS	0,057	0,000084	0,028	0,000041
lis LINDENER	0,225	0,000492	0,078	0,000171
lis HOFER	0,891	0,004136	0,128	0,000594
lis BURKLE I	0,555	0,001085	0,269	0,000526
lis SMG	0,261	0,000547	0,207	0,000433
lis SANDT III	0,633	0,000994	0,029	0,000046
lis SANDT II	0,543	0,000589	0,151	0,000164
lis SANDT I	1,256	0,001494	0,455	0,000542
linka VLIESANLAGE	0,143	0,000581	0,269	0,001092
lis ITALPRESSE I	0,366	0,000564	0,035	0,000054
lis ITALPRESSE II	0,109	0,000176	0,030	0,000048
lis ITALPRESSE III	0,416	0,000511	0,058	0,000072
lis ITALPRESSE IV	0,163	0,000297	0,075	0,000137
lis WEMHOHER I	0,326	0,000203	0,089	0,000055
lis WEMHOHER II	0,071	0,000077	0,030	0,000033
lis CAVENAGHI I	0,063	0,000072	0,012	0,000013
lis CAVENAGHI II	0,035	0,000036	0,035	0,000036
lis CAVENAGHI III	0,059	0,000055	0,013	0,000012
lisy PINETTE I a II	0,056	0,000140	0,025	0,000063
lis BURKLE II	0,034	0,000026	0,010	0,000008
lis ITALPRESSE V	0,226	0,000555	0,079	0,000194
lis ITALPRESSE VI	0,385	0,000441	0,046	0,000053
lis ITALPRESSE VII	0,237	0,000288	0,010	0,000053
lis DIEFFENBACHER	0,080	0,000097	0,028	0,000034
lis WEMHOHER III	0,071	0,000077	0,030	0,000033
lis WEMHOHER IV	0,071	0,000077	0,030	0,000033

**Tabulka 11** Emise amoniaku a HCL z technologických zdrojů

Zdroj	amoniak NH <sub>3</sub>		HCl jako Cl <sup>-</sup>	
	mg/m <sup>3</sup>	g/s	mg/m <sup>3</sup>	g/s
lis JOOS	0,349	0,00051	0,47	0,000689
lis LINDENER	8,790	0,01922	0,35	0,000765
lis HOFER	20,570	0,09547	0,453	0,002103
lis BURKLE I	22,560	0,04411	0,45	0,000880
lis SMG	0,580	0,00122	0,370	0,000775
lis SANDT III	2,130	0,00335	0,043	0,000001
lis SANDT II	2,858	0,00310	0,015	0,000016
lis SANDT I	8,320	0,00989	1,180	0,001403
linka VLIESANLAGE	0,968	0,00393	-	-
lis ITALPRESSE I	1,789	0,00275	0,022	0,000034
lis ITALPRESSE II	0,461	0,00074	0,012	0,000019
lis ITALPRESSE III	1,428	0,00175	0,018	0,000022
lis ITALPRESSE IV	2,161	0,00394	0,047	0,000086
lis WEMHOHER I	0,740	0,00046	0,492	0,000306
lis WEMHOHER II	1,685	0,00183	0,171	0,000186
lis CAVENAGHI I	0,371	0,00042	0,053	0,000061
lis CAVENAGHI II	0,317	0,00033	0,083	0,000085
lis CAVENAGHI III	0,817	0,00076	0,060	0,000056
lisy PINETTE I a II	1,379	0,00347	0,124	0,000310
lis BURKLE II	1,168	0,00090	0,135	0,000104
lis ITALPRESSE V	5,538	0,01361	0,029	0,000072
lis ITALPRESSE VI	6,265	0,00719	0,028	0,000033
lis ITALPRESSE VII	0,625	0,00076	0,152	0,000184
lis DIEFFENBACHER	1,423	0,00173	0,147	0,000178
lis WEMHOHER III	1,685	0,00183	0,171	0,000186
lis WEMHOHER IV	1,685	0,00183	0,171	0,000186

**Tabulka 12** Emise TZL z technologických zdrojů

Zdroj	TZL	
	mg/m <sup>3</sup>	g/s
mixer 1	11,70	0,0022
mixer 2	9,60	0,0017
mixer 3	7,50	0,0047
mixer 4	10,90	0,0062
recyklační linka	0,50	0,0002
linka Konal	0,40	0,0010
linka HERZ	0,60	0,0002
boxy linky HERZ	0,40	0,0009

**Bilance těkavých organických látek z nového provozu:**

Provozní doba:	8000 hod/rok.	
Antiadhesivní přípravky pro PU:		
Bomix A-PU-Antiblock 3/487-5	VOC 7,5 %,	
PU-07-100	VOC 100%.	
Spotřeba adhesiv:	7 200 kg/rok (3600 + 3600 kg).	
Celková spotřeba VOC:	3 870 kg/rok,	
spotřeba VOC na 1 linku:	430 kg/rok,	
hmotnostní tok VOC (1 linka):	0,0149 g/s,	
hmotnostní tok TOC (1 linka):	0,0119 g/s, (přepočet koeficientem 0,8)	
emisní koncentrace TOC:	4,29 mg/m <sup>3</sup> .	

**Tabulka 13** Emise VOC (jako TOC) z technologických zdrojů

Zdroj	VOC (jako TOC)	
	mg/m <sup>3</sup>	g/s
lis MEYER	9,3	0,0048
linka KIEFEL I	13,6	0,0147
linka Konal	5,1	0,0129
linka HERZ	5,0	0,0017
boxy linky HERZ	5,9	0,0147
<b>nová technologie</b>		
pěnicí linky I až IX - nové	4,3	0,0159
linka KIEFEL II - nová	13,6	0,0147



### 4.3 Automobilová doprava

#### 4.3.1 Současná dopravní situace

Údaje o intenzitě dopravy na stávajících komunikacích byly převzaty z výsledků sčítání dopravy v roce 2010 a opraveny pro situaci v roce 2013 podle metodiky [7]. Pro komunikace III. třídy, které nebyly předmětem sčítání, bylo provedeno dne 15. 11. 2012 jako součást měření hluku souběžné sčítání dopravy a podle metodiky [8] proveden výpočet RPDI (roční průměrná denní intenzita).

**Tabulka 14** Stávající doprava na silnici II/268 v obci Zákupy

Komunikace		OA	NA	NS
II/268– sčítání 2010, úsek 4-1620	voz/24 h	2 286	298	63
z toho den (06-22)	voz/16 h	2 129	271	56
koef. [11] 2013/2010		1,052	1,009	1,009
II/268 – odhad 2013	voz/24 h	2 405	301	64
z toho den (06-22)	voz/16 h	2 240	273	57

**Tabulka 15** Doprava na silnicích III. třídy, sčítání dne 15. 11. 2012

Komunikace	OA	NA
	voz/8 h	
III/26836, od křiž. III/26834 směr IACG interval 07-11, 13-17 hod.	197	95
III/26834, Kamenická ul., interval 07-11, 13-17 hod.	701	180

**Tabulka 16** Stanovení RPDI pro ulici Kamenickou

Místo:	Zákupy	Datum:	15. 11. 2012		
Číslo komunikace:	III/26834	Den týdne:	čtvrtek		
Stanoviště:	MM1 - Kamenická	Doba průzkumu:	7-11, 13-17		
1	Kategorie a třída komunikace		Silnice III. třídy		
2	Nedělní faktor:	$f_{Ne}[-]$			
3	Charakter provozu		hospodářský	smíšený	rekreační
4	Skupina přepočtových koef.		M		
			druh vozidel		
			OA	NA	
5	Intenzita dopravy při průzkumu	$I_m$ [voz]	701	180	
6	Přepočtový koef. denních variací	$k_{m,d}[-]$	1,78	1,84	
7	Denní intenzita (v den průzkumu)	$I_d$ [voz/den]	1 248	331	
8	Přepočtový koef. týdenních variací	$k_{d,t}[-]$	0,899	0,778	
9	Týdenní průměr denních intenzit	$I_t$ [voz/den]	1 122	258	
10	Přepočtový koef. ročních variací	$k_{t,RPDI}[-]$	0,994	0,994	
11	Roční průměr denních intenzit	RPDI [voz/den]	<b>1 115</b>	<b>256</b>	

**Tabulka 17** Stanovení RPDI pro silnici III/26836

Místo:	Nové Zákupy	Datum:	15. 11. 2012		
Číslo komunikace:	III/26836	Den týdne:	čtvrtek		
Stanoviště:	MM2 u ČOV	Doba průzkumu:	7-11, 13-17		
1	Kategorie a třída komunikace		Silnice III. třídy		
2	Nedělní faktor:	$f_{Ne}[-]$			
3	Charakter provozu		hospodářský	smíšený	rekreační
4	Skupina přepočtových koef.		M		
			druh vozidel		
			OA	NA	
5	Intenzita dopravy při průzkumu	$I_m$ [voz]	197	95	
6	Přepočtový koef. denních variací	$k_{m,d}[-]$	1,78	1,84	
7	Denní intenzita (v den průzkumu)	$I_d$ [voz/den]	351	175	
8	Přepočtový koef. týdenních variací	$k_{d,t}[-]$	0,899	0,778	
9	Týdenní průměr denních intenzit	$I_t$ [voz/den]	316	136	
10	Přepočtový koef. ročních variací	$k_{t,RPDI}[-]$	0,994	0,994	
11	Roční průměr denních intenzit	RPDI [voz/den]	<b>314</b>	<b>135</b>	

**Tabulka 18** Doprava na silnicích III. třídy, stanovení RPDI [voz/24hod]

Komunikace		OA	NA
III/26834, RPDI rok 2013 - Kamenická	voz/24 h	1 115	256
– den (06-22)	voz/16 h	1 025	236
III/26836, RPDI rok 2013 – k IACG	voz/24 h	314	135
– den (06-22)	voz/16 h	281	124

Pozn. stanovení denní intenzity podle metodiky ŘSD ČR [9].

V uvedených intenzitách dopravy je již zahrnuta stávající doprava do závodu IACG a doprava spol. Ing. Vlastimil Ladýř - Ladeo.

### 4.3.2 Doprava do závodu IACG

#### *Stávající stav*

Stávající denní dopravní zátěž vyvolaná obslužnou dopravou závodu (zásobování materiálem, expedice hotových výrobků, odvoz odpadů) a dopravou zaměstnanců je na úrovni cca 70 jízd nákladních automobilů (NA) a 220 jízd osobních automobilů (OA), tj. příjezd a odjezd 35 NA a 110 OA. Tato dopravní zátěž je z hlediska vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví vyhodnocena v oznámení EIA „Rozšíření výroby izolačních dílů do interiéru automobilů“ [14].

V prosinci 2010 oznamovatel z důvodu minimalizace nároků na nákladní dopravu a snížení dopravní zátěže na město Zákupy přešel na externí skladování formou pronájmu logistického

centra firmy Logspeed CZ s.r.o. Externí logistický sklad se nachází v Plzni na adrese Domažlická 178.

Zavedením externího skladu probíhá mezi závodem International Automotive Components Group s.r.o. Zákupy a logistickým centrem kyvadlová doprava, která přiváží suroviny a prázdné obaly z logistického centra a opačným směrem odváží hotové výrobky.

Využíváním externího logistického skladu jsou všechny kamiony kyvadlové dopravy plně vytíženy jak cestou do závodu, tak cestou ze závodu. Jízdy částečně naložených a prázdných kamionů jsou omezeny na maximální možné minimum a tím došlo ke snížení celkového počtu jízd kamionů nezbytných pro zajištění plánovaného objemu výroby.

Stávající dopravní zátěž vyvolaná dopravou spol. IACG je patrná z následujících tabulek.

**Tabulka 19** Stávající doprava společnosti IACG [počet jízd/den]

Druh vozdla	příjezd	odjezd	celkem	poznámka
TNA	35	35	70	rovnoměrně v průběhu 16 denních hodin
OA	110	110	220	maximální hodina: 77 OA (příjezd na ranní směnu a odjezd z noční, resp. odjezd z ranní a příjezd na odpolední)

**Tabulka 20** Stávající doprava spol. IACG rozdělená do denní a noční doby [počet jízd/den]

Druh vozidla	příjezd	odjezd	celkem	poznámka
<i>denní doba (06 – 22 hod)</i>				
TNA	35	35	70	
OA	66	77	143	1)
<i>noční doba (22 – 06 hod)</i>				
TNA	0	0	0	
OA	44	33	77	2)

1) příjezd odpolední a noční směna, odjezd noční a ranní směna

2) příjezd ranní směna, odjezd odpolední směna

Příjezdy a odjezdy TNA jsou rozloženy rovnoměrně v ranní a odpolední směně. Příjezdy a odjezdy OA jsou rozloženy do časů střídání směn, kdy ranní směna je obsazena 40% zaměstnanců a obě další směny zhruba po 30% zaměstnanců. Tomu odpovídají i pohyby OA. V noční směně se nepředpokládá pohyb nákladních automobilů. V noci dochází pouze k výrobě na technologických linkách. Zaměstnanci se do areálu dopravují rovněž speciálními hromadnými dopravními prostředky, a to pravidelně na každou směnu a zpět. Takto je dopravováno cca 50 % všech zaměstnanců firmy.

**Budoucí stav**

Odstraňování stávajících odpadů oznamovatele zajišťuje do konce roku 2012 spol. Ladeo s provozovnou umístěnou v sousedním areálu. Přesídlením provozu spol. Ladeo budou odpady IACG odváženy k odstranění mimo průmyslovou zónu Nové Zákupy, nicméně přesídlením spol. Ladeo se celková nákladní dopravní obslužnost průmyslové zóny sníží o cca 50 jízd NA/den (jedná se o konzervativní předpoklad, ve skutečnosti je stávající doprava spol. Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO vyšší).

**Tabulka 21** Navýšení nákladní dopravy dle záměru (jízd/den)

	stávající	záměr	budoucí stav celkem
Dovoz surovin, dovoz obalů, expedice výrobků	70	12*	82
Odvoz odpadů	0	6+2	8
Celkem	70	20	90

\* Dovoz surovin: 4 kamiony týdně

Expedice výrobků výpočet: 7 mil. dílů / 1 průměrný díl  $0,36 \times 0,22 \times 0,15 \text{ m} = 0,01188 \text{ m}^3 / 83 \text{ } 160 \text{ m}^3$

1 kamion –  $71,5 \text{ m}^3$  ( $13 \times 2,5 \times 2,5$ )

1 160 kamionů / 46 výrobních týdnů = 25 kamionů týdně

Dovoz obalů 1 kamion týdně

Záměr - dovoz surovin, expedice výrobků, dovoz obalů celkem: 30 kamionů týdně

Celkově by tedy realizací záměru mělo v lokalitě dojít k ponížení nákladní dopravy o 30 jízd TNA/den (navýšení nákladní dopravy o 20 jízd TNA/den nová výroba IACG, ponížení nákladní dopravy o 50 jízd TNA/den přesídlením LADEO do jiné lokality – uvolnění prostorů v lokalitě Nové Zákupy pro IACG).

Záměrem dojde k navýšení osobní dopravy o 4 OA/den, to je o 8 jízd OA.

**Tabulka 22** Přehled doprava spol. IACG po realizaci záměru [počet jízd/den]

Druh vozidla	příjezd	odjezd	celkem	poznámka
<i>denní doba (06 – 22 hod)</i>				
TNA	45	45	90	
OA	68	80	148	1)
<i>noční doba (22 – 06 hod)</i>				
TNA	0	0	0	
OA	46	34	80	2)

1) příjezd odpolední a noční směna, odjezd noční a ranní směna

2) příjezd ranní směna, odjezd odpolední směna

### 4.3.3 Parkovací plochy

Před vjezdem do areálu společnosti jsou umístěny odstavné plochy pro osobní automobily zaměstnanců a nákladní automobily dopravců.

Jde o plochy bez vyznačených stání pro vozidla jejich kapacita je proto stanovena pouze odhadem.

Na obou odstavných plochách se během dne vystřídají všechna vozidla, přijíždějící do závodu.

**Tabulka 23** Provoz na parkovištích – počet přijíždějících vozidel k parkování

Parkovací plocha	den (06-22)	noc (22-06)	celkem
	voz/16 h	voz/8 h	voz/24 h
P1 - osobní automobily	68	46	114
P2 - nákladní automobily	45	0	45

### 4.3.4 Emisní faktory a emisní charakteristiky silničního provozu

Pro stanovení emisních faktorů pro jednotlivé skupiny automobilů v roce 2013 byl použit program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla MEFA v.06 (nadstavba programu MEFA 02 publikovaného jako oficiální zdroj emisních faktorů ve Věstníku ministerstva ŽP č.10/2002). Na veřejných komunikacích v obci je předpokládána rychlost dopravy 50 km/h.

**Tabulka 24** Emisní faktory automobilové dopravy – rok 2013 [g/km/vozidlo]

Druh vozidla	rychlost [km/h]	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	benzen
OA	5	1,1807	0,0766	0,1800
	45	1,2395	0,0246	0,0374
TNA	5	70,1054	6,1249	0,2367
	45	12,4826	0,9739	0,0365

Emisní vydatnost parkovacích ploch byla stanovena z průměrné délky pojezdu na parkovišti a rychlosti jízdy 5 km/h. Do hodnoty emisí byla zahrnuta i hodnota emisí ze studených startů.

**Tabulka 25** Emisní vydatnost parkovacích ploch

Parkovací plocha	emise (g/s)		
	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	benzen
P1 - osobní automobily	0,000255	0,000019	0,000046
P2 - nákladní automobily	0,005984	0,000611	0,000024

**Tabulka 26** Emisní vydatnost jednotlivých komunikací

Komunikace	emise	emise (mg/s/m)		
		NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	benzen
III/26834 (Kamenická ulice)	celkové emise	0,11610	0,00683	0,00138
	z toho IACG <sup>1)</sup>	0,03875	0,00257	0,00033
	podíl [%]	33,4	37,6	23,9
II/268 (Borská ulice)	celkové emise	0,19766	0,01063	0,00284
	z toho IACG <sup>1)</sup>	0,03875	0,00257	0,00033
	podíl [%]	19,6	24,2	11,6

<sup>1)</sup> včetně nové dopravy do IACG

## 5. Charakteristika lokality

### 5.1 Klimatické podmínky

Českolipská kotlina a jižní okraj Cvikovské pahorkatiny patří k oblasti mírně teplé a mírně suché. Průměrná roční teplota je 7-8 °C. Léto je dlouhé, teplé, suché až mírně suché se 40-50 letními dny. Zima je krátká, mírná, suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky (50-65 dní). Jaro a podzim jsou mírné a teplé, poměrně krátké. Průměrné teploty vykazují tepelnou vyrovnanost klimatu bez velkého kolísání během dne. Srážkově je oblast vyrovnaná bez extrémně suchých a extrémně vlhkých období. Z celkového ročního úhrnu srážek 650-750 mm připadá na vegetační období 350-400 mm, na zimu 250-300 mm.

Údolí středního toku Ploučnice je charakteristické častými inverzemi s výskytem mlh. Postihuje zejména Českou Lípu, a to hlavně v září a říjnu, kdy přesahují 50 % celkového času. Průměrná horní hranice těchto přízemních inverzí je 30-35 m nad hladinou Ploučnice. Se vzdáleností od řeky a s rostoucí nadmořskou výškou se četnosti inverzních situací zmenšuje. Podle údajů ČHMÚ Praha se v celé širší oblasti ustaluje ještě druhá inverzní vrstva ve výšce cca 500 m n.m., tzn. asi 200 metrů nad terénem.

### 5.2 Meteorologické údaje

Podrobná větrná růžice pro lokalitu Zákupy, použitá pro výpočet rozptylu škodlivin, byla převzata z rozptylové studie [10].

Tato růžice je prezentována v tabulce Tabulka 27. Pro každou třídu stability atmosféry a jednotlivé kategorie rychlosti větru je uvedeno průměrné zastoupení jednotlivých směrů větru v % z celkového fondu roční doby. První řádek pro každou třídu stability platí pro rychlost větru 0,9-2,5 m/s, druhý pro rychlost v intervalu 2,5-7,5 m/s a třetí pro rychlosti nad 7,5 m/s.

**Tabulka 27** Odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Zákupy (ve výšce 10 m v %)

Komentář: Zákupy										
	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	Součet
I.tř. v=1.7 m/s	1,27	0,37	1,31	1,71	0,86	0,09	0,31	0,37	1,99	8,28
II.tř. v=1.7 m/s	2,1	0,41	1,08	3,32	2,8	0,2	0,82	1,34	2,02	14,09
II.tř. v=5 m/s	0,45	0,09	0,27	1,12	1,18	0,38	0,28	0,46	0	4,23
III.tř. v=1.7 m/s	1,01	1,91	2,56	4,72	1,33	2,51	2,86	5,39	0,81	23,1
III.tř. v=5 m/s	0,82	1,33	0,95	1,4	0,47	0,88	1,61	2,62	0	10,08
III.tř. v=11 m/s	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,04	0,09	0	0,34
IV.tř. v=1.7 m/s	1,46	2,28	1,82	4,85	1,86	3,17	3,29	6,88	1,3	26,91
IV.tř. v=5 m/s	0,82	0,91	0,9	1,54	0,55	1,04	1,51	2,31	0	9,58
IV.tř. v=11 m/s	0,03	0,04	0	0,03	0,05	0,02	0,04	0,07	0	0,28
V.tř. v=1.7 m/s	0,57	0,04	0,05	0,07	0,18	0,04	0,12	0,19	0,38	1,64
V.tř. v=5 m/s	0,42	0,08	0,03	0,21	0,2	0,13	0,12	0,28	0	1,47
Sum (Graf)	9	7,5	9	19	9,5	8,5	11	20	6,5	100/100

Jednotlivé třídy stability lze charakterizovat následovně:

- I. stabilitní třída superstabilní - vertikální výměna vrstev ovzduší prakticky potlačena, tvorba volných 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, také doprovázena inverzními situacemi. Maximální rychlost větru 3 m/s. Výskyt v nočních a ranních hodinách v průběhu celého roku.
- 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. Vyskytuje se přes den, v době, kdy nepanuje významně sluneční svit. Společně s III. stabilitní třídou mají v našich podmínkách zpravidla výrazně vyšší četnost výskytu než ostatní třídy.
- V. stabilitní třída konvektivní - projevuje se vysokou turbulencí ve vertikálním směru, která může způsobovat, že se mohou nárazově vyskytovat vysoké koncentrace znečišťujících látek. Nejvyšší rychlosti větru 5 m/s, výskyt v letních měsících v době, kdy je vysoká intenzita slunečního svitu.

Z tabulky 25 je patrné, že v dané oblasti převládají větry o rychlosti do 2,5 m/s. Na vítr o vyšší rychlosti připadá pouze 25 % časového fondu. Převládající směry větru jsou severozápadní (20 %) a jihovýchodní (19 %). Nejméně časté jsou větry kolmé, severovýchodní (7,5 %) a jihozápadní (8,5 %).

Rychlosti větru nad 7,5 m/s se vyskytují pouze při III. a IV. třídě stability atmosféry. Z tabulky je zřejmé, že na tyto třídy, které jsou nejčastější na území Čech, připadá sice 70 % časového fondu, ale uvedené rychlostní kategorie jsou zastoupeny pouze 0,63 % celkového času, tzn. 55 hod/rok.

### 5.3 Současná imisní situace v lokalitě

Imisní pozadí zjišťováno nejbližze ve stanici ČHMÚ v České Lípě, kde jsou měřeny imise PM<sub>10</sub>, zde naměřené hodnoty nejsou pro Zákupy a okolí příliš charakteristické. Amoniak je nejbližze měřen v Mostu, NO<sub>2</sub>, benzen a CO v Liberci, tedy ve stanicích vzdálených od posuzované lokality.

Výsledky měření PM<sub>10</sub> v roce 2010 a 2011 jsou převzaty z ročenky [11] a jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tabulka 28** Výsledky měření imisí vybraných látek v roce 2010 a 2011 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

ČHMÚ Česká Lípa		PM10	
		2011	2011
denní hodnoty	maximální	146,6	122,9
	36. MV	47,8	55,1
	počet překročení IL	29	<b>42</b>
	98% kvantil	83,0	96,0



roční hodnota	průměr	26,0	27,5
---------------	--------	------	------

Podle imisních map ČHMÚ (pětileté průměry za roky 2007-2011) je v lokalitě průměrná roční koncentrace následující.

**Tabulka 29** Průměrné roční imisní koncentrace podle ČHMÚ (pětiletý průměr)

Lokalita	NO <sub>2</sub>	benzen	PM <sub>10</sub> – 36.MV
Nové Zákupy, obytná zóna	11,5	1,4	41,1
Zákupy, centrum	12,3	1,5	42,6
Zákupy, Kamenická	12,4	1,4	43,4
Kamenice	10,3	1,4	40,7
Velenice	10,3	1,4	39,9

## 5.4 Referenční body

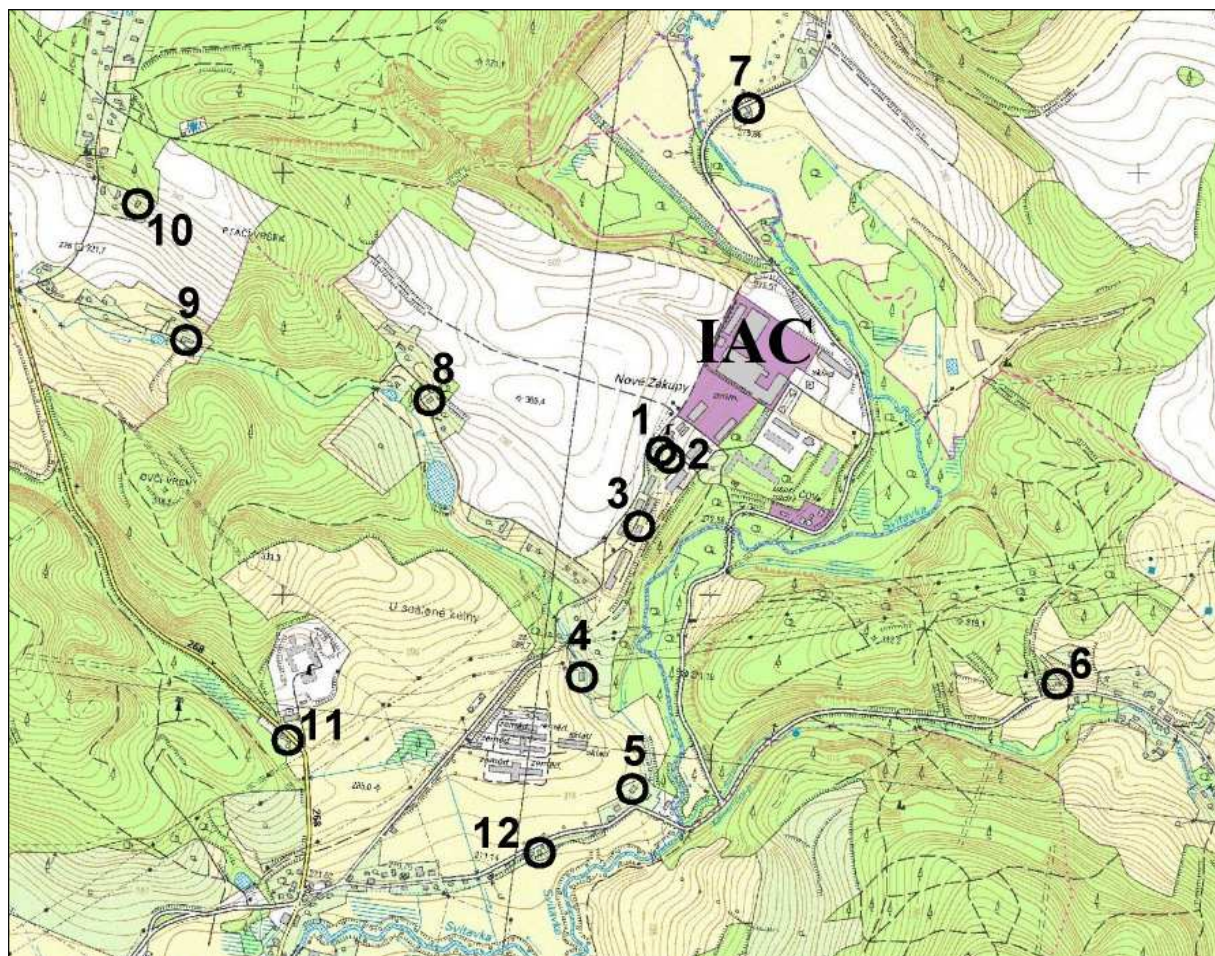
Jako podklady pro hodnocení imisní situace v okolí posuzovaných zdrojů byly provedeny výpočty imisních hodnot v uzlech pravidelné čtvercové sítě o rozměrech 2800 x 2000 m se stranou čtverce 50 m. Vypočítané imisní koncentrace škodlivin jsou obsaženy v tabulkách, které zde nejsou vzhledem ke svému rozsahu prezentovány, ale jsou k dispozici u autora studie. Vypočítané hodnoty byly interpolovány do podrobnější sítě s krokem 20 metrů metodou nejmenší křivosti a z nich pak sestrojeny izoliniové mapy maximálních krátkodobých a průměrných ročních koncentrací sledovaných polutantů.

Pro podrobnější zhodnocení situace byly napočteny úplné výsledky imisního zatížení v několika referenčních bodech, uvedených v následující tabulce a vyznačených na obr. č.3.

U budov byly počítány koncentrace v nejnepříznivějším místě na fasádě přilehlé ke zdrojům znečištění, v ostatních bodech byly počítány přízemní koncentrace. Výsledky jsou prezentovány v tabulkách T1 –T8 v kapitole 6.

### Referenční body:

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. bytový dům Nové Zákupy č.p. 533 | 7. Velenice č.p. 85           |
| 2. bytový dům Nové Zákupy č.p. 535 | 8. Zákupy, č.e. 20            |
| 3. bytový dům Nové Zákupy č.p. 512 | 9. Lasvice č.p. 70            |
| 4. Nové Zákupy č.p. 316            | 10. Lasvice č.p. 76           |
| 5. Zákupy, Kamenická č.p. 89       | 11. Zákupy č.p. 57            |
| 6. Kamenice č.p. 65                | 12. Zákupy, Kamenická č.p. 81 |



Obr.č. 3 Referenční body

## 6. Hodnocení rozptylu znečišťujících látek

Všechny hodnoty koncentrací představují přírůstek koncentrací ze zdrojů firmy IAC Group s.r.o. k imisní situaci v lokalitě.

Výsledky jsou prezentovány v tabulkách tabulce T1-T9 v následujícím textu a v izoliniových mapách na obr.č. 4 až 14.

Charakter rozptylu jednotlivých látek se liší podle výšek zdrojů, emitujících škodliviny. Škodliviny, vypouštěné z nízkých zdrojů mají maximum v blízkosti zdroje, z vyšších zdrojů pak na svazích západně od zdroje, případně na svahu nad východním břehem Svitávky.

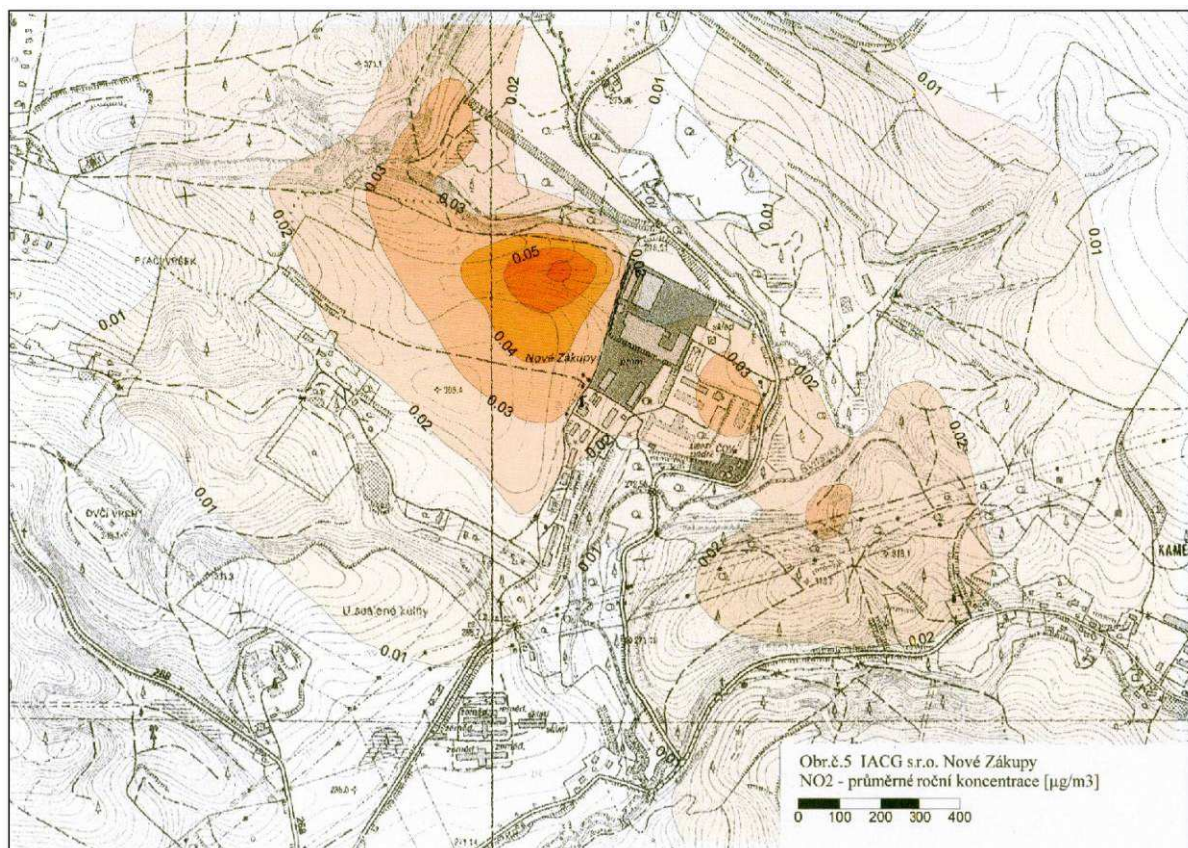
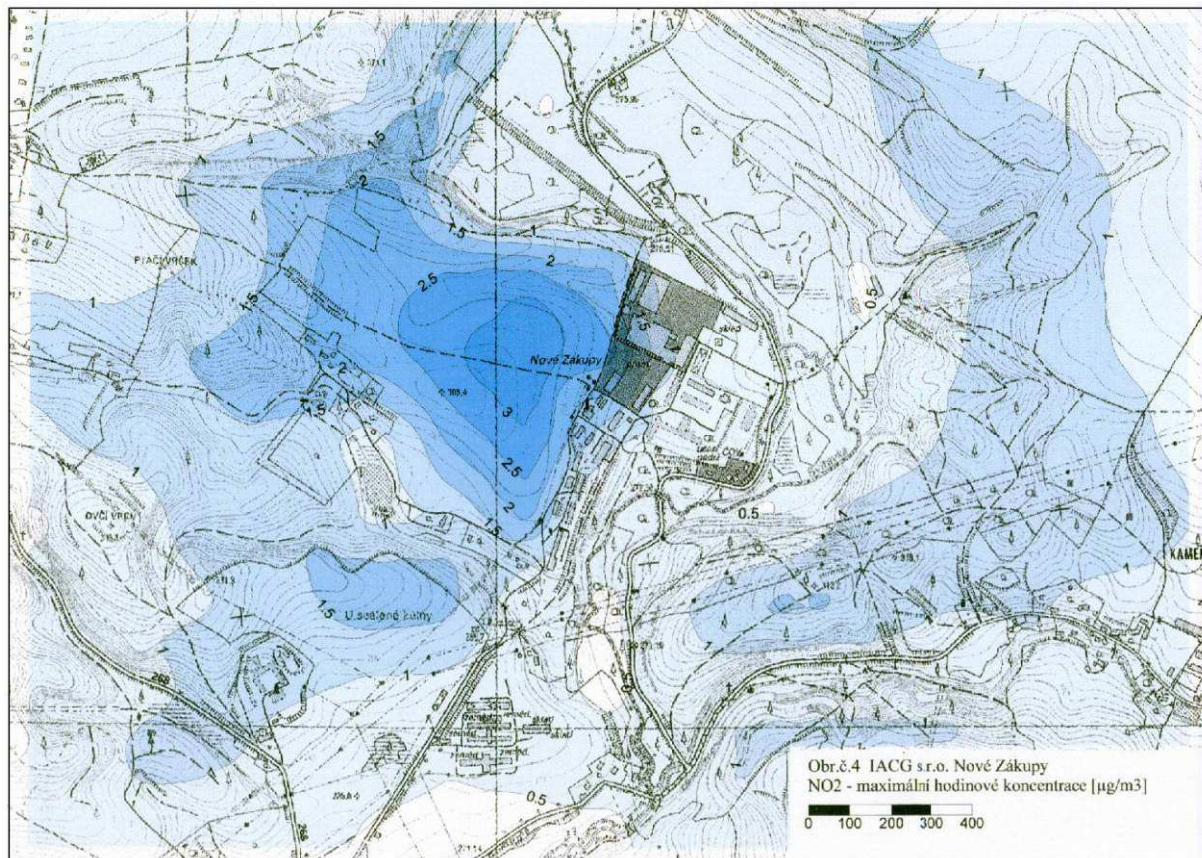
### 6.1 Oxid dusičitý NO<sub>2</sub>

Imisní koncentrace oxidu dusičitého jsou prezentovány na mapách na obr.č. 4 a 5 a v tabulce T1 pro referenční body.

Maximální hodnoty hodinových koncentrací NO<sub>2</sub> lze očekávat západně od závodu v místě zvedajícího se terénu směrem ke kótě 305 m. Zde se budou pohybovat v některých místech nad 3 µg/m<sup>3</sup>. U blízké obytné zástavby bude situace obdobná, zde mohou dosáhnout koncentrace na fasádách dvou nejbližších domů hodnotu kolem 3 µg/m<sup>3</sup> (2,95 µg/m<sup>3</sup> je 1,5 % krátkodobého limitu pro NO<sub>2</sub>).

Průměrné roční koncentrace vzrostou v nejexponovanějších místech o necelou desetinu µg/m<sup>3</sup>, v obytné zástavbě maximálně o 0,03 µg/m<sup>3</sup>. Tyto hodnoty představují zlomek procenta ročního limitu pro NO<sub>2</sub>.

Ani v součtu s imisním pozadím v lokalitě, kde se roční koncentrace NO<sub>2</sub> pohybují do 12,5 µg/m<sup>3</sup>, nepůsobí zdroje závodu s výraznou rezervou dosažení imisních limitů.



Tabulka T1 Koncentrace NO<sub>2</sub> ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o., Nové Zákupy

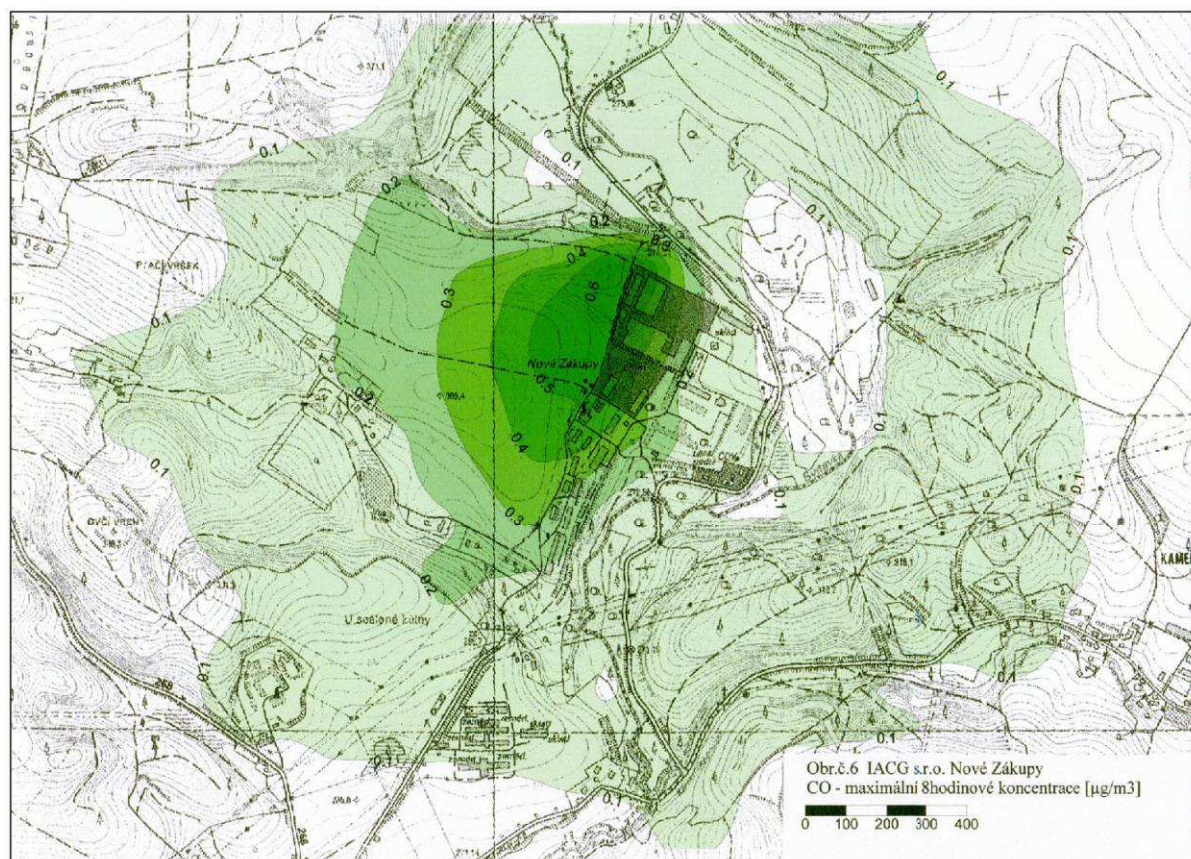
CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	2.95	1	2.00	0.00	0.00	0.00
2	2.49	1	2.00	0.00	0.00	0.00
3	2.24	1	1.60	0.00	0.00	0.00
4	0.53	2	1.60	0.00	0.00	0.00
5	0.48	2	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.52	2	1.50	0.00	0.00	0.00
7	0.56	4	1.50	0.00	0.00	0.00
8	0.99	1	1.80	0.00	0.00	0.00
9	0.82	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.95	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	0.60	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	0.41	2	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.031	2.76	1.82	1.39	1.29	1.01	0.53	1.15	0.74	0.37	0.99	0.38
2	0.028	2.28	1.54	1.24	1.11	0.91	0.48	1.02	0.68	0.34	0.94	0.34
3	0.022	2.23	1.47	0.76	1.06	0.55	0.27	0.90	0.39	0.18	0.61	0.17
4	0.009	0.45	0.53	0.31	0.50	0.24	0.11	0.48	0.17	0.07	0.30	0.07
5	0.007	0.41	0.47	0.24	0.44	0.18	0.08	0.40	0.13	0.05	0.23	0.05
6	0.016	0.46	0.50	0.24	0.45	0.18	0.08	0.40	0.12	0.05	0.23	0.05
7	0.012	0.22	0.36	0.33	0.46	0.31	0.18	0.54	0.25	0.12	0.48	0.12
8	0.013	0.99	0.63	0.45	0.68	0.32	0.15	0.61	0.22	0.10	0.38	0.09
9	0.006	0.70	0.48	0.13	0.35	0.09	0.04	0.27	0.07	0.03	0.16	0.03
10	0.006	0.61	0.54	0.15	0.40	0.10	0.04	0.30	0.07	0.03	0.15	0.03
11	0.006	0.77	0.58	0.22	0.44	0.15	0.06	0.35	0.09	0.04	0.17	0.04
12	0.006	0.33	0.39	0.19	0.37	0.14	0.06	0.34	0.10	0.04	0.19	0.04

CMAX maximální hodinová koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadaných koncentrací (40, 100, 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl.větru yyy (1,7, 5, 11 m/s) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

## 6.2 Oxid uhelnatý CO

Zdrojem emisí CO jsou výhradně spalovací zdroje v areálu závodu. Vzhledem k jejich nízkým emisním koncentracím (do 20 mg/m<sup>3</sup>) jsou i imisní koncentrace CO v okolí závodu z těchto zdrojů nízké. Nárůst imisních koncentrací CO nepředstavuje vzhledem k jejich hodnotám a k vysoké hodnotě imisního limitu problematickou záležitost. Maximální koncentrace u nejbližší obytné zástavby do 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  představují zlomek promile 8mihodinového limitu.



Tabulka T2 Koncentrace CO ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o., Nové Zákupy

CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	0.50	1	1.60	0.00	0.00	0.00
2	0.44	1	1.60	0.00	0.00	0.00
3	0.34	1	1.50	0.00	0.00	0.00
4	0.12	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	0.10	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.09	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	0.13	1	1.70	0.00	0.00	0.00
8	0.17	1	1.50	0.00	0.00	0.00
9	0.07	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.08	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	0.10	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	0.07	1	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.007	0.50	0.34	0.19	0.24	0.13	0.07	0.17	0.09	0.04	0.08	0.03
2	0.007	0.44	0.31	0.18	0.22	0.12	0.06	0.18	0.08	0.04	0.08	0.03
3	0.004	0.32	0.21	0.10	0.14	0.07	0.03	0.10	0.04	0.02	0.04	0.01
4	0.002	0.12	0.09	0.04	0.06	0.03	0.01	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00
5	0.001	0.09	0.07	0.03	0.05	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00
6	0.002	0.08	0.06	0.03	0.04	0.02	0.01	0.03	0.01	0.01	0.01	0.00
7	0.004	0.13	0.12	0.07	0.10	0.05	0.02	0.07	0.03	0.02	0.03	0.01
8	0.002	0.16	0.12	0.05	0.08	0.03	0.02	0.05	0.02	0.01	0.02	0.01
9	0.001	0.06	0.04	0.01	0.03	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
10	0.001	0.07	0.04	0.02	0.03	0.01	0.00	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
11	0.001	0.09	0.06	0.02	0.03	0.01	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00
12	0.001	0.07	0.05	0.02	0.04	0.02	0.01	0.02	0.01	0.00	0.01	0.00

CMAX maximální osmihodinová koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadávaných koncentrací (100, 500, 1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl. větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

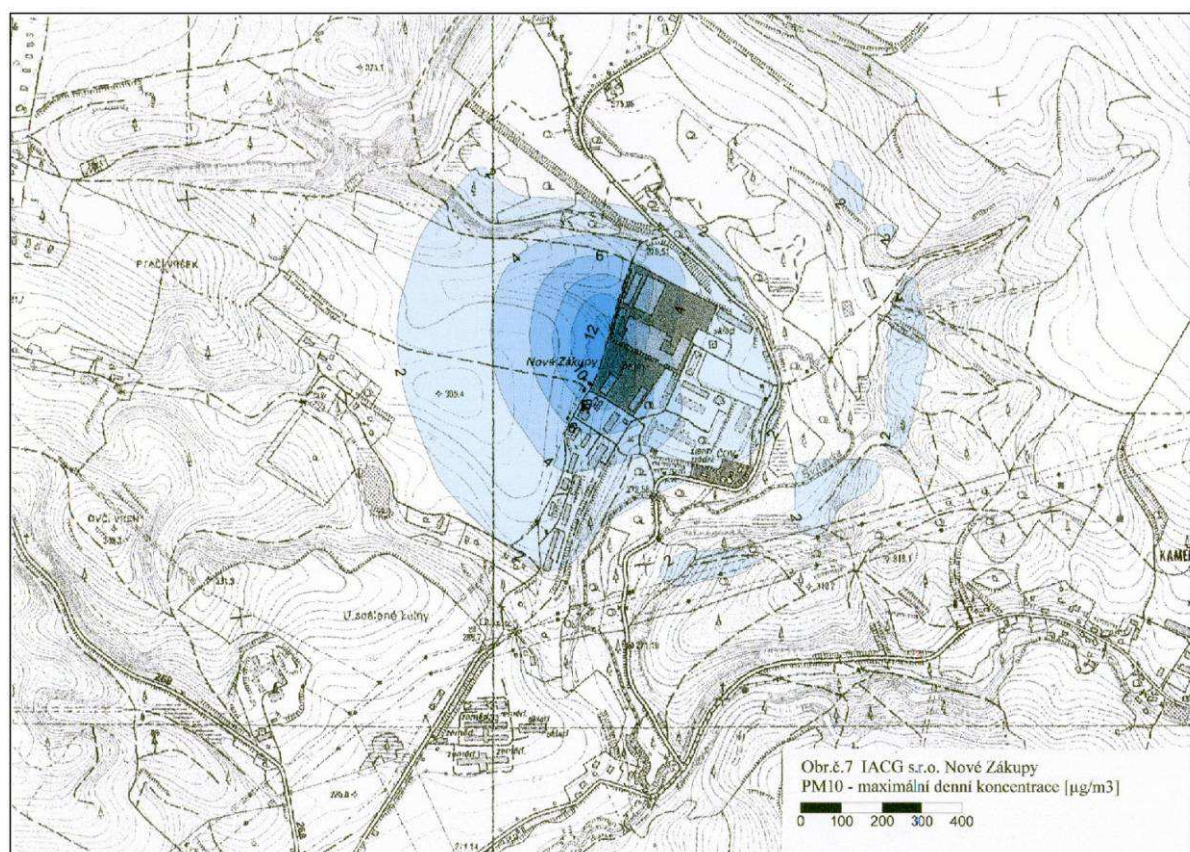
### 6.3 Tuhé znečišťující látky

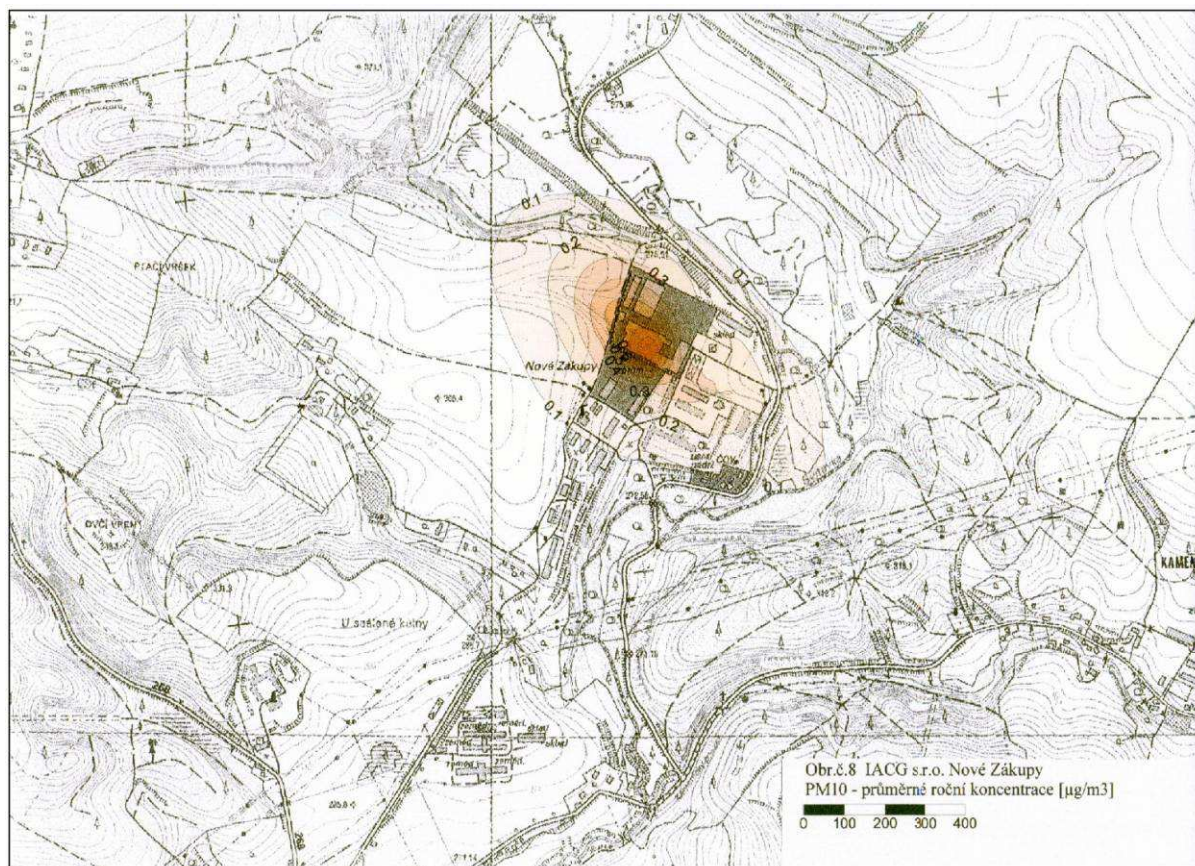
Nejproblematictější znečišťující látkou z pohledu imisních limitů jsou tuhé znečišťující látky, vypouštěné především z provozu recyklace a z mixerů a také ze zpracovatelských linek KONAL a HERZ.

Maximální denní koncentrace  $PM_{10}$  dosahují západně od areálu, v místě bez obytné zástavby, hodnot kolem  $12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V nejbližší obytné zástavbě jihozápadně od závodu mohou maximální denní koncentrace výjimečně překročit hodnotu  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je 10 % denního limitu (bod č. 2 je to  $5,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Tyto koncentrace se vyskytují při trvání superstabilní atmosféry a nízkých rychlostech větru. Takováto „příznivá“ situace v lokalitě nastává po dobu cca 32 hodin za rok (viz tabulka 25). To znamená, že pravděpodobnost trvání takovéto meteorologické situace po dobu 24 hodin je velice nízká a nízká je proto i pravděpodobnost, že bude takovéto koncentrace v průběhu roku dosaženo. Například v bodě 5 je četnost překročení hodnoty  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  cca 1,5 hodiny za rok. Možnost překročení limitní hodnoty i v součtu s imisním pozadím po více než 35 případech v roce vinou emisí ze závodu IAC je velice nízká.

Roční příspěvky emisí tuhých látek k imisní situaci v lokalitě jsou nevýznamné. Roční koncentrace v ploše obytné zástavby Nových Zákup jsou do 1 desetiny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , maximální koncentrace  $0,097 \mu\text{g}/\text{m}^3$  představuje cca 0,2 % ročního limitu.



Tabulka T3 Koncentrace PM<sub>10</sub> ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o., Nové Zákupy

CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	4.77	1	1.50	0.00	0.00	0.00
2	5.16	1	1.50	1.43	0.00	0.00
3	2.16	1	1.50	0.00	0.00	0.00
4	1.25	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	0.90	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.94	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	1.63	1	1.50	0.00	0.00	0.00
8	1.26	1	1.50	0.00	0.00	0.00
9	0.38	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.36	1	1.70	0.00	0.00	0.00
11	0.44	1	2.00	0.00	0.00	0.00
12	0.68	1	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.095	3.69	1.59	2.87	1.18	0.57	2.14	0.84	0.40	0.94	0.34	0.00
2	0.097	3.77	1.55	2.87	1.16	0.55	2.13	0.83	0.39	0.96	0.34	0.91
3	0.044	1.69	0.76	1.33	0.57	0.27	0.99	0.40	0.19	0.41	0.15	0.00
4	0.020	0.68	0.35	0.64	0.28	0.12	0.44	0.17	0.08	0.15	0.05	0.00
5	0.015	0.63	0.27	0.46	0.19	0.09	0.31	0.12	0.05	0.10	0.04	0.00
6	0.027	0.67	0.27	0.46	0.19	0.09	0.31	0.12	0.05	0.10	0.03	0.00
7	0.041	1.20	0.43	0.92	0.35	0.16	0.66	0.25	0.12	0.25	0.09	0.00
8	0.023	0.99	0.45	0.75	0.31	0.15	0.51	0.19	0.09	0.17	0.06	0.00
9	0.006	0.28	0.12	0.20	0.08	0.04	0.13	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00
10	0.007	0.28	0.13	0.21	0.08	0.04	0.14	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00
11	0.007	0.38	0.19	0.29	0.12	0.06	0.19	0.07	0.03	0.06	0.02	0.00
12	0.010	0.47	0.20	0.34	0.14	0.07	0.23	0.09	0.04	0.07	0.02	0.00

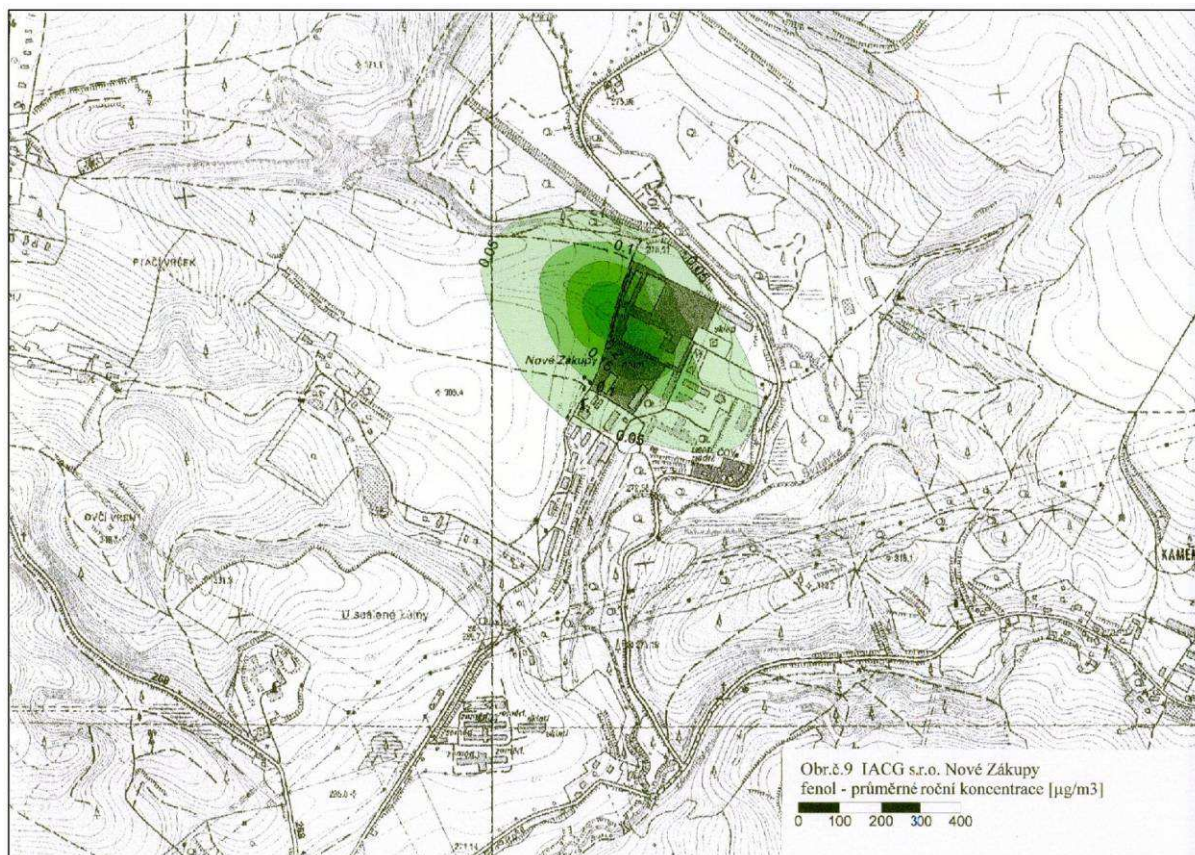
CMAX maximální denní koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadáných koncentrací (5, 10, 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl. větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



## 6.4 Fenol

Pro fenol není stanoven zákonem imisní limit. SZÚ pro ní stanovil referenční koncentraci (látka není klasifikována jako karcinogenní) pro průměrnou roční koncentraci v hodnotě  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Maximální roční koncentrace se pohybují v blízkosti závodu  $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je výrazně pod ročním limitem.

V obytné zástavbě v blízkost závodu jen výjimečně překračují roční koncentrace (pro které je stanovena referenční koncentrace) hodnotu  $0,040 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to jsou 2 promile stanovené referenční koncentrace.



Tabulka T4 Koncentrace fenolu ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o., Nové Zákupy

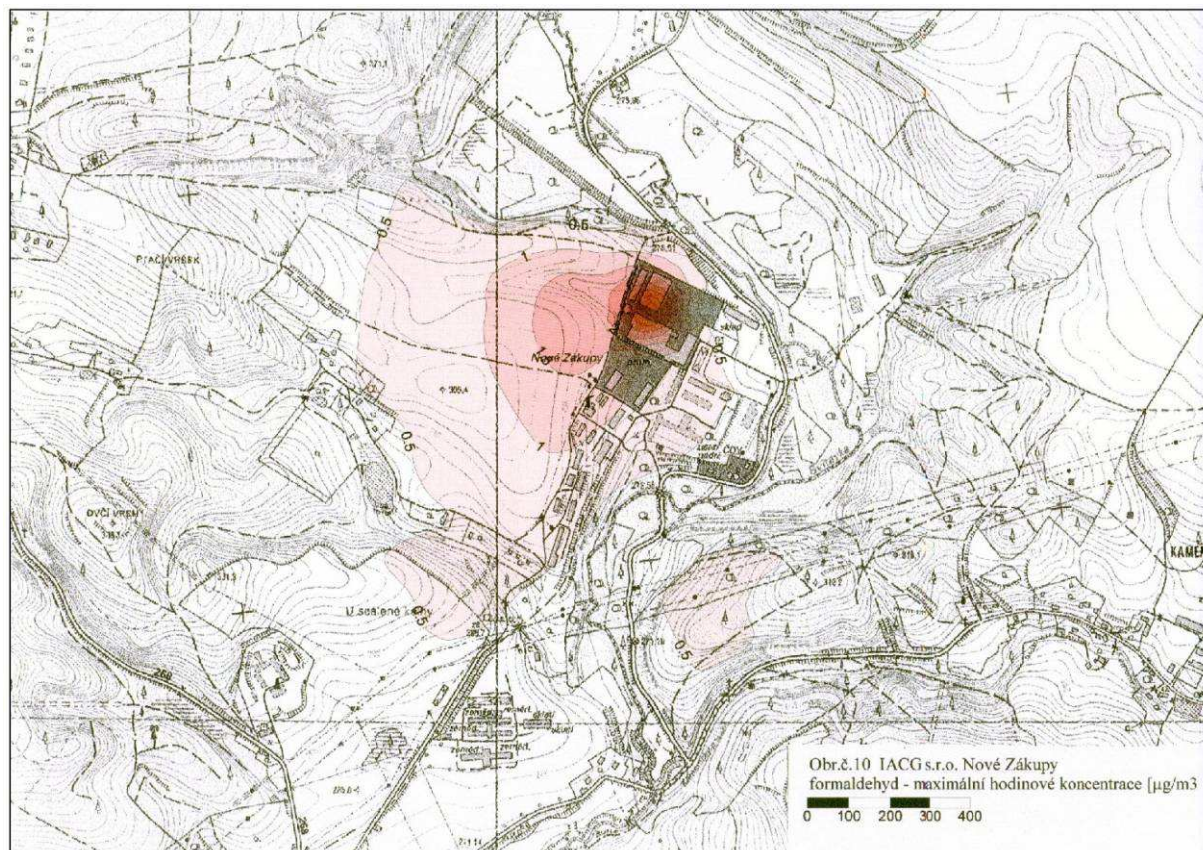
CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	4.44	1	1.50	0.00	0.00	0.00
2	3.99	1	1.50	0.00	0.00	0.00
3	2.67	1	1.50	0.00	0.00	0.00
4	0.99	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	0.60	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.68	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	0.98	2	1.50	0.00	0.00	0.00
8	1.46	1	1.50	0.00	0.00	0.00
9	0.61	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.57	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	0.91	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	0.59	1	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.046	4.13	3.20	1.43	2.55	1.06	0.51	1.93	0.75	0.35	0.68	0.30
2	0.044	3.73	2.81	1.27	2.38	0.98	0.47	1.84	0.72	0.34	0.66	0.31
3	0.022	2.64	1.97	0.83	1.46	0.59	0.28	1.03	0.38	0.18	0.38	0.13
4	0.008	0.94	0.67	0.36	0.65	0.25	0.12	0.42	0.15	0.07	0.13	0.05
5	0.006	0.75	0.66	0.27	0.48	0.18	0.08	0.30	0.11	0.05	0.09	0.03
6	0.010	0.62	0.58	0.20	0.41	0.14	0.06	0.26	0.09	0.04	0.08	0.03
7	0.015	0.71	0.91	0.40	0.83	0.33	0.16	0.63	0.24	0.11	0.24	0.08
8	0.012	1.35	1.05	0.38	0.75	0.28	0.12	0.49	0.17	0.08	0.18	0.05
9	0.003	0.45	0.30	0.10	0.20	0.07	0.03	0.13	0.04	0.02	0.05	0.02
10	0.004	0.50	0.32	0.11	0.21	0.07	0.03	0.14	0.05	0.02	0.04	0.01
11	0.004	0.62	0.54	0.19	0.33	0.12	0.05	0.19	0.07	0.03	0.05	0.02
12	0.004	0.55	0.50	0.20	0.36	0.14	0.06	0.22	0.08	0.04	0.08	0.02

CMAX maximální hodinová koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadávaných koncentrací (20, 50, 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl. větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

## 6.5 Formaldehyd

Imisní situace pro tuto škodlivinu je obdobná jako v případě fenolu, referenční koncentrace je však stanovena jako hodinová koncentrace ve výši  $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Takových hodnot imisní příspěvek závodu nikde nedosahuje. V areálu závodu a jeho bezprostředním okolí se pohybují hodinové koncentrace kolem 5 % této hodnoty, v nejbližší obytné zástavbě jsou zhruba třetinové (maximální hodnota  $1,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodu č. 1). To jsou koncentrace odpovídající zhruba 2 % uvedené referenční koncentrace.



Tabulka T5 Koncentrace formaldehydu ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o., Nové Zákupy

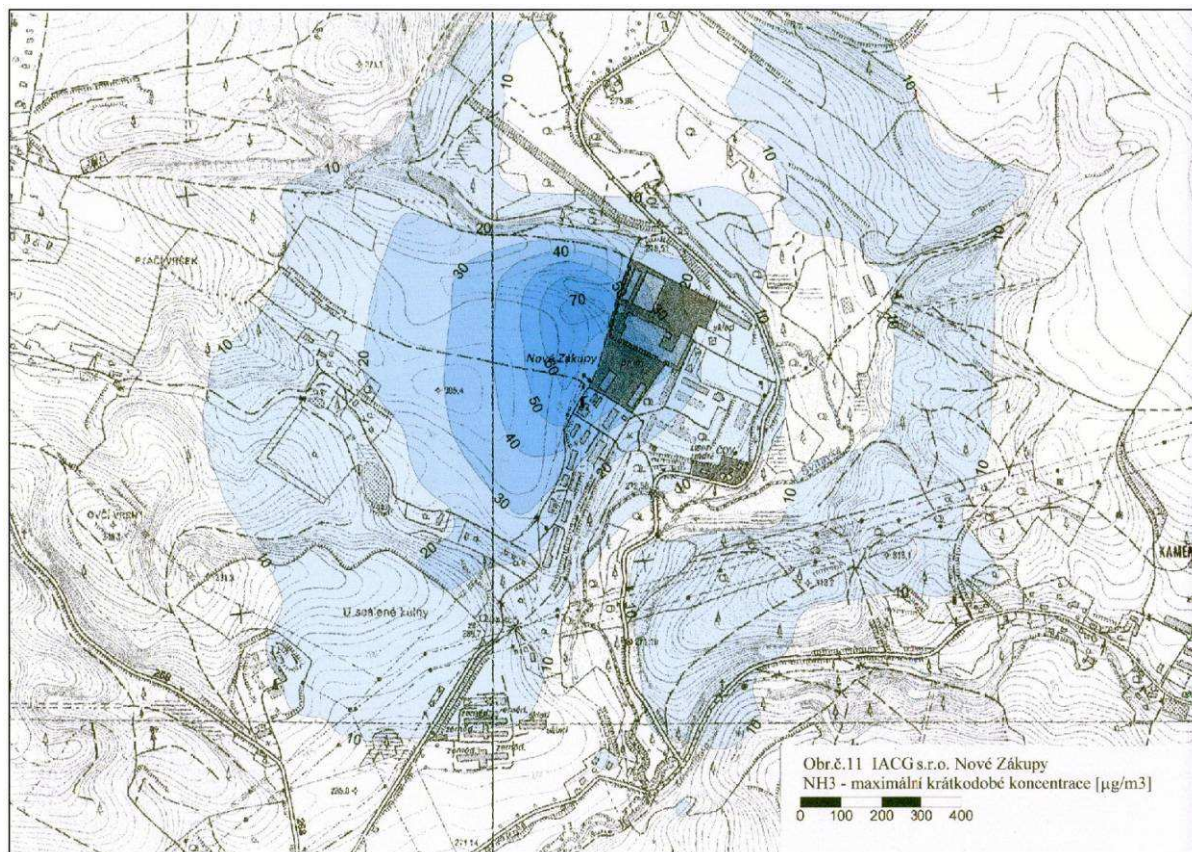
CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	1.17	1	1.50	0.00	0.00	0.00
2	1.15	1	1.50	0.00	0.00	0.00
3	0.69	1	1.50	0.00	0.00	0.00
4	0.32	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	0.26	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.21	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	0.32	2	1.50	0.00	0.00	0.00
8	0.40	1	1.50	0.00	0.00	0.00
9	0.15	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.17	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	0.29	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	0.19	1	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.013	1.09	0.67	0.40	0.70	0.30	0.14	0.54	0.22	0.10	0.25	0.09
2	0.013	1.08	0.64	0.38	0.68	0.29	0.14	0.53	0.21	0.10	0.25	0.09
3	0.007	0.63	0.61	0.27	0.45	0.18	0.09	0.31	0.12	0.06	0.12	0.04
4	0.002	0.31	0.26	0.12	0.20	0.08	0.04	0.13	0.05	0.02	0.04	0.01
5	0.002	0.25	0.22	0.09	0.15	0.06	0.03	0.10	0.04	0.02	0.03	0.01
6	0.003	0.20	0.18	0.08	0.13	0.05	0.02	0.08	0.03	0.01	0.03	0.01
7	0.005	0.26	0.31	0.16	0.28	0.12	0.06	0.21	0.09	0.04	0.08	0.03
8	0.004	0.37	0.29	0.11	0.21	0.08	0.04	0.14	0.05	0.02	0.05	0.02
9	0.001	0.13	0.09	0.03	0.06	0.02	0.01	0.04	0.01	0.01	0.02	0.01
10	0.001	0.15	0.10	0.03	0.07	0.02	0.01	0.04	0.02	0.01	0.01	0.00
11	0.001	0.26	0.17	0.08	0.10	0.04	0.02	0.06	0.02	0.01	0.02	0.01
12	0.001	0.18	0.16	0.07	0.12	0.04	0.02	0.07	0.03	0.01	0.02	0.01

CMAX maximální hodinová koncentrace [µg/m³]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadaných koncentrací (10, 25, 50 µg/m³) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [µg/m³]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl. větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [µg/m³]

## 6.6 Amoniak

Pro amoniak není stanoven imisní limit. Hodnota denního imisního limitu podle zrušeného nařízení vlády č. 350/2002 Sb. byla  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Krátkodobá hodinová koncentrace amoniaku v nezastavěné ploše v blízkosti závodu se může přiblížit cca 75 % této koncentraci, maxima denních koncentrací budou nižší. Hodinové koncentrace na fasádách nejbližších domů se pohybují kolem necelých 50 % dříve platného limitu, denní maxima budou nižší než je  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



Tabulka T6 Koncentrace amoniaku ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o., Nové Zákupy

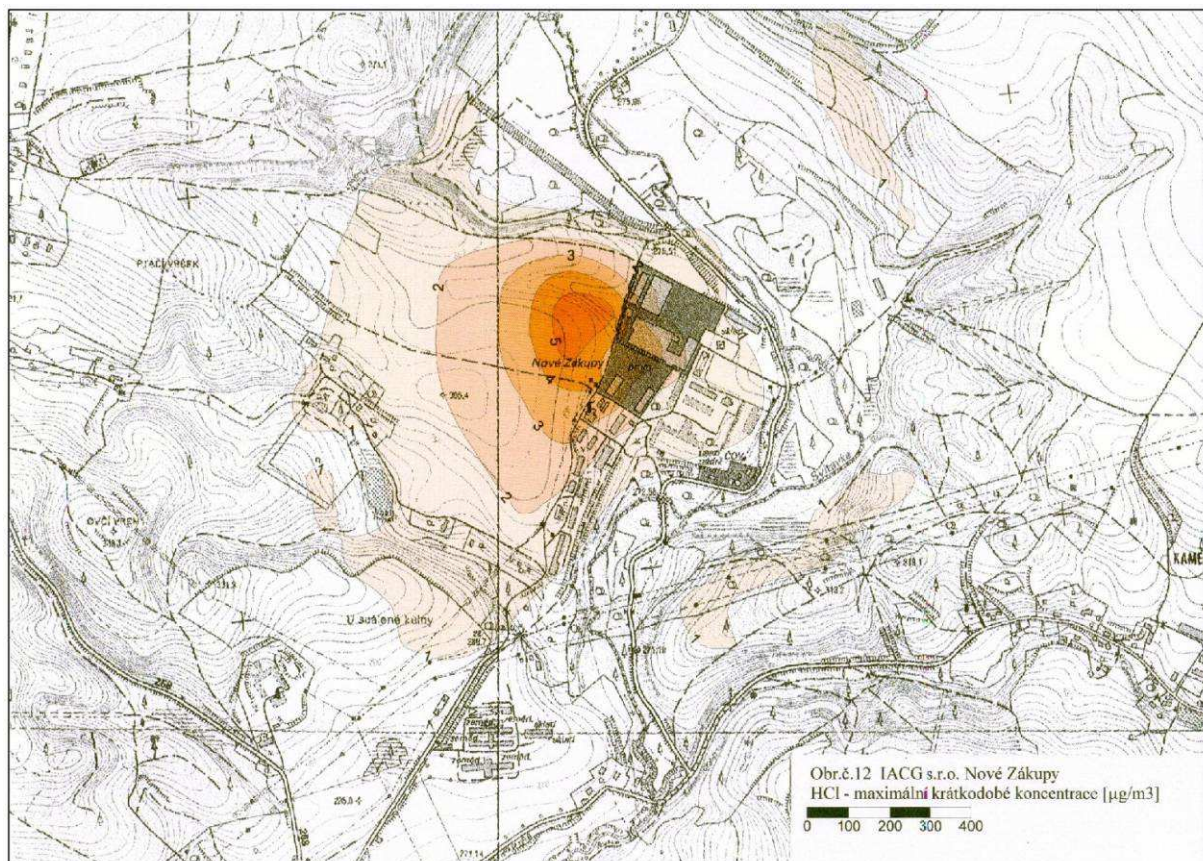
CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	47.89	1	1.50	143.07	0.00	0.00
2	42.29	1	1.50	137.97	0.00	0.00
3	28.95	1	1.50	80.22	0.00	0.00
4	9.73	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	7.66	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	6.58	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	8.77	2	1.50	0.00	0.00	0.00
8	15.54	1	1.50	9.63	0.00	0.00
9	5.24	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	5.75	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	9.33	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	5.79	1	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.445	44.51	34.69	15.45	27.14	11.30	5.40	20.24	7.88	3.63	8.73	3.07
2	0.423	30.36	30.77	13.30	24.65	10.18	4.01	18.01	7.30	3.46	8.50	3.06
3	0.216	26.69	19.63	8.35	14.74	5.64	2.75	10.21	3.82	1.78	3.74	1.31
4	0.075	9.21	8.58	3.55	6.44	2.47	1.18	4.18	1.53	0.71	1.31	0.48
5	0.057	7.20	6.48	2.63	4.71	1.78	0.84	2.95	1.08	0.50	0.87	0.31
6	0.099	5.99	5.48	1.90	4.00	1.39	0.64	2.57	0.89	0.41	0.79	0.27
7	0.142	6.14	8.19	3.68	7.74	3.11	1.47	6.02	2.26	1.05	2.37	0.83
8	0.113	14.36	11.08	4.01	7.81	2.74	1.25	4.99	1.73	0.79	1.60	0.55
9	0.029	4.63	3.00	1.03	2.01	0.69	0.31	1.32	0.45	0.21	0.48	0.16
10	0.037	5.07	3.25	1.10	2.17	0.74	0.34	1.37	0.47	0.21	0.41	0.14
11	0.034	8.37	5.49	1.89	3.37	1.16	0.53	1.91	0.66	0.30	0.50	0.17
12	0.040	5.43	5.00	2.01	3.60	1.35	0.63	2.21	0.80	0.37	0.62	0.22

CMAX maximální hodinová koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadávaných koncentrací (10, 50, 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl. větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

## 6.7 Chlorovodík

Koncentrace chlorovodíku vzhledem k velice nízkým emisním hodnotám nedosáhnou nikde v okolí zdroje významných hodnot. Doporučená přípustná hodnota pro HCl vyjádřený jako  $\text{H}^+$  je  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je cca  $216 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro HCl. Těto hodnoty nebude s výraznou rezervou nikde v okolí závodu dosaženo. Maximální hodinové koncentrace v obytné zástavbě jsou do  $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je kolem 1,6 % uvedené doporučené hodnoty.



Tabulka T7 Koncentrace HCl ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o. Nové Zákupy

CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	3.31	1	1.50	0.00	0.00	0.00
2	2.90	1	1.50	0.00	0.00	0.00
3	1.97	1	1.50	0.00	0.00	0.00
4	0.67	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	0.53	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.46	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	0.61	2	1.50	0.00	0.00	0.00
8	1.02	1	1.50	0.00	0.00	0.00
9	0.34	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.37	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	0.59	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	0.39	1	1.50	0.00	0.00	0.00

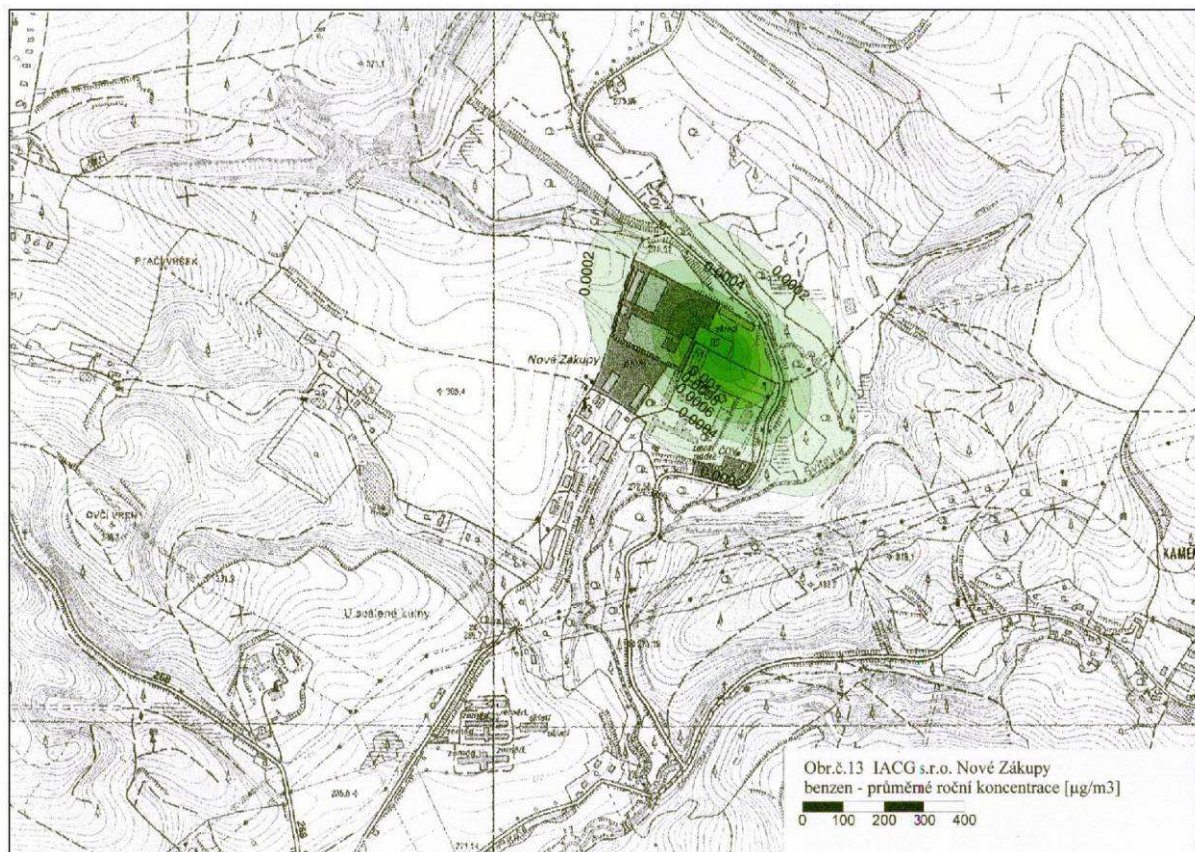
CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.029	3.06	2.34	1.01	1.80	0.73	0.35	1.32	0.51	0.23	0.57	0.20
2	0.028	2.60	2.06	0.88	1.65	0.66	0.32	1.24	0.48	0.22	0.56	0.20
3	0.014	1.61	1.33	0.55	0.98	0.38	0.18	0.67	0.25	0.11	0.25	0.09
4	0.005	0.63	0.57	0.23	0.42	0.16	0.08	0.27	0.10	0.05	0.08	0.03
5	0.004	0.49	0.43	0.17	0.31	0.12	0.05	0.19	0.07	0.03	0.06	0.02
6	0.008	0.42	0.37	0.13	0.26	0.09	0.04	0.17	0.06	0.03	0.05	0.02
7	0.009	0.44	0.37	0.24	0.52	0.20	0.10	0.40	0.15	0.07	0.15	0.05
8	0.007	0.94	0.71	0.28	0.50	0.17	0.08	0.32	0.11	0.05	0.10	0.04
9	0.002	0.30	0.19	0.07	0.13	0.04	0.02	0.08	0.03	0.01	0.03	0.01
10	0.002	0.33	0.21	0.07	0.14	0.05	0.02	0.09	0.03	0.01	0.03	0.01
11	0.002	0.53	0.35	0.12	0.22	0.07	0.03	0.12	0.04	0.02	0.03	0.01
12	0.003	0.37	0.33	0.13	0.24	0.09	0.04	0.14	0.05	0.02	0.04	0.01

CMAX maximální hodinová koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadaných koncentrací (50, 100, 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

## 6.8 Benzen

Zdrojem emisí benzenu bude automobilový provoz na parkovacích plochách před závodem a na příjezdové komunikaci do závodu.

Vzhledem k poměrně nízké intenzitě uvedené dopravy budou i roční imisní příspěvky benzenu z těchto zdrojů velmi nízké. Přízemní roční koncentrace se budou pohybovat maximálně v tisících  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v nejbližší obytné zástavbě dokonce maximálně kolem jedné desetitisíciny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a budou zcela zanedbatelné.



Tabulka T8 Koncentrace benzenu ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o. Nové Zákupy

CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	0.0099	1	1.50	0.00	0.00	0.00
2	0.0113	1	1.50	0.00	0.00	0.00
3	0.0077	1	1.50	0.00	0.00	0.00
4	0.0062	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	0.0053	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.0033	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	0.0068	1	1.50	0.00	0.00	0.00
8	0.0044	1	1.50	0.00	0.00	0.00
9	0.0014	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.0018	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	0.0032	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	0.0042	1	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.000106	0.0067	0.0068	0.0022	0.0050	0.0017	0.0008	0.0038	0.0012	0.0008	0.0018	0.0005
2	0.000117	0.0100	0.0073	0.0025	0.0054	0.0018	0.0008	0.0039	0.0013	0.0008	0.0017	0.0006
3	0.000060	0.0068	0.0051	0.0017	0.0037	0.0013	0.0005	0.0026	0.0009	0.0004	0.0011	0.0004
4	0.000031	0.0055	0.0036	0.0012	0.0024	0.0008	0.0004	0.0015	0.0005	0.0002	0.0005	0.0002
5	0.000026	0.0047	0.0030	0.0010	0.0020	0.0007	0.0003	0.0012	0.0004	0.0002	0.0004	0.0001
6	0.000046	0.0029	0.0025	0.0008	0.0019	0.0006	0.0003	0.0013	0.0004	0.0002	0.0004	0.0001
7	0.000074	0.0060	0.0043	0.0015	0.0030	0.0010	0.0005	0.0020	0.0007	0.0003	0.0007	0.0002
8	0.000030	0.0039	0.0028	0.0010	0.0020	0.0007	0.0003	0.0013	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002
9	0.000008	0.0012	0.0008	0.0003	0.0006	0.0002	0.0001	0.0004	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001
10	0.000010	0.0014	0.0010	0.0003	0.0007	0.0002	0.0001	0.0005	0.0002	0.0001	0.0001	0.0000
11	0.000011	0.0029	0.0018	0.0008	0.0012	0.0004	0.0002	0.0007	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001
12	0.000018	0.0037	0.0024	0.0008	0.0015	0.0005	0.0002	0.0009	0.0003	0.0001	0.0003	0.0001

CMAX maximální hodinová koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadávaných koncentrací (1, 2, 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl. větru yyy (1, 7, 5, 11 m/s) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

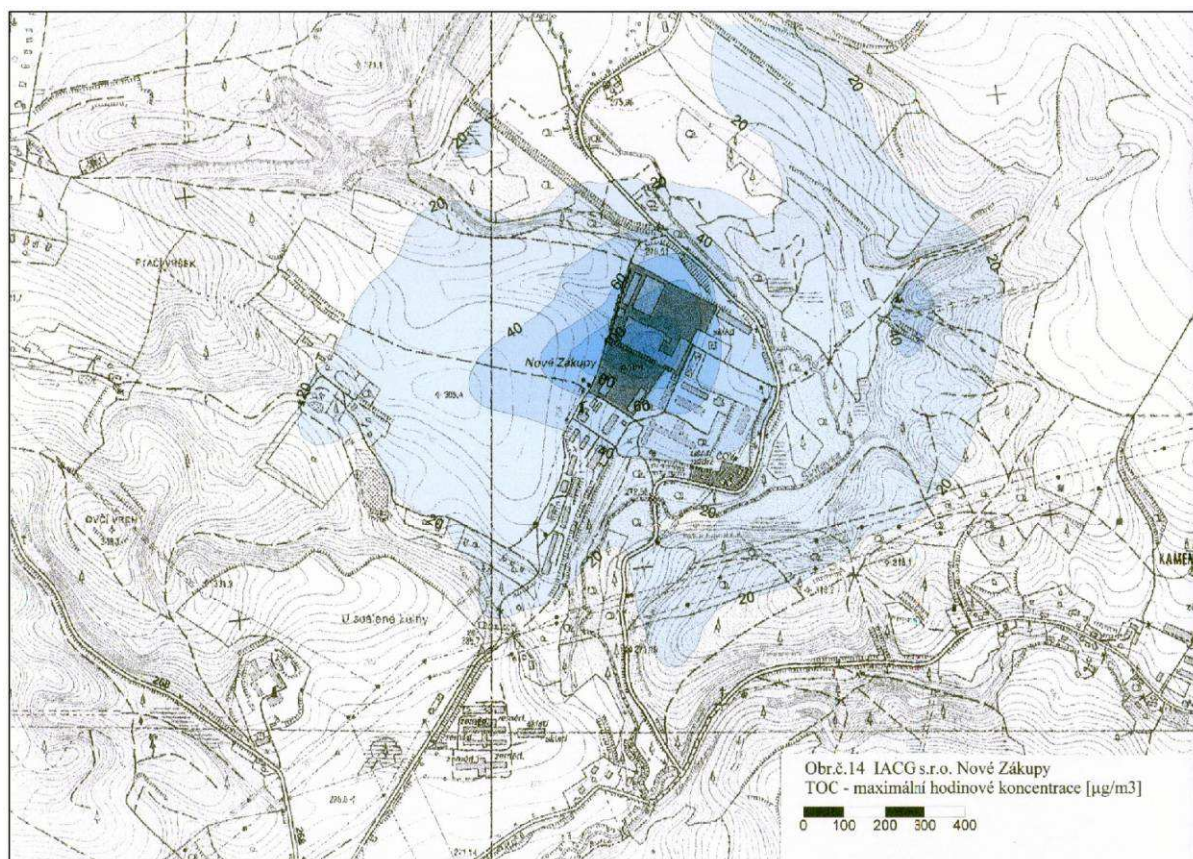
## 6.9 Těkavé organické látky VOC (jako TOC)

Těkavé organické látky jsou do ovzduší vypouštěny z většiny technologických zařízení. Výpočet imisního příspěvku byl proveden pro zdroje, pro které jsou tyto látky souhrnně jako celkový organický uhlík měřeny nebo měřeny budou (nové technologie v halách LADEO I a II). Do zdrojů emitujících VOC by měly být zahrnuty i zdroje emitující fenol a formaldehyd, množství těchto emitovaných látek je však ve srovnání s emisemi celkových organických látek z ostatních zdrojů zanedbatelné, je o několik řádů nižší, proto do výpočtu nebyly zahrnuty.

Pro VOC souhrnně není stanoven imisní limit. Jako orientační srovnávací hodnotu lze použít již zastaralou hodnotu nejvyšší přípustné krátkodobé koncentrace pro vyšší uhlovodíky podle IHE Praha 1000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  [5].

Hodinové imisní koncentrace VOC v nejbližší zástavbě se budou po instalaci nové technologie pohybovat do 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (nejvyšší hodnota v bodě č. 2 je 45,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), to je na úrovni 5 % výše uvedené orientační hodnoty.





Tabulka T9 Koncentrace VOC (jako TOC) ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o. Nové Zákupy

CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	43.8	1	1.50	0.00	0.00	0.00
2	45.3	1	1.50	0.00	0.00	0.00
3	26.9	1	1.50	0.00	0.00	0.00
4	17.1	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	13.9	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	9.6	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	18.6	1	1.50	0.00	0.00	0.00
8	23.3	1	1.50	0.00	0.00	0.00
9	7.0	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	7.3	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	10.7	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	10.4	1	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.525	38.9	27.8	9.8	20.1	7.0	3.2	14.1	4.9	2.2	5.9	2.0
2	0.583	41.4	29.8	10.6	21.2	7.6	3.4	14.8	5.1	2.4	6.0	2.0
3	0.284	23.8	17.0	5.9	12.2	4.3	1.9	8.4	2.9	1.3	3.2	1.1
4	0.153	15.8	11.3	4.3	7.6	2.8	1.3	4.8	1.7	0.8	1.5	0.5
5	0.126	12.8	9.2	3.5	6.1	2.2	1.0	3.8	1.3	0.6	1.1	0.4
6	0.234	8.5	7.9	2.7	6.0	2.1	0.9	4.0	1.4	0.6	1.3	0.5
7	0.524	18.4	14.9	6.0	10.8	4.0	1.9	7.1	2.5	1.2	2.4	0.8
8	0.157	20.5	14.0	4.8	9.2	3.2	1.4	5.8	1.9	0.9	1.7	0.6
9	0.048	6.2	3.9	1.3	2.5	0.9	0.4	1.6	0.6	0.3	0.6	0.2
10	0.057	6.4	4.0	1.4	2.6	0.9	0.4	1.6	0.6	0.3	0.5	0.2
11	0.057	9.5	6.2	2.1	3.9	1.4	0.6	2.3	0.8	0.4	0.6	0.2
12	0.087	9.6	7.0	2.7	4.7	1.7	0.8	2.9	1.0	0.5	0.8	0.3

CMAX maximální hodinová koncentrace [µg/m<sup>3</sup>]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadání koncentrací (100, 500, 1000 µg/m<sup>3</sup>) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [µg/m<sup>3</sup>]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl. větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [µg/m<sup>3</sup>]

## 6.10 Pachové látky

Některé z emitovaných látek mohou v koncentracích převyšujících hodnotu čichového prahu obtěžovat zápachem obyvatele nejbližší obytné zóny.

V následující tabulce jsou porovnány hodnoty koncentrací v nejbližší obytné zástavbě a na hranici průmyslového areálu (odečteno z imisních map) s hodnotami čichových prahů, uvedených v tabulce 3.

**Tabulka 30** Porovnání imisních koncentrací s čichovým prahem

Znečišťující látka	čichový práh [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	max. krátkodobá koncentrace u obytného domu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	max. krátkodobá koncentrace na hranici prům. areálu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]
amoniak	1000	47,9	60
fenol	180	4,44	-
formaldehyd	1500	1,17	1,5
chlorovodík	7000	3,31	3,5

Hodnoty maximálních krátkodobých koncentrací všech uvedených látek jsou hluboko pod hodnotami příslušných čichových prahů a emise těchto látek nezpůsobí v blízkých ani vzdálenějších obytných lokalitách obtěžování obyvatel zápachem.

## 6.11 Imisní příspěvek automobilové dopravy

V následující tabulce jsou porovnány hodnoty imisních příspěvků automobilové dopravy. Je vyčíslen podíl dopravy do závodu IACG na celkovém imisním příspěvku a očekávané hodnoty jsou porovnány s hodnotami imisních limitů.

Maximální krátkodobé imisní příspěvky dopravy do IACG jsou pro obě komunikace shodné (počítá se nejméně příznivý případ bez ohledu na převládající směry větru). Roční příspěvky se liší pouze mírně i přes zhruba kolmé směry obou sledovaných komunikací – převládají větry SZ a JV, ostatní jsou rozděleny poměrně rovnoměrně.

**Tabulka 31** Koncentrace zneč. látek v okolí Kamenické ulice (10 m od osy silnice) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Znečišťující látka	parametr	imisní koncentrace			pokles vůči stávajícímu stavu [%]
		celková doprava	z toho doprava IACG	pokles po realizaci	
NO <sub>2</sub>	hodinová	4,67		0,37	7,8
	roční	0,231		0,018	7,8
PM <sub>10</sub>	24 hodin	1,88		0,197	10,5
	roční	0,130		0,0136	10,5
benzen	roční	0,0241		0,00034	1,4

**Tabulka 32** Koncentrace zneč. látek v okolí Borské ulice (10 m od osy silnice) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Znečišťující látka	parametr	imisní koncentrace			pokles vůči stávajícímu stavu [%]
		celková doprava	z toho doprava IACG	pokles po realizaci	
NO <sub>2</sub>	hodinová	7,69		0,37	4,8
	roční	0,380		0,018	4,8
PM <sub>10</sub>	24 hodin	2,82		0,197	7,0
	roční	0,195		0,0136	7,0
benzen	roční	0,0487		0,00034	0,7

Podíl imisních koncentrací z dopravy do IACG odpovídá podílu této dopravy a podílu emisí této dopravy na celkovém objemu emisí z automobilové dopravy po obou komunikacích.

Po realizaci záměru a poklesu objemu nákladní dopravy vyvolané přemístěním provozu společnosti LADEO do jiné lokality i přes mírný nárůst osobní dopravy poklesnou imisní koncentrace v okolí obou hodnocených komunikací o jednotky procent současného stavu, v případě PM<sub>10</sub> v Kamenické ulici až o 10 %.

## 6.12 Porovnání se současným stavem

V případě všech posuzovaných látek je již imisní příspěvek závodu zahrnut ve stávajícím imisním pozadí v lokalitě. Výjimkou jsou těkavé organické látky, emitované z nové technologie, které přitíží stávající imisní situaci.

V případě NO<sub>2</sub>, kde se roční koncentrace NO<sub>2</sub> pohybují v lokalitě do 12,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , se imise ze zdrojů závodu podílejí na této situaci velmi malým příspěvkem, necelým 1 % z hodnoty imisního pozadí.

Nejproblematictější znečišťující látkou z pohledu imisních limitů jsou tuhé znečišťující látky. Emise ze závodu jsou již ve stávajícím pozadí obsaženy. Hodnota 36. nejvyšší denní koncentrace v průběhu roku se v lokalitě pohybuje do 43,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , imisní příspěvek závodu IACG se na této hodnotě podílí maximálně cca 10 % a nový záměr tuto situaci nezmění. I kdyby byl příspěvek IACG v lokalitě nový, nezpůsobil by, že by zde v průběhu roku docházelo k více než povoleným 35 překročením denního limitu.

Imisní příspěvek generované automobilové dopravy k imisnímu pozadí je zcela zanedbatelný. Roční imisní koncentrace se v lokalitě pohybují kolem 1,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , to je kolem 30 % limitní hodnoty, příspěvek závodu v tisícinách  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  imisní pozadí v podstatě neovlivní.

## 7. Závěry

V předložené rozptylové studii je hodnocen vliv spalovacích a technologických zdrojů společnosti International Automotive Components Group s.r.o. v Nových Zákupích na imisní situaci v území a především na situaci v nejbližší obytné zástavbě.

1. Imisní koncentrace všech posuzovaných látek (krátkodobé i roční) leží s výraznou rezervou pod hodnotami imisních limitů. U látek, pro které imisní limit není stanoven, byly porovnávány imisní koncentrace buď s hodnotami referenčních koncentrací stanovených SZÚ, případně byly porovnány s již neplatnými hodnotami přípustných koncentrací. To se týká i tuhých znečišťujících látek, u kterých se 36. nejvyšší denní koncentrace i se zahrnutím imisního příspěvku závodu, pohybuje na úrovni cca 85 % denního limitu pro PM<sub>10</sub>.
2. Pro posouzení případného pachového efektu emisí ze závodu byly porovnány krátkodobé koncentrace některých látek s hodnotami jejich čichových prahů. Vzhledem k tomu, že hodnoty imisních koncentrací jsou hluboko pod hodnotami těchto čichových prahů, provoz posuzovaných zdrojů nezpůsobí v blízkých ani vzdálenějších obytných lokalitách obtěžování obyvatel zápachem.
3. Nový záměr – instalace nových zařízení v halách pronajatých od společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO – přinese do území nové zdroje emisí těkavých organických látek. Pro tyto látky souhrnně není stanoven imisní limit. I po tomto navýšení zdrojů VOC se budou imisní koncentrace TOC pohybovat hluboko pod srovnávací hodnotou, která byla stanovena pro krátkodobé koncentrace TOC na úrovni dříve platné nejvyšší přípustné koncentrace těchto látek.
4. Imisní příspěvky automobilové dopravy do závodu jsou v okolí příjezdových komunikací výrazně pod hodnotami příslušných imisních limitů, pohybují se maximálně na úrovni jednotek procent imisních limitů a situaci v území ovlivňují minimálně. Po realizaci záměru dojde v důsledku poklesu nákladní dopravy na příjezdových komunikacích k poklesu imisních koncentrací u těchto komunikací o jednotky procent současného stavu, v případě PM<sub>10</sub> v Kamenické ulici až o 10 %.

Souhrnně lze konstatovat, že imisní příspěvek závodu k imisní situaci v území není významný a nikde v okolí závodu ani v součtu se stávajícím imisním pozadím nezpůsobí překročení příslušných imisních koncentrací nebo hodnot referenčních koncentrací podle doporučení SZÚ.

## 8. Podklady

- [1] Písemné, mapové podklady a ústní sdělení zadavatele
- [2] Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS 97“. Věstník MŽP 3/1998, Praha.
- [3] Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.
- [4] Seznam referenčních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší. Dopis hlavního hygienika ČR z 16. 5. 2003 všem krajským hygienickým stanicím, č.j. HEM-323-17.4.03/11300.
- [5] Přehled hodnot přípustných koncentrací ve volném ovzduší. Příloha č. 6/1986 k AHEM, IHE Praha 1986.
- [6] Nagata Y.: Measurement of Odor Treshold by Triangle Odor Bag Method, Bulletin of Japan Environmental Sanitation Center, (1990), 17, pp. 77-89.
- [7] Prognóza intenzit automobilové dopravy. Metodika MD. TP 225. EDIP s.r.o., Liberec 2010.
- [8] Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Metodika MD. TP 189. EDIP s.r.o., Liberec 2007.

- [9] Liberko M., Ládyš L.: Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011. Účelová publikace pro Ředitelství silnic a dálnic ČR. Praha, 11/2011.
- [10] Novák J., Smetana R.: Rozptylová studie pro spalovnu komunálního odpadu Zákupy. Liberec 1991.
- [11] Znečištění ovzduší a chemické složení srážek na území ČR. Souhrnný roční tabelární přehled 2010-2011, pětileté průměry. Internetová stránka ČHMÚ Praha.
- [12] Smetana R.: Rozptylová studie škodlivin z provozu firmy IAC Group Czech s.r.o., Nové Zákupy. Rozšíření výroby izolačních dílů do interiéru automobilů. Liberec 12/2010.
- [13] Varga P.: Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl. International Automotive Components Group s.r.o., závod Nové Zákupy. Oznámení podle zákona č. 100/2001 Sb. Pracovní verze. Osečná 12/2012.

**International Automotive Components Group s.r. o.,**

**Nové Zákupy**

**Rozšíření výroby vypěňovaných dílů  
pro automobilový průmysl**

**Hluková studie**

**Zpracoval:** Mgr. Radomír Smetana  
člen České asociace akustiků, o.s.

**Spolupráce:** Karel Wagner, Beryl, s.r.o., Liberec

**Datum:** 10. 12. 2012

**Zakázka číslo:** 12/1106

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Smetana".

---

Počet stran: 31 + přílohy

Výtisk číslo:

The EkoMod logo, consisting of a green leaf icon and the text "EkoMod" in blue.

**Mgr. Radomír Smetana**  
460 07 Liberec 6, Gagarinova 779

**Obsah**

<b>1. ÚVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2. PODKLADY .....</b>	<b>3</b>
2.1 Podklady předané objednatelem .....	3
2.2 Podklady zhotovitele .....	4
2.3 Použitá literatura .....	4
<b>3. PŘEDPOKLADY ŘEŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
3.1 Zájmové území .....	5
3.2 Stručný popis záměru .....	5
3.3 Dopravní řešení .....	7
3.4 Provozní doba .....	7
3.5 Doprava v území - současná dopravní situace .....	8
<b>4. ZDROJE HLUKU .....</b>	<b>10</b>
4.1 Automobilová doprava .....	10
4.1.1 Doprava do závodu IACG .....	10
4.1.2 Parkovací plochy .....	12
4.2 Stacionární zdroje .....	13
<b>5. LEGISLATIVA .....</b>	<b>16</b>
<b>6. PODMÍNKY PRO ŘEŠENÍ STUDIE .....</b>	<b>18</b>
6.1 Metodika výpočtu .....	18
6.2 Obecné charakteristiky .....	18
6.3 Referenční body .....	19
<b>7. HODNOCENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE .....</b>	<b>21</b>
7.1 Výsledky měření hluku v lokalitě .....	21
7.1.1 Měření ZÚ Liberec 2009 .....	21
7.1.2 Měření Beryl 2010 .....	21
7.2 Výpočet hlukové zátěže v obytné zástavbě Nových Zákup .....	21
7.3 Kalibrační měření hluku z automobilové dopravy .....	24
7.4 Hodnocení hluku z generované automobilové dopravy .....	25
7.4.1 Kamenická ulice .....	25
7.4.2 Borská ulice .....	28
<b>8. ZÁVĚR .....</b>	<b>30</b>

## 1. Úvod

Společnost International Automotive Components Group s.r.o. vyrábí ve svém závodě v Nových Zákupích zvukové izolační desky pro automobilový průmysl. Velká část obratu se realizuje dodávkami pro renomované výrobce automobilů a jejich dodavatele po celém světě. Společnost je dodavatelem či subdodavatelem významných firem, mezi které se řadí například Škoda, BMW, Opel apod.

V současné době plánuje zvýšení výroby zvukově izolačních dílů v prostorách, pronajatých od společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO v sousedství vlastního závodu.

Předkládaná hluková studie posuzuje hlukové poměry v dotčeném území po realizaci záměru a hodnotí ovlivnění nejbližší obytné zástavby stávajícími i novými zdroji hluku, které zde budou působit po realizaci záměru.

Je hodnocena pouze výhledová akustická situace po realizaci záměru. Současný stav byl zjišťován autorizovaným měřením hluku, které proběhlo v roce 2009. V červenci roku 2010, v rámci zpracování hlukové studie pro předcházející rozšíření závodu o nové lisy v hale H10, bylo provedeno kalibrační měření hluku v noční době u hranice areálu společnosti IAC a bylo provedeno měření hluku jednotlivých výdechů na střeše výrobních hal a dalších zdrojů hluku v areálu závodu. Pro posouzení vlivu automobilové dopravy do závodu a zjištění současné akustické situace v okolí příjezdových komunikací bylo provedeno měření hluku na dvou místech se souběžným sčítáním dopravy.

Studie byla zpracována jako podklad pro Dokumentaci hodnocení vlivu záměru na životní prostředí.

## 2. Podklady

### 2.1 Podklady předané objednatelem

- [1] Mapové podklady se zákresem míst odsávání technologie a s umístěním dalších zařízení v areálu závodu.
- [2] Varga P.: Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl. International Automotive Components Group s.r.o., závod Nové Zákupy. Oznámení podle zákona č. 100/2001 Sb. Pracovní verze. Osečná 12/2012.
- [3] Přehled stávající a výhledové nákladní automobilové dopravy.
- [4] Protokol o zkoušce číslo 072/LB/H/09. Měření hluku dne 5. 5. 2009. Zdravotní ústav se sídlem v Liberci, zkušební laboratoř. Liberec, 05/2009.
- [5] Kalibrační měření hluku v lokalitě Nové Zákupy dne 16. 7. 2010. Beryl, s.r.o., Liberec.
- [6] Protokol o zkoušce číslo F/087/12. Měření hluku v mimopracovním prostředí. Komunikace III/26834, ul. Kamenická, dne 15. 11. 2012. Beryl, s.r.o., Liberec.11/2012.
- [7] Protokol o zkoušce číslo F/089/12. Měření hluku v mimopracovním prostředí. Komunikace III/26836, dne 15. 11. 2012. Beryl, s.r.o., Liberec.11/2012.



## 2.2 Podklady zhotovitele

- [8] Program HLUK+ verze 9.19 profi9, licence 5202.
- [9] Smetana R.: IAC Group Czech s.r.o., Nové Zákupy. Rozšíření výroby izolačních dílů do interiéru automobilů. Hluková studie. Liberec, 01/2011.
- [10] Měření hluku v areálu společnosti dne 29. 11. 2012
- [11] Terénní průzkum lokality.

## 2.3 Použitá literatura

- [12] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- [13] Liberko M., Ládyš L.: Výpočet hluku z automobilové dopravy. Manuál 2011. Účelová publikace pro Ředitelství silnic a dálnic ČR. Praha, 11/2011.
- [14] Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Metodika MD. TP 189. EDIP s.r.o., Liberec 2007.
- [15] Prognóza intenzit automobilové dopravy. Metodika MD. TP 225. EDIP s.r.o., Liberec 2010.
- [16] Nový R.: Hluk a chvění. Vydavatelství ČVUT, Praha 2000.
- [17] Němec J. et al.: Hluk a jeho snižování v praxi. SNTL Praha 1970.
- [18] Hodnocení výpočtových akustických studií. Dopis hlavního hygienika ČR č.j. 40874/2008-Ovz-32.1.6-7.11.08 ze dne 7. 11. 2008.

### 3. Předpoklady řešení

#### 3.1 Zájmové území

Objekty firmy jsou umístěny v průmyslovém areálu, který se nachází asi 1,5 km severovýchodně od Zákup. Lokalita se nachází na pravém břehu říčky Svitavky, u silnice III/26836 Cvikov - Zákupy, v nadmořské výšce 282 m. Nejbližší obytné budovy, čtyřpodlažní panelové domy, se nacházejí asi 300 m JJZ směrem od objektů provozu (obr.č. 1).



Obr.č. 1 IAC Group s.r.o. Nové Zákupy, širší situace

#### 3.2 Stručný popis záměru

Hlavním výrobním programem závodu je výroba zvukově izolačních dílů používaných v automobilovém průmyslu.

Technologie je umístěna v halách H1 až H6 a v halách H8, H9 a H10, do budoucna i v hale H11. Haly H1 až H6 představují propojený komplex výrobních a skladových hal (viz obr.č. 2), hala H7 (první polovina využívána jako skladová a druhá polovina využívána jako výrobní) stojí samostatně v severozápadní části areálu. Haly H8 až H11 jsou součástí komplexu hal podél severovýchodní hranice areálu.

Areál společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO leží východně od areálu společnosti. Pro novou technologii budou používány haly nazvané LADEO I a LADEO II.

**Tabulka 1** Přehled výrobních činností v jednotlivých halách

Označení objektu	Využití
Hala H1	zpracování EPDM těžké folie
Hala H2	sklad materiálu, lisování
Hala H3	lisování
Hala H4	výroba dílů vnitřního odhlučnění (nános PUR pěny na EPDM folii), ruční pracovní místa
Hala H5	sklad hotových výrobků a materiálu
Hala H6	výroba dílů vnitřního odhlučnění (koberců)
Hala H7	výroba vrstvených materiálů s nánosem Hot-Melt lepidla, 2D a 3D vysekováání, sklad
Hala H8	výroba netkané textilie
Hala H9	lisování, výroba PUR pěny, sklad chemických látek ( POLY/ISO )
Hala H10	lisování, sklad chemické látky (POLY)
Hala H11	bude instalována linka na výrobu kobercoviny
Hala LADEO I	navržená výroba dle záměru (viz kapitola 3.2.)
Hala LADEO II	navržená výroba dle záměru (viz kapitola 3.2.)

Novým záměrem je instalace 9 pěnících linek a tvářecí linky KIEFEL v pronajatých halách LADEO I a LADEO II.

Na výrobních zařízeních bude probíhat výroba dílů vnitřního odhlučnění. Pěnící linka (karusel) je zařízení, které se otáčí okolo své středové osy o 360° a skládá se z několika hliníkových forem umístěných vedle sebe po obvodu pěnící linky a z dávkovacího zařízení POLY/ISO.

Každá linka (karusel) bude samostatně odsáván nad střechem příslušného objektu. Výduchy odsávání budou novými zdroji hluku, které budou instalovány v souvislosti se záměrem - rozšířením výroby v objektech LADEO I a II.

Předpokládaná roční produkce výroby zvukově izolačních dílů vyráběných v halách LADEO I a LADEO II je cca. 7 000 000 ks.



Obr.č. 2 IAC Group s.r.o. Nové Zákupy, umístění objektů (bez měřítka)

### 3.3 Dopravní řešení

Dopravně je areál závodu napojen účelovou komunikací délky asi 250 m na silnici III/26836. Po ní dále jižním směrem k napojení na silnici III/26834 za mostem přes Svitávku a dále již zastavěnou částí Zákup k napojení na silnici II/268 a přes město na křižovatku s II262 buď po této silnici směrem do České Lípy nebo pokračování po II/268 do Mimoně.

V prostoru před vrátnicí závodu je vybudována odstavná plocha pro kamiony a parkoviště pro osobní automobily zaměstnanců a návštěvníků.

### 3.4 Provozní doba

Provozní doba závodu je nepřetržitá, technologie je v provozu i v noční době.

Nákladní doprava je realizována pouze v denní době, v noční době lze očekávat pohyb osobních automobilů zaměstnanců přijíždějících na ranní směnu a odjíždějících z odpolední směny.

### 3.5 Doprava v území - současná dopravní situace

Údaje o intenzitě dopravy na stávajících komunikacích byly převzaty z výsledků sčítání doprav v roce 2010 a opraveny pro situaci v roce 2013 podle metodiky [13]. Pro komunikace III. třídy, které nebyly předmětem sčítání, bylo provedeno dne 15. 11. 2012 jako součást měření hluku souběžné sčítání dopravy a podle metodiky [12] proveden výpočet RPDI (roční průměrná denní intenzita).

**Tabulka 2** Stávající doprava na silnici II/268 (Borská ulice) v obci Zákupy

Komunikace		OA	NA	NS
II/268 – sčítání 2010, úsek 4-1620	voz/24 h	2 286	298	63
z toho den (06-22)	voz/16 h	2 129	271	56
koef. [11] 2013/2010		1,052	1,009	1,009
II/268 – odhad 2013	voz/24 h	2 405	301	64
z toho den (06-22)	voz/16 h	2 240	273	57

**Tabulka 3** Doprava na silnicích III. třídy, sčítání dne 15. 11. 2012

Komunikace	OA	NA
	voz/8 h	
III/26836, od křiž. III/26834 směr IACG, interval 07-11, 13-17 hod.	197	95
III/26834, Kamenická ul., interval 07-11, 13-17 hod.	701	180

**Tabulka 4** Stanovení RPDI pro ulici Kamenickou

Místo:	Zákupy	Datum:	15. 11. 2012		
Číslo komunikace:	III/26834	Den týdne:	čtvrtek		
Stanoviště:	MM1 - Kamenická	Doba průzkumu:	7-11, 13-17		
1	Kategorie a třída komunikace		Silnice III. třídy		
2	Nedělní faktor:	$f_{Ne}[-]$			
3	Charakter provozu		hospodářský	smíšený	rekreační
4	Skupina přepočtových koef.		M		
			druh vozidel		
			OA	NA	
5	Intenzita dopravy při průzkumu	$I_m$ [voz]	701	180	
6	Přepočtový koef. denních variací	$k_{m,d}[-]$	1,78	1,84	
7	Denní intenzita (v den průzkumu)	$I_d$ [voz/den]	1 248	331	
8	Přepočtový koef. týdenních variací	$k_{d,t}[-]$	0,899	0,778	
9	Týdenní průměr denních intenzit	$I_t$ [voz/den]	1 122	258	
10	Přepočtový koef. ročních variací	$k_{t,RPDI}[-]$	0,994	0,994	
11	Roční průměr denních intenzit	RPDI [voz/den]	<b>1 115</b>	<b>256</b>	

**Tabulka 5** Stanovení RPDI pro silnici III/26836

Místo:	Nové Zákupy	Datum:	15. 11. 2012		
Číslo komunikace:	III/26836	Den týdne:	čtvrtek		
Stanoviště:	MM2 u ČOV	Doba průzkumu:	7-11, 13-17		
1	Kategorie a třída komunikace		Silnice III. třídy		
2	Nedělní faktor:	$f_{Ne}[-]$			
3	Charakter provozu		hospodářský	smíšený	rekreační
4	Skupina přepočtových koef.		M		
			druh vozidel		
			OA	NA	
5	Intenzita dopravy při průzkumu	$I_m$ [voz]	197	95	
6	Přepočtový koef. denních variací	$k_{m,d}[-]$	1,78	1,84	
7	Denní intenzita (v den průzkumu)	$I_d$ [voz/den]	351	175	
8	Přepočtový koef. týdenních variací	$k_{d,t}[-]$	0,899	0,778	
9	Týdenní průměr denních intenzit	$I_t$ [voz/den]	316	136	
10	Přepočtový koef. ročních variací	$k_{t,RPDI}[-]$	0,994	0,994	
11	Roční průměr denních intenzit	RPDI [voz/den]	<b>314</b>	<b>135</b>	

**Tabulka 6** Doprava na silnicích III. třídy, stanovení RPDI [voz/24hod]

Komunikace		OA	NA
III/26834, RPDI rok 2013 - Kamenická	voz/24 h	1 115	256
– den (06-22)	voz/16 h	1 025	236
III/26836, RPDI rok 2013 – k IACG	voz/24 h	314	135
– den (06-22)	voz/16 h	281	124

Pozn. stanovení denní intenzity podle metodiky ŘSD ČR [12].

V uvedených intenzitách dopravy je již zahrnuta stávající doprava do závodu IACG a doprava spol. Ladeo.

## 4. Zdroje hluku

### 4.1 Automobilová doprava

#### 4.1.1 Doprava do závodu IACG

##### *Stávající stav*

Stávající denní dopravní zátěž vyvolaná obslužnou dopravou závodu (zásobování materiálem, expedice hotových výrobků, odvoz odpadů) a dopravou zaměstnanců je na úrovni cca 70 jízd nákladních automobilů (NA) a 220 jízd osobních automobilů (OA), tj. příjezd a odjezd 35 NA a 110 OA. Tato dopravní zátěž je z hlediska vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví vyhodnocena v oznámení EIA „Rozšíření výroby izolačních dílů do interiéru automobilů“ [14].

V prosinci 2010 oznamovatel z důvodu minimalizace nároků na nákladní dopravu a snížení dopravní zátěže na město Zákupy přešel na externí skladování formou pronájmu logistického centra firmy Logspeed CZ s.r.o. Externí logistický sklad se nachází v Plzni na adrese Domažlická 178.

Zavedením externího skladu probíhá mezi závodem International Automotive Components Group s.r.o. Zákupy a logistickým centrem kyvadlová doprava, která přiváží suroviny a prázdné obaly z logistického centra a opačným směrem odváží hotové výrobky.

Využíváním externího logistického skladu jsou všechny kamiony kyvadlové dopravy plně vytíženy jak cestou do závodu, tak cestou ze závodu. Jízdy částečně naložených a prázdných kamionů jsou omezeny na maximální možné minimum a tím došlo ke snížení celkového počtu jízd kamionů nezbytných pro zajištění plánovaného objemu výroby.

Stávající dopravní zátěž vyvolaná dopravou spol. IACG je patrná z následujících tabulek.

**Tabulka 7** Stávající doprava společnosti IACG [počet jízd/den]

Druh vozdla	příjezd	odjezd	celkem	poznámka
TNA	35	35	70	rovnoměrně v průběhu 16 denních hodin
OA	110	110	220	maximální hodina: 77 OA (příjezd na ranní směnu a odjezd z noční, resp. odjezd z ranní a příjezd na odpolední)

**Tabulka 8** Stávající doprava spol. IACG rozdělená do denní a noční doby [počet jízd/den]

Druh vozidla	příjezd	odjezd	celkem	poznámka
<i>denní doba (06 – 22 hod)</i>				
TNA	35	35	70	
OA	66	77	143	1)
<i>noční doba (22 – 06 hod)</i>				
TNA	0	0	0	
OA	44	33	77	2)

1) příjezd odpolední a noční směna, odjezd noční a ranní směna

2) příjezd ranní směna, odjezd odpolední směna

Příjezdy a odjezdy TNA jsou rozloženy rovnoměrně v ranní a odpolední směně. Příjezdy a odjezdy OA jsou rozloženy do časů střídání směn, kdy ranní směna je obsazena 40% zaměstnanců a obě další směny zhruba po 30% zaměstnanců. Tomu odpovídají i pohyby OA. V noční směně se nepředpokládá pohyb nákladních automobilů. V noci dochází pouze k výrobě na technologických linkách. Zaměstnanci se do areálu dopravují rovněž speciálními hromadnými dopravními prostředky, a to pravidelně na každou směnu a zpět. Takto je dopravováno cca 50 % všech zaměstnanců firmy.

### **Budoucí stav**

Odstraňování stávajících odpadů oznamovatele zajišťuje do konce roku 2012 spol. Ladeo s provozovnou umístěnou v sousedním areálu. Přesídlením provozu spol. Ladeo budou odpady IACG odváženy k odstranění mimo průmyslovou zónu Nové Zákupy, nicméně přesídlením spol. Ladeo se celková nákladní dopravní obslužnost průmyslové zóny sníží o cca 50 jízd NA/den (jedná se o konzervativní předpoklad, ve skutečnosti je stávající doprava spol. Ladeo vyšší).

**Tabulka 9** Navýšení nákladní dopravy dle záměru (jízd/den)

	<b>stávající</b>	<b>záměr</b>	<b>budoucí stav celkem</b>
Dovoz surovin, dovoz obalů, expedice výrobků	70	12*	82
Odvoz odpadů	0	6+2	8
Celkem	70	20	90

\* *Dovoz surovin: 4 kamiony týdně*

*Expedice výrobků výpočet: 7 mil. dílů / 1 průměrný díl  $0,36*0,22*0,15 \text{ m} = 0,01188 \text{ m}^3/83 \text{ 160 m}^3$*

*1 kamion –  $71,5 \text{ m}^3 (13*2,5*2,5)$*

*1 160 kamionů / 46 výrobních týdnů = 25 kamionů týdně*

*Dovoz obalů 1 kamion týdně*

*Záměr - dovoz surovin, expedice výrobků, dovoz obalů celkem: 30 kamionů týdně*

Celkově by tedy realizací záměru mělo v lokalitě dojít k ponížení nákladní dopravy o 30 jízd TNA/den (navýšení nákladní dopravy o 20 jízd TNA/den nová výroba IACG, ponížení nákladní dopravy o 50 jízd TNA/den přesídlením LADEO do jiné lokality – uvolnění prostorů v lokalitě Nové Zákupy pro IACG.

Záměrem dojde k navýšení osobní dopravy o 4 OA/den, to je o 8 jízd OA.



**Tabulka 10** Přehled doprava spol. IACG po realizaci záměru [počet jízd/den]

Druh vozidla	příjezd	odjezd	celkem	poznámka
<i>denní doba (06 – 22 hod)</i>				
TNA	45	45	90	
OA	68	80	148	1)
<i>noční doba (22 – 06 hod)</i>				
TNA	0	0	0	
OA	46	34	80	2)

1) příjezd odpolední a noční směna, odjezd noční a ranní směna

2) příjezd ranní směna, odjezd odpolední směna

#### 4.1.2 Parkovací plochy

Před vjezdem do areálu společnosti jsou umístěna parkoviště pro osobní automobily zaměstnanců a nákladní automobily dopravců.

Jde u plochy bez vyznačených stání pro vozidla jejich kapacita je proto stanovena pouze odhadem.

Na obou parkovištích se během dne vystřídají všechna vozidla, přijíždějící do závodu.

**Tabulka 11** Provoz na parkovacích plochách

Parkovací plocha	den (06-22)		noc (22-06)		celkem
	voz/16 h	voz/8h <sup>1)</sup>	voz/8 h	voz/1 h <sup>2)</sup>	voz/24 h
P1 - osobní automobily	68	46	46	46	114
P2 - nákladní automobily	45	23	0	0	45

1) nejhluchnějších 8 hodin – OA výměna mezi ranní a odpolední směnou, NA – rovnoměrně rozložené v denní době

2) nejhluchnější hodina – OA před ranní směnou

## 4.2 Stacionární zdroje

Stacionární zdroje hluku v areálu závodu jsou především výduchy odsávání od jednotlivých lisů ve výrobních halách, odsávání dalších technologií a prostorů. Dalšími zdroji jsou dvě chladicí věže u severovýchodní stěny haly H1 a dmychadlo pro transport vápna.

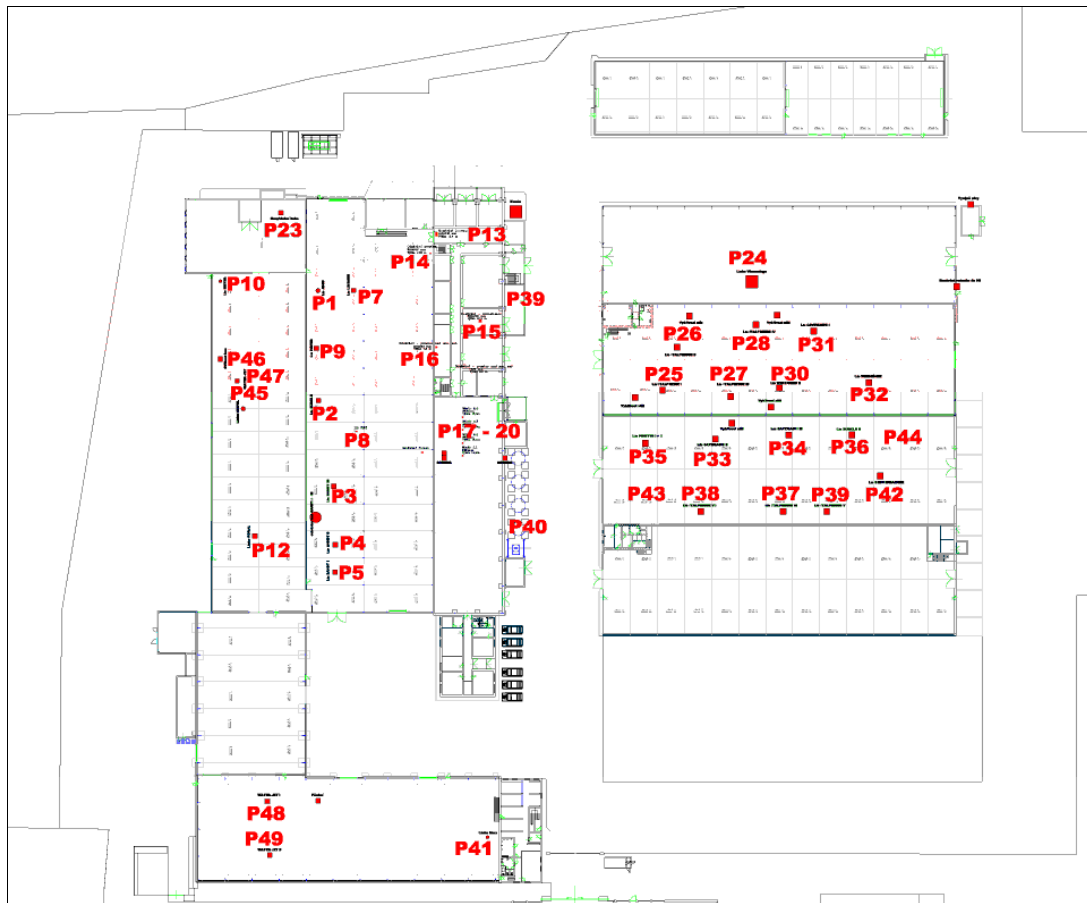
Pro potřebu této hlukové studie bylo v areálu provedeno měření hluku jednotlivých zařízení a výduchů. Pro zdroje, které nebyly v době měření v provozu, byly použity hodnoty akustického tlaku obdobných zdrojů (obdobný objem a rychlost odsávaného vzduchu ve výduchu). U nových zdrojů, které budou instalovány v hale LADEO I a II byl proveden odhad akustického výkonu podle vzduchotechnických parametrů odtahu [16].

Tabulka 12 Bodové zdroje hluku

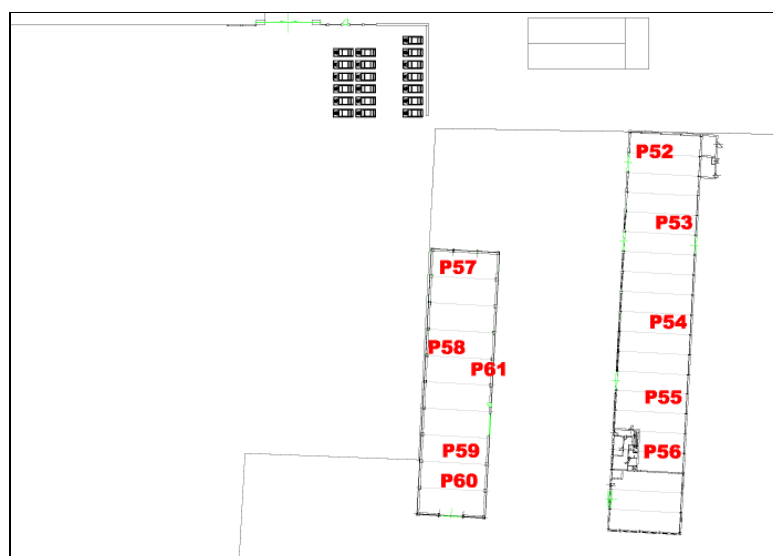
Provoz	označení zdrojů	umístění	L <sub>Aeq</sub> ve vzdálenosti [dB]	výška zdroje [m]	poznámka
lis JOOS	P1	H4	67,6 / 2m	8,6	měření
lis BÜRKLE	P2	H3	61,9 / 3,3m	10,1	měření
lis SANDT III, II, I	P3-P5	H3	60,4 / 2m	10,3	měření
lis LINDNER I	P7	H3	62,5 / 2m	9,9	měření
lis SMG	P8	H3	68,0 / 2m	10,3	měření
lis HOFER	P9	H3	68,0 / 2m	10,1	dle P8
lis MEYER	P10	H4	62,7 / 2m	8,6	měření
linka KONAL	P12	H4	63,5 / 2m	8,6	měření
sání a výduch kotelna	P13,P14	H1	63,9 / 2m	10,4	měření
klimatizace, sání	P15	H1	63,5 / 2m	10,3	měření
odsávání mísičů hmoty	P16	H2	61,7 / 2m	10,5	měření
odsávání mixerů 1 - 4	P17-P20	H1	63,5 / 2m	15,5	dle P15
odsávání linky recyklace	P23	H4	68,2 / 2m	9,5	měření
linka VIESANLAGE	P24	H8	65,0 / 2m	10,5	měření
lis ITALPRESSE I-IV	P25-P28	H9	67,9 / 2m	10,5	měření
lis WEMHONER I, II	P30, P32	H9	65,1 / 2m	10,5	měření
lis CAVENAGHI I	P31	H9	63,5 / 2m	10,5	měření
lis CAVENAGHI II-III	P33-P34	H10	63,5 / 2m	10,5	dle P31
lisy PINETTE	P35	H10	63,5 / 2m	10,5	dle P31
lis BÜRKLE II	P36	H10	63,5 / 2m	10,5	dle P31
lisy ITALPRESSE V-VII	P29,P37-P38	H10	67,9 / 2m	10,5	dle P25
lis DIEFFENBACHER	P42	H10	64,5 / 2m	10,5	měření
lis WEMHONER III, IV	P43-P44	H10	65,1 / 2m	10,5	dle P30
chladicí věž	P39	u haly H1	76,4 / 3m	9,0	měření
dmychadlo pro vápno	P40	u haly H1	73,2 / 2m	1,5	měření
linka HERZ	P41	H6	63,5 / 2m	10,0	měření
linka KIEFEL	P45	H4	60,2 / 2m	7,0	měření
stříkáč box	P46	H4	58,5 / 2m	7,0	měření
Water-Jet	P47	H4	59,8 / 2m	7,7	měření
Water-Jet	P48, P49	H6	59,8 / 2m	10,0	dle P47
linky LADEO I, II	P52-P60	LADEO I,II	L <sub>AW</sub> = 78 dB	7,5	odhad
linka KIEFEL	P61	LADEO II	60,2 / 2m	7,5	nový, dle P45

V hřebenu hal jsou umístěny světlíky s otevíracími segmenty. Na halách H1 – H3 se světlíky otevírají SV směrem, od obytné zástavby Nových Zákup. Na halách H8 – H10 se otevírají směrem k jihovýchodu, také směrem od obytné zástavby.

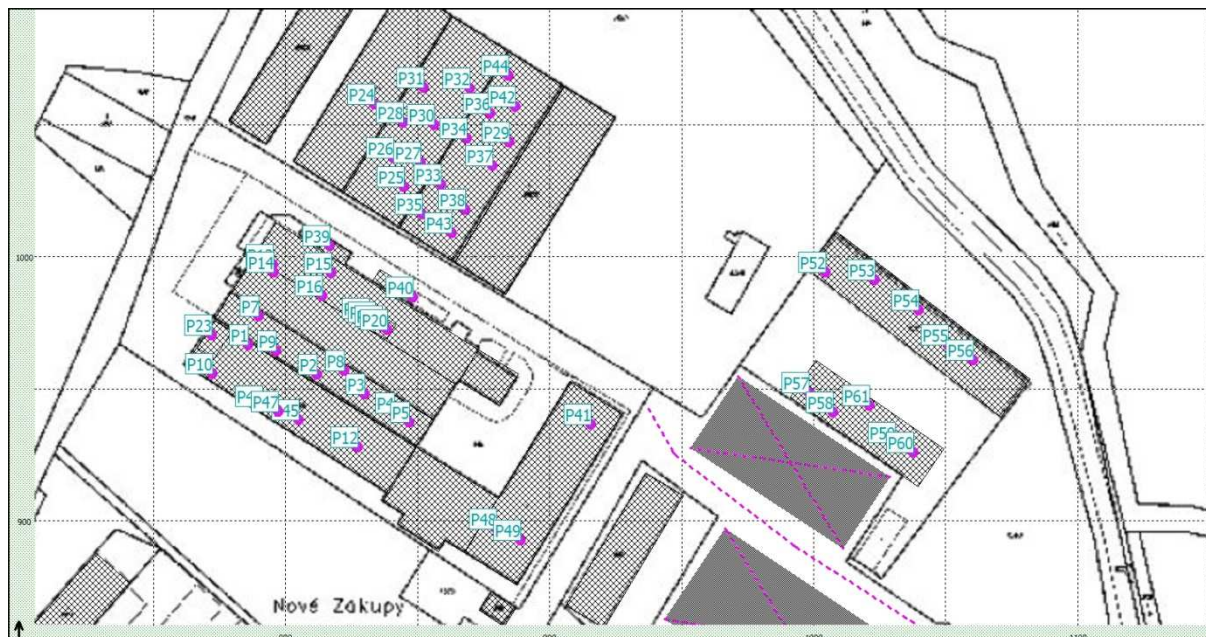
Hladina akustického tlaku v halách se pohybuje do 80 dB. Měření v hale H1:  $L_{Aeq} = 79,2$  dB. Hladina akustického tlaku pod stropem haly nepřekročí hodnotu 80 dB. V případě větrání světlíky budou pootevřené světlíky zdrojem hluku vyzařovaného směrem od obytné zástavby.



Obr. č. 3 Zdroje hluku v areálu IACG



Obr. č. 4 Nové zdroje hluku v areálu LADEO



Obr.č. 5 Zdroje hluku – zobrazení v modelu HLUK+

## 5. Legislativa

Hygienické limity pro hluk ve venkovním prostoru jsou stanoveny nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací [7].

### § 12 Hygienické limity hluku v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$ . V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a drahách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a celou noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).

(2) ...

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$ , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$  se rovná 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době podle přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce -5 dB.

(4) ...

(5) ...

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$  pro hluk ze stavební činnosti  $L_{Aeq,s}$  se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$

$L_{Aeq,T}$  stanovenému podle odstavce 3 přičte další korekce podle části B přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

**Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb.**

**Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru**

**Část A**

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních drahách, kde se použije korekce -5 dB.

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů, hluk z veřejné produkce hudby, dále pro hluk na účelových komunikacích a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakové práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na silnicích III. třídy a místních komunikacích III. třídy a drahách.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.
- 4) Použije se v případě staré hlukové zátěže z dopravy na pozemních komunikacích s výjimkou účelových komunikací a drahách uvedených v bodu 2) a 3). Tato korekce zůstává zachována i po položení nového povrchu vozovky, prováděné údržbě a rekonstrukci železničních drah nebo rozšíření vozovky při zachování směrového nebo výškového vedení pozemní komunikace, nebo dráhy, při které nesmí dojít ke zhoršení stávající hlučnosti v chráněném venkovním prostoru staveb a v chráněném venkovním prostoru, a pro krátkodobé objízdné trasy. Tato korekce se dále použije i v chráněných venkovních prostorech staveb při umístění bytu v přístavbě nebo nástavbě stávajícího obytného objektu nebo víceúčelového objektu nebo v případě výstavby ojedinelého obytného, nebo víceúčelového objektu v rámci dostavby proluk, a výstavby ojedinelých obytných nebo víceúčelových objektů v rámci dostavby center obcí a jejich historických částí.

**Tabulka 13** Přehled hodnot hyg. limitů platných pro posuzovaný záměr  $L_{Aeq,T}$  [dB]

Zdroj hluku	denní doba	noční doba
doprava po hlavních veř. komunikacích (silnice II. třídy)	60	50
doprava po ostatních veř. komunikacích (silnice III. třídy)	55	45
stacionární zdroje a zdroje v areálu závodu	50	40

Pro dopravu na veřejných komunikacích je v denní době hodnoceno celých 16 hodin 06-22 hod ( $L_{Aeq,16h}$ ), v noční době 8 hodin 22 – 06 hod ( $L_{Aeq,8h}$ ). Pro hluk z areálu je v denní době hodnoceno nejhlučnějších souvislých 8 hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době nejhlučnější souvislá hodina ( $L_{Aeq,1h}$ ).

## 6. Podmínky pro řešení studie

### 6.1 Metodika výpočtu

Pro hodnocení hluku z automobilové dopravy a z průmyslových zdrojů hluku byl použit program HLUK+ firmy JpSoft ver. 9.19 profi9 „Výpočet hladiny hluku ve venkovním prostředí“, licence č. 5202 (RNDr. Miloš Liberko, Mgr. Jaroslav Polášek). Algoritmy výpočtu hluku pozemní dopravy vycházejí z posledního vydání Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy [2], autorizovaného pro použití v hygienické službě rozhodnutím hlavního hygienika České republiky ze dne 20. 11. 1991, a z novelizované metodiky pro výpočet hluku z dopravy z roku 2004 [3], nahrazující přílohu č.1 Metodických pokynů.

Při výpočtu ekvivalentní hladiny hluku  $L_{Aeq}$  generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji hluku vychází program z metodiky, zveřejněné v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb – stavební akustika“ (VÚPS Praha, 1985).

V programu se uvažuje jenom se složkou hluku šířeného vzduchem. Počítají se hodnoty akustického tlaku A, deskriptorem pro vyjádření úrovní akustického tlaku A ve venkovním prostředí je ekvivalentní hladina akustického tlaku A.

Z porovnání výsledků výpočtu a výsledků měření, provedených autory programu, je možno teoretické výsledky výpočtu i pro složitější dopravně-urbanistické situace zařadit do II. třídy přesnosti s chybou  $\pm 2$  dB. Velmi důležitou skutečností přitom je, že při všech ověřovaných běžných situacích je vypočítaná hodnota vždy vyšší než hodnota  $L_{Aeq}$  reálně naměřená. Hodnoty  $L_{Aeq}$  získávané na základě výpočtů postupem dle metodiky výpočtu hluku ze silniční dopravy tedy jsou na straně bezpečnosti výpočtu.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v referenčních bodech byly stanovovány 2 m před fasádou domů ve výšce obytných místností. Izofony byly počítány ve výšce 5 m nad terénem.

**Poznámka:** Opis zadání úloh z programu HLUK+ zde není prezentován. Soubory s opisem zadání a výsledků jsou k dispozici u autorů studie a budou na vyžádání poskytnuty.

### 6.2 Obecné charakteristiky

Výhledový stav po realizaci plánovaného záměru byl zjišťován výpočetním postupem. K výpočtům bylo použito výše popsání programu HLUK+.

Pro kalibraci výpočetního modelu pro hodnocení hluku z dopravy a jako popis stávající situace bylo v rámci zpracování hlukové studie provedeno měření hluku u příjezdových komunikací.

Pro posouzení stávající akustické situace v blízké obytné zástavbě byly použity výsledky měření hluku v lokalitě Nové Zákupy z let 2009 a 2010.

Vzhledem k charakteru posuzované lokality byl pro výpočet obecně předpokládán terén pohltivý.

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v referenčních bodech byly stanovovány 2 m před fasádou domů ve výšce obytných místností. Izofony byly počítány ve výšce 5 m nad terénem. Výsledky výpočtu jsou prezentovány pro vybrané ref. body v tabulkové formě.

**Poznámka:** Opis zadání úloh z programu HLUK+ zde není prezentován. Soubory s opisem zadání a výsledků jsou k dispozici u autorů studie a budou na vyžádání poskytnuty.

### 6.3 Referenční body

Pro posouzení hlukových imisí v nejbližších chráněných venkovních prostorech v okolí areálu závodu byly zvoleny 4 referenční body, představující nejbližší obytné objekty – jedná se o několikapodlažní byty č.p. 533, 535, 519 a 515. V těchto bodech byl proveden výpočet hlukové zátěže.

Pro hodnocení hluku v okolí příjezdových komunikací (Kamenická ul., Borská ul.) bylo zvoleno několik referenčních bodů, charakterizujících zástavbu v okolí těchto komunikací.

Umístění referenčních bodů pro hodnocení hlukové zátěže je na mapách na obr.č. 6 až 8 a je patrné z map hlukových pásem v příloze.

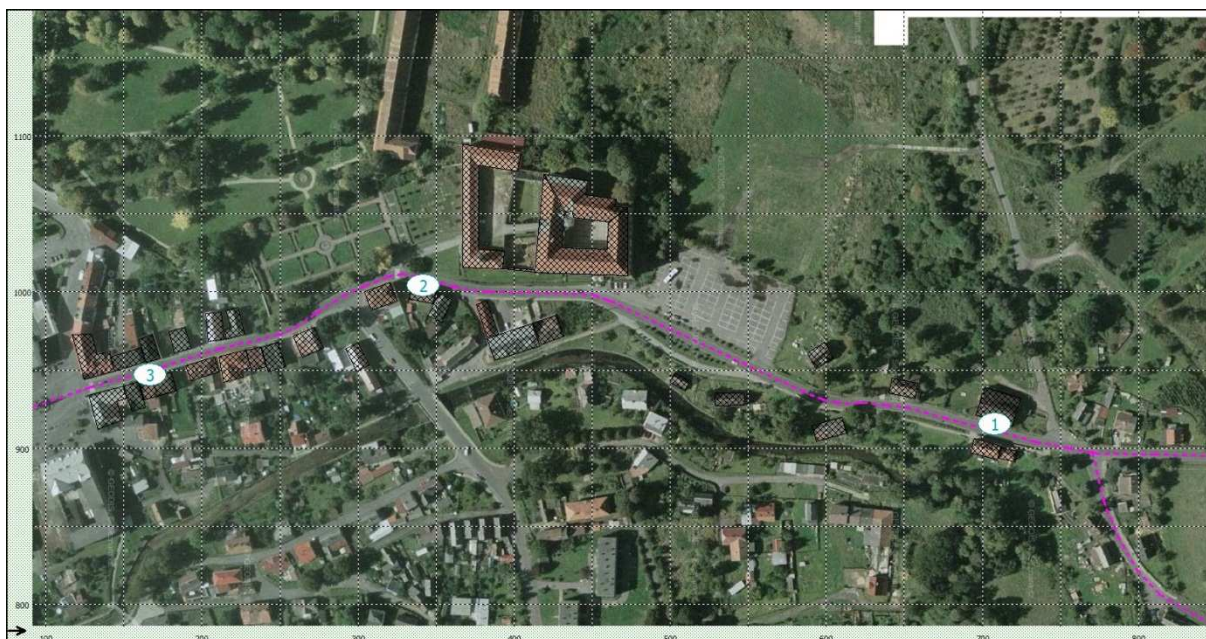


Obr.č. 6 Referenční body pro hodnocení akustické situace – Nové Zákupy





Obr.č. 6 Referenční body pro hodnocení akustické situace – Kamenická ulice



Obr.č. 7 Referenční body pro hodnocení akustické situace – Borská ulice

## 7. Hodnocení hlukové zátěže

### 7.1 Výsledky měření hluku v lokalitě

#### 7.1.1 Měření ZÚ Liberec 2009

V květnu 2009 proběhlo měření hluku v chráněném venkovním prostoru nejbližší obytné budovu (dům č.p. 535). Měření provedla Zkušební laboratoř ZÚ Liberec (ZÚ Liberec, 2009).

Měření proběhlo dne 5. 5. 2009 v noční době v intervalu 22,00 – 0,00 hodin.

Naměřená hladina akustického tlaku v době měření po provedení korekce na hlukové pozadí  $L_{Aeq,t} = 34,5 \pm 1,8$  dB byla prokazatelně pod hodnotou hygienického limitu 40 dB.

#### 7.1.2 Měření Beryl 2010

Pro posouzení hluku z areálu závodu bylo pro potřebu hlukové studie zpracované v roce 2010 provedeno dne 16. 7. 2010 měření hluku. Místo měření bylo zvoleno v prostoru mezi areálem závodu a nejbližší obytnou zástavbou. Místo měření je shodné s bodem 5 na mapě na obr.č. 3.

Měření proběhlo v denní době, v intervalu od 6,00 – 7,00 hodin v době, kdy bylo hlukové pozadí minimální. Výsledek měření (popis měření v příloze) je  $L_{Aeq,t} = 46,7$  dB, hluk z areálu závodu je charakterizován vzhledem k ojedinělým hlukovým událostem (automobily, štěkání psů aj) hladinou  $L_{90} = 43,1$  dB.

### 7.2 Výpočet hlukové zátěže v obytné zástavbě Nových Zákup

Výpočet očekávané akustické zátěže po instalaci nové technologie v objektech LADEO I a LADEO II byl proveden na kalibrovaném modelu (volba odrazivosti ploch a budov, úprava směrovosti působení zdrojů).

Do výpočtu byly zahrnuty všechny zdroje hluku v areálu. Ve skutečnosti obvykle nejsou všechny technologie současně v provozu (např. odsávání mixerů aj.). Do výpočtu byl zahrnut i hluk z nákladní a osobní dopravy na parkovišti před branou závodu a provoz na účelové komunikaci k závodu odbočující ze silnice III/26836.

**Tabulka 14** Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech ze zdrojů závodu, den

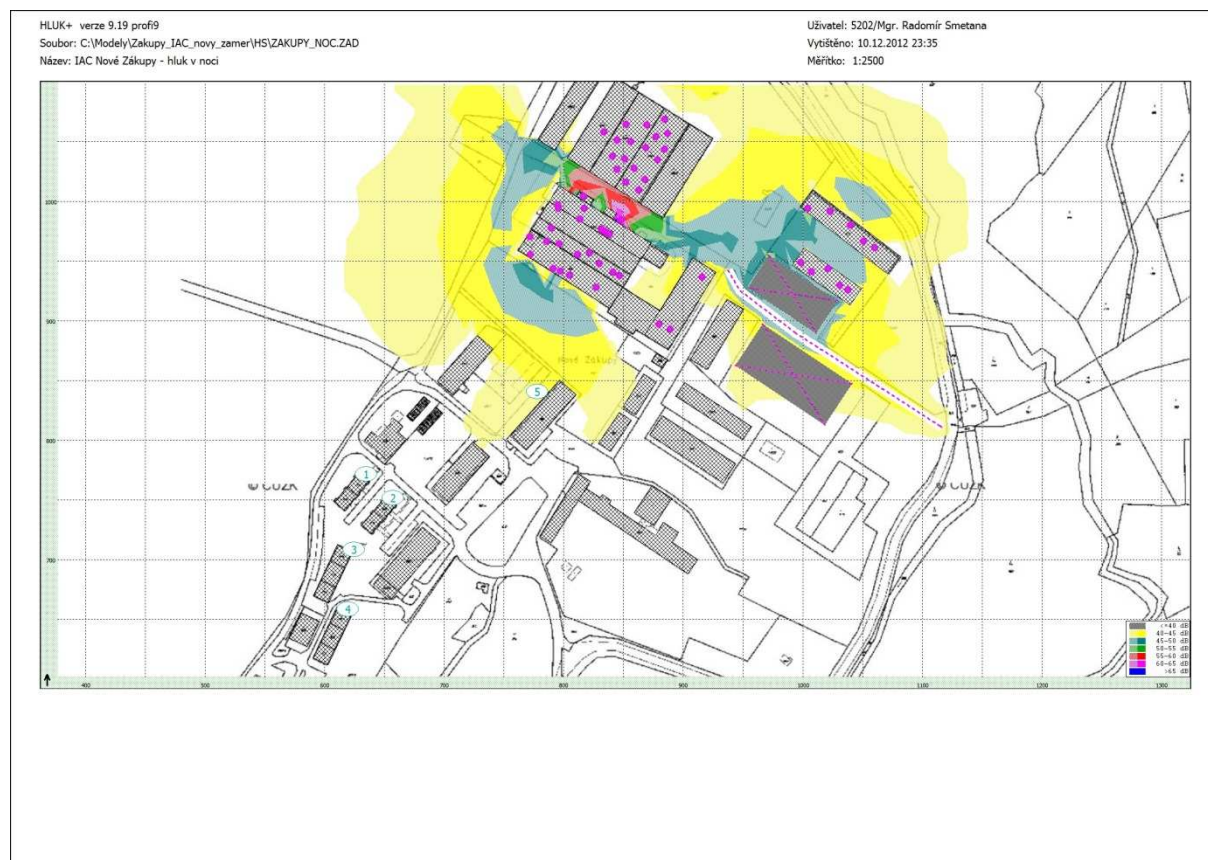
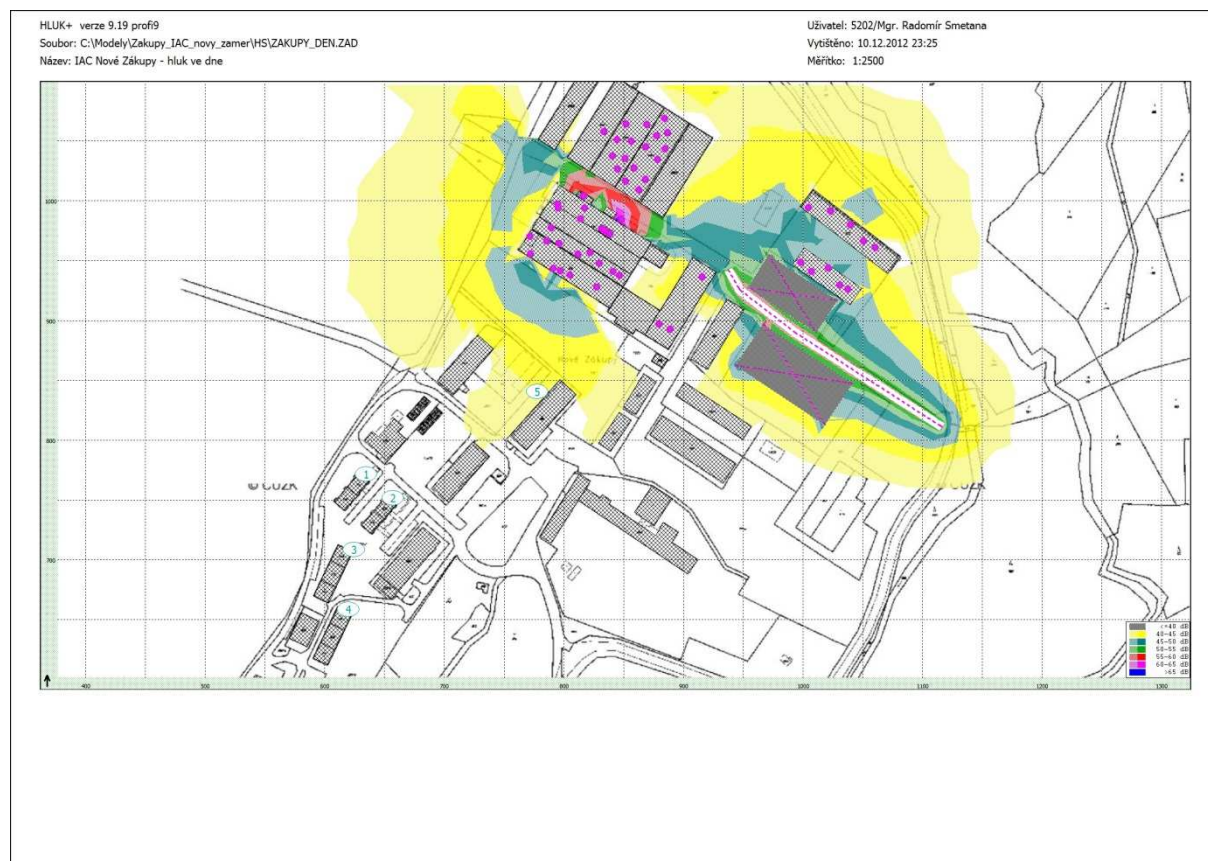
Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,T</sub> [dB]		
		stac. zdroje	doprava	celkem
1	3	28,6	> 10	28,6
	9	33,6	> 10	33,7
2	3	36,1	> 10	36,1
	9	37,9	10,2	37,9
3	3	25,8	> 10	25,8
	9	27,1	10,3	27,1
4	3	33,6	> 10	33,6
	9	35,1	> 10	35,1
5-místo měření	3	42,4	> 10	42,4

**Tabulka 15** Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech ze zdrojů závodu, noc

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,T</sub> [dB]		
		stac. zdroje	doprava	celkem
1	3	28,6	> 10	28,6
	9	33,6	> 10	33,6
2	3	36,1	> 10	36,1
	9	37,9	> 10	37,9
3	3	25,8	> 10	25,8
	9	27,1	> 10	27,1
4	3	33,6	> 10	33,6
	9	35,1	> 10	35,1
5-místo měření	3	42,4	> 10	42,4

Hluk z dopravy na parkovišti a na příjezdové komunikaci v denní i v noční době je zanedbatelný, hladina akustického tlaku v denní i noční době z této dopravy je pod hodnotou 12 dB a na celkovém hluku v nejbližší obytné zástavbě se podílí minimálně.

Na následujících mapách hlukových pásem jsou zobrazena hluková pásma v denní a v noční době. Zadání se liší pouze intenzitou obslužné automobilové dopravy, její intenzita v noční době je nižší. Provoz technologie je stejný v denní i v noční době.



Obr.č. 8 Hluková pásma ve výšce 5 m nad terénem, denní doba, noční doba

### 7.3 Kalibrační měření hluku z automobilové dopravy

Pro posouzení současné akustické situace v okolí příjezdových komunikací a jako podklad pro kalibraci modelu automobilové dopravy bylo provedeno akreditovanou měřící skupinou firmy Beryl s.r.o. Liberec měření na dvou místech u silnice III/26834 (Kamenická ulice) a III/26836.

Výsledky měření jsou zpracovány v protokolech č. F/089/12 a F/087/12 (v příloze).

Souběžně s měřením bylo provedeno sčítání dopravy jako podklad pro kalibraci modelu (výsledky viz tabulka 5 v kapitole 3.5.).

Datum měření: 15. 11. 2012

Interval měření: 06 – 22 hod, v bodu MM2 08 – 22 hodin (měření bylo zkráceno z důvodu rušivého hluku ze stavby v původně zvoleném místě).

**Tabulka 16** Výsledky měření hluku u příjezdových komunikací

Místo měření	komunikace	umístění mikrofону	$L_{Aeq, 16h}$ [dB]
MM1	Kamenická ul. (III/26834)	5,5 m od středu komunikace, výška 3,5 m	61,2
MM2	III/26836	6 m od středu komunikace, výška 3,5 m	59,2

Výsledky měření byly využity pro kalibraci výpočetního modelu.

Po přepočtu hladiny akustického tlaku pro hodnoty roční průměrné intenzity dopravy (RPDI) podle manuálu [11] byl proveden výpočet hluku v chráněných venkovních prostorech domů v Kamenické ulici (kapitola 7.4).

Hladina akustického tlaku A v referenční vzdálenosti 7,5 m od osy komunikace je v následující tabulce.

**Tabulka 17** Hluk v referenční vzdálenosti 7,5 m

Komunikace	denní doba	noční doba
	$L_{Aeq,16h}$	$L_{Aeq,8h}$
Kamenická ul. (III/26834)	56,1	48,4
III/26836	53,7	46,5

## 7.4 Hodnocení hluku z generované automobilové dopravy

Souhrnné porovnání současného stavu v okolí příjezdových komunikací se stavem po realizaci záměru je v následující tabulce. Zde jsou uvedeny hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku v referenční vzdálenosti 7,5 m od osy příslušné komunikace.

V denní době dojde po realizaci záměru k poklesu hluku v důsledku snížení frekvence nákladní dopravy o 30 vozidel. Předpokládaný nárůst provozu osobních vozidel o 8 aut je minimální a na akustickou situaci bude mít minimální vliv. To je zřejmé i z nezměněné situace v noční době, kdy se jen mírně zvýší osobní doprava bez změny nákladní dopravy.

Vliv snížení nákladní dopravy v denní době je výraznější v místech s nižší současnou dopravou (silnice III/26836) než v místech s intenzivnější dopravou (Borská ulice v Zákupích).

**Tabulka 18** Hluk z automobilové dopravy v ref. vzdálenosti 7,5 m

	$L_{Aeq,T}$ [dB]			
	den (06 – 22 hod)		noc (22 – 06 hod)	
	současný stav	stav po realizaci záměru	současný stav	stav po realizaci záměru
II/268 (Borská ul.)	58,7	58,4	51,3	51,3
III/26834 (Kamenická ul.)	56,1	55,6	48,4	48,4
III/26836	53,7		46,5	

### 7.4.1 Kamenická ulice

V Kamenické ulici je v současné době v denní době u většiny domů překračován hygienický limit 55 dB. Vozidla ze závodu IACG se na tomto stavu podílejí menší měrou, hluk z této dopravy je u dotčených objektů 2,5 až 6,5 dB pod limitní hodnotou. I bez dopravy IACG by byla u většiny domů v Kamenické ulici limitní hodnota překračována.

Po realizaci záměru a snížení frekvence generované nákladní dopravy o 30 jízd a zvýšení osobní dopravy o 8 vozidel dojde v denní době k poklesu hladiny akustického tlaku v Kamenické ulici o 0,4 až 0,5 dB.

Pro posouzení akustické situace v chráněných venkovních prostorech bylo vybráno 8 objektů, představující charakteristickou obytnou zástavbu Kamenické ulice ležící v bezprostřední blízkosti vozovky.

Referenční body jsou na obr.č. 6 a v mapách hlukových pásem

**Tabulka 19** Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Kamenické ulici, den

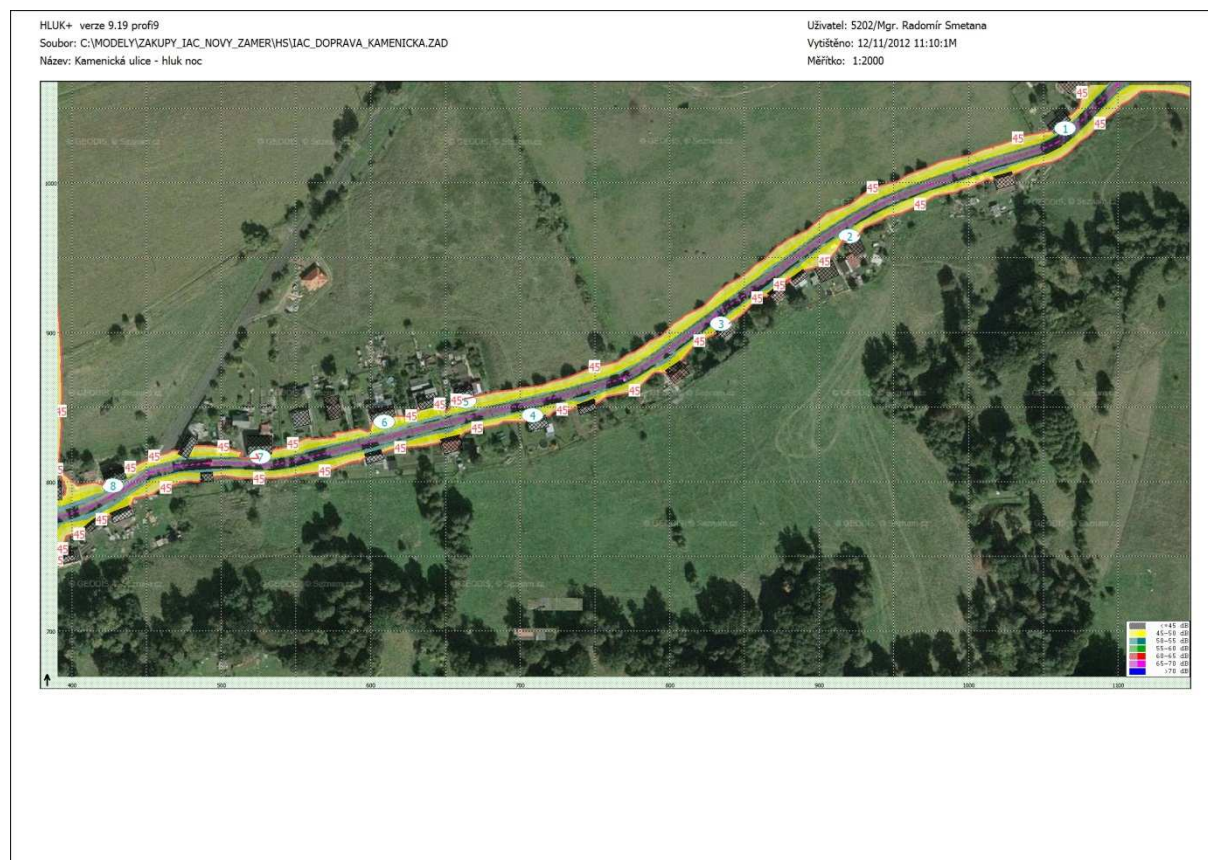
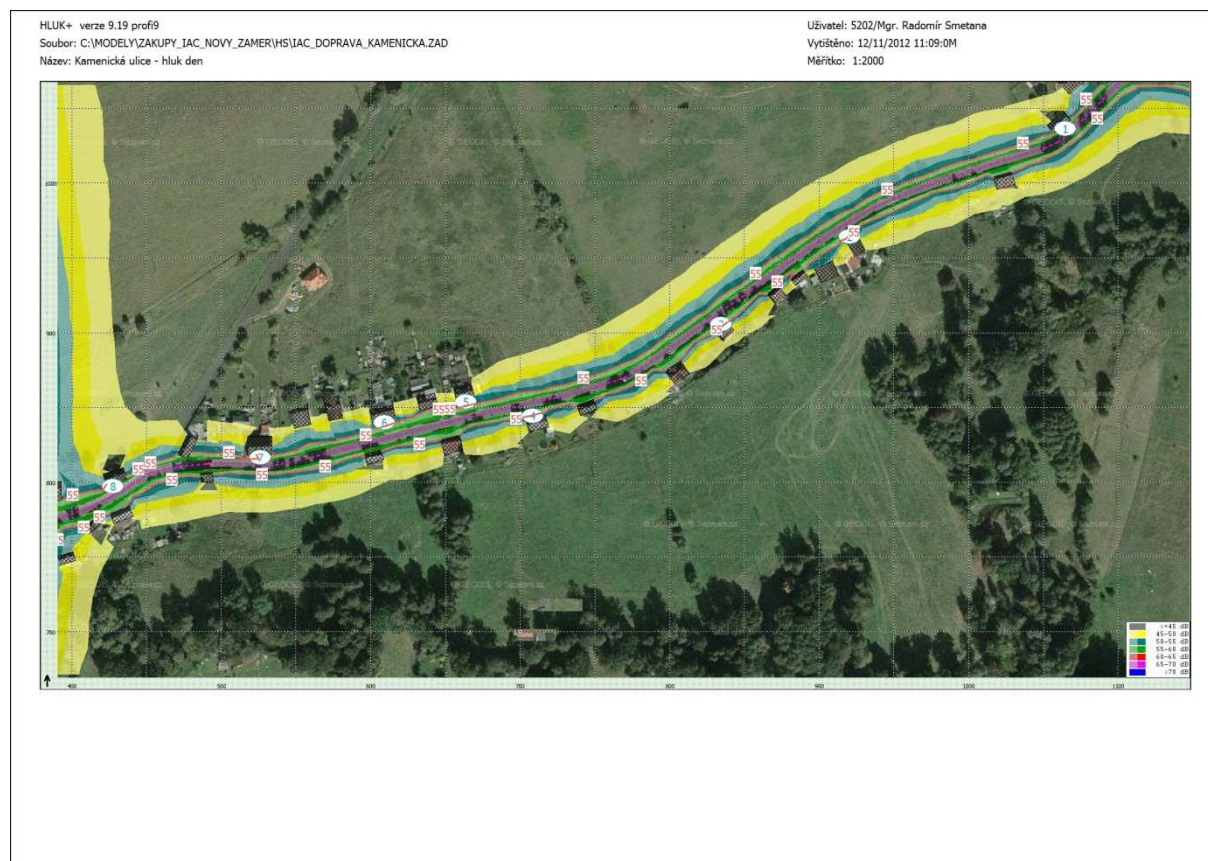
Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,16h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	58,6	52,6	58,1	-0,5
2	3	55,2	49,2	54,7	-0,5
3	3	56,4	50,4	55,9	-0,5
4	3	55,3	49,4	54,9	-0,4
5	3	54,4	48,4	53,9	-0,5
6	3	54,5	48,5	54,0	-0,5
7	3	57,9	51,9	57,5	-0,4
8	3	58,2	52,4	57,7	-0,5
Limit		55	55	55	-

V Kamenické ulici je v současné době v noční době u většiny domů překračován hygienický limit 45 dB. Vozidla ze závodu IACG se na tomto stavu podílejí menší měrou, hluk z této dopravy je u dotčených objektů 1 až 5 dB pod limitní hodnotou. I bez dopravy IACG by byla u většiny domů v Kamenické ulici limitní hodnota překračována.

Po realizaci záměru a zvýšení osobní dopravy v noční době o 2-3 jízdy osobních automobilů se situace v noční době v Kamenické ulici nezmění.

**Tabulka 20** Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Kamenické ulici, noc

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,8h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	50,9	43,9	50,9	0,0
2	3	47,6	40,5	47,6	0,0
3	3	48,8	41,7	48,8	0,0
4	3	47,7	40,7	47,7	0,0
5	3	46,7	39,7	46,7	0,0
6	3	46,8	39,8	46,8	0,0
7	3	50,2	43,2	50,2	0,0
8	3	50,5	43,8	50,5	0,0
Limit		45	45	45	-



**Obr.č. 9** Kamenická ulice, hluková pásma ve výšce 2 m, hluk v denní době, v noční době



### 7.4.2 Borská ulice

Borská ulice vytváří v některých místech typický uliční kaňon, kde jsou domy od vozovky odděleny pouze chodníkem, v těchto místech je již dnes hygienický limit překračován.

V denní době dojde vzhledem ke snížení intenzity generované nákladní dopravy k celkovému poklesu hlukové zátěže o 0,3 dB.

V noční době dojde pouze k mírnému navýšení osobní dopravy zaměstnanců a akustická situace v Zákupích se v noci nezmění.

Mapa pro Borskou ulici je otočená o 90 stupňů (sever označen šipkou v levém dolním rohu). V mapách je vyznačena příslušná hodnota hygienických limitů.

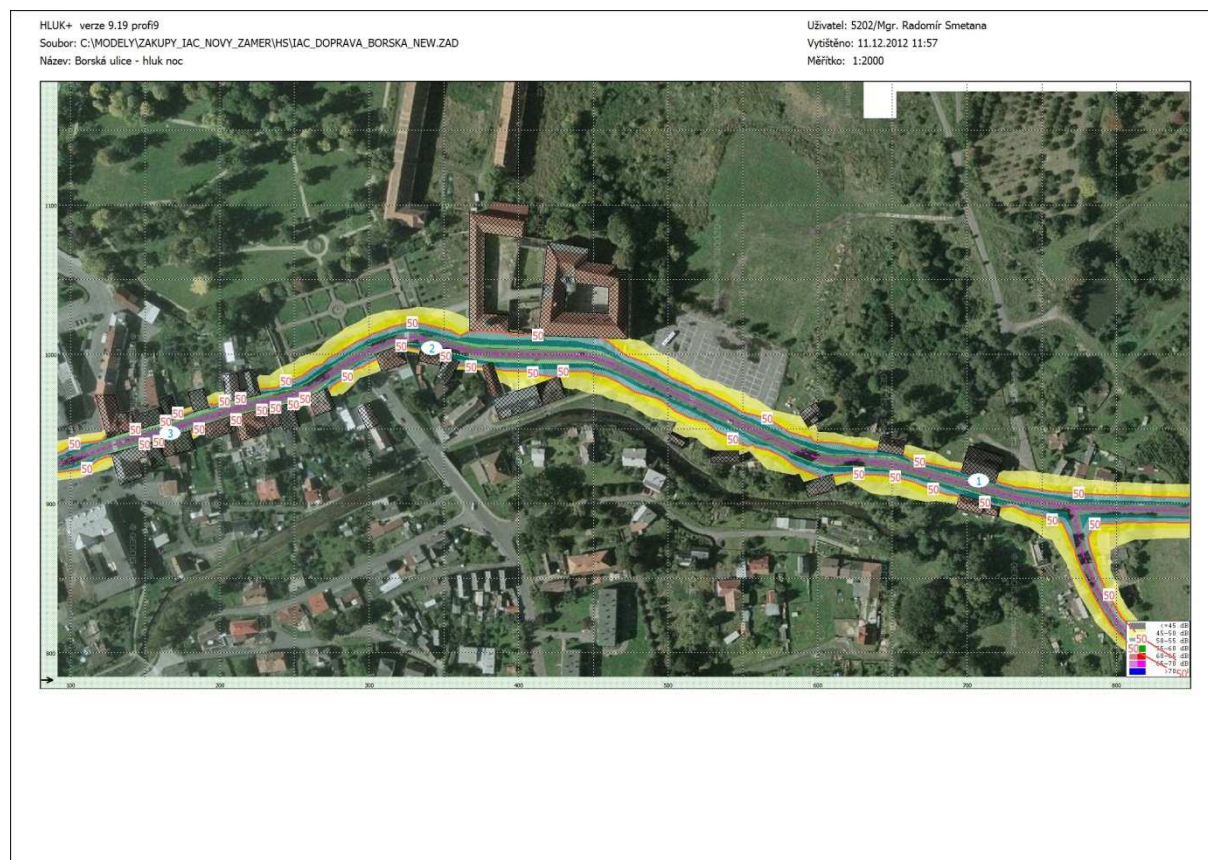
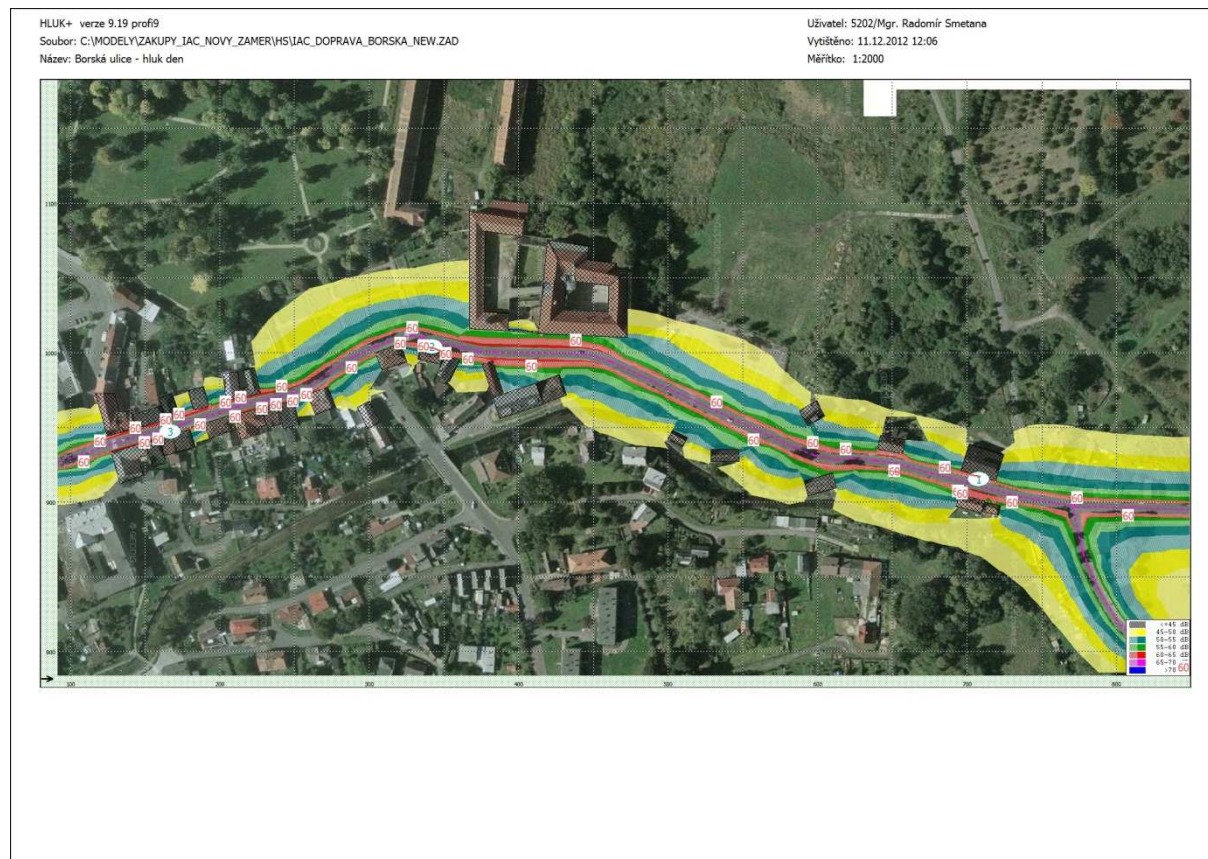
Referenční body byly zvoleny tak, aby popsaly typické situace v této ulici – oboustrannou rozvolněnou obytnou zástavbu, jednostrannou zástavbu a uliční kaňon.

**Tabulka 21** Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Borské ulici, den

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,16h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci zá- měru	
1	3	62,7	52,5	62,4	-0,3
2	3	61,8	51,7	61,5	-0,3
3	3	65,2	56,1	64,9	-0,3
Limit		60	60	60	-

**Tabulka 22** Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Borské ulici, noc

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,16h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci zá- měru	
1	3	55,3	43,7	55,3	0,0
2	3	54,4	42,8	54,4	0,0
3	3	57,8	47,2	57,8	0,0
Limit		50	50	50	-



Obr.č. 10 Borská ulice, hluková pásma ve výšce 2 m, hluk v denní době, v noční době

## 8. Závěr

Hodnocený záměr představuje instalace 9 pěnících linek a jedné tvářecí linky ve dvou halách, pronajatých v sousedním areálu společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO.

Zvýšení počtu stacionárních zdrojů hluku, představovaných odsáváním jednotlivých zařízení, ovlivní akustickou situaci v nejbližší obytné zástavbě Nových Zákup minimálně. I po zprovoznění nové technologie bude hluk z areálu závodu, včetně automobilové dopravy na komunikaci odbočující do závodu a na parkovacích plochách před vrátnicí závodu, výrazně pod hodnotou hygienického limitu jak v denní, tak i v noční době.

Realizace záměru povede ke snížení nákladní dopravy po příjezdových komunikacích, neboť nárůst dopravy vyvolaný novým záměrem bude zcela kompenzován odvedením dopravy společnosti LADEO mimo lokalitu a povede dokonce ke snížení celkového objemu nákladní dopravy po příjezdových komunikacích o 30 jízd nákladních automobilů za den.

V důsledku toho se v denní době, kdy je nákladní doprava do závodu provozována, sníží celková hluková zátěž v okolí příjezdových komunikací (Kamenická ulice a komunikace v centru Zákup) až o 0,5 dB. Hluk v noci se v důsledku zvýšení počtu osobních automobilů zaměstnanců o několik jízd osobních vozidel nezmění.

Lze konstatovat, že realizace navrženého záměru nezvýší hlukovou zátěž lokality a dotčených obytných částí města Zákupy, naopak dojde v denní době k mírnému poklesu zátěže v okolí příjezdových komunikací, využívaných pro dopravu do závodu společnosti IAC Group s.r.o. v Nových Zákupích.

## **PŘÍLOHY**



---

---

**LABORATOŘ FYZIKÁLNÍCH A CHEMICKÝCH FAKTORŮ**

ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ č. 1517 AKREDITOVANÁ ČIA

Erbenova 146, 460 08 Liberec 8, IČO:25029169

---

---

**Komunikace III/26834**

-

**Zákupy**

**Měření hluku v mimopracovním prostředí**



LABORATOŘ FYZIKÁLNÍCH A CHEMICKÝCH FAKTORŮ  
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ č. 1517 AKREDITOVANÁ ČIA  
Erbenova 146, 460 08 Liberec 8, IČO:25029169



L 1517

**Protokol o zkoušce č. F/087/12**  
**Měření hluku v mimopracovním prostředí**

List 2/6

<b>Objednavatel:</b>	International Automotive Components Group s.r.o.
	Hlávkova 1254, 334 01 Přeštice IČO: 49681311
<b>Objekt zkoušky:</b>	<b>Komunikace III/26834 Kamenická v Zákupch</b>
<b>Účel zkoušky:</b>	Kontrolní měření hlukového pozadí
<b>Datum zkoušky:</b>	15. 11. 2012 05:20 - 22:30 hod
<b>Měření provedl:</b>	Bc. Olga Cahová
<b>Měření přítomen:</b>	Ing. Eliška Wagnerová
<b>Počet stran protokolu:</b>	6
<b>Počet stran příloh:</b>	4
<b>Protokol vyhotovil:</b>	Ing. Eliška Wagnerová
<b>V Liberci dne:</b>	20. 11. 2012

Výsledky měření se týkají pouze místa, času a technologie popsané v protokolu.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.



LABORATOŘ FYZIKÁLNÍCH A CHEMICKÝCH FAKTORŮ  
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ č. 1517 AKREDITOVANÁ ČIA  
Erbenova 146, 460 08 Liberec 8, IČO:25029169



## Protokol o zkoušce č. F/087/12 Měření hluku v mimopracovním prostředí

List 3/6

### 1. Úvod

Účelem měření bylo posouzení akustické situace v zájmovém území ovlivněném silniční dopravou po komunikaci III/26834 (ul. Kamenická) v Zákupích.

### 2. Popis situace a strategie měření

Měření bylo provedeno na základě objednávky f. International Automotive Components Group s.r.o.. V zájmovém území bylo vybráno jedno měřicí místo a měření bylo provedeno v denní době od 06.00 do 22.00 hod. Zároveň byla sčítána doprava. Měřicí místo se nachází na okraji obce, v místě s nesouvislou zástavbou.

### 3. Legislativa

- Zákon č. 258/2000Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

### 4. Metoda měření

- SOP B\_LBC 4 – Měření hluku v mimopracovním prostředí
- ČSN ISO 1996 – 1 Akustika. Popis a měření hluku prostředí.
- ČSN ISO 1996 – 2 Akustika. Popis a měření hluku prostředí.
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí č.j. HEM-300-11.12.01-34065 ze dne 11.12.2001“
- Metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb č.j. 62545/2010-OVZ-32.3 ze dne 1.11.2010

### 5. Použité měřicí přístroje

- analyzátor CEL typ 490, v.č. 038567, ověř. list č.6035-OL-Z0007-11, platnost do 27.02.2013
- měřicí mikrofón CEL typ 250, v.č. 6423, ověř. list č.6035-OL-M0011-11, platnost do 22.02.2013
- akustický kalibrátor CEL-110/1, v.č.095620, kalib. list č.6035-KL-K0016-10, platnost do 30.03.2013
- Testo 410-2, v.č. 38509800/803, kalib. list č. 1459/12, platnost do 04.06.2015
- Testo 511, v.č. 39100995/705, kalibr. list č. TLK-11036, platnost do 17.03.2014

**Protokol o zkoušce č. F/087/12**  
**Měření hluku v mimopracovním prostředí**

List 4/6

**6. Makroklimatické podmínky**

**15. 11. 2012**

Hodina	Teplota (°C)	Vlhkost vzduchu (%)	Rychlost větru (m/s)	Tlak (hPa)
7:00	-4,6	73,1	0,4	1060,5
8:00	-4,5	75,2	0,4	1060,5
9:00	-3,7	87,5	0,5	1059,5
10:00	-1,9	83,4	0,4	1059,0
11:00	2,5	77,8	0,4	1059,0
12:00	2,9	75,3	0,8	1058,4
13:00	5,7	62,9	1,3	1058,4
14:00	4,6	65,7	0,4	1058,4
15:00	3,1	73,5	< 0,4	1058,4
16:00	1,7	91,6	< 0,4	1058,0
17:00	1,1	91,1	< 0,4	1057,0
18:00	1,0	97,1	< 0,4	1057,0
19:00	1,0	97,5	< 0,4	1057,0
20:00	1,0	97,3	< 0,4	1057,0
21:00	1,1	97,6	< 0,4	1057,0
22:00	1,2	96,2	< 0,4	1057,0

**7. Výsledky měření**

Třída přesnosti: 1 – referenční měření

Rozšířená nejistota: 1,8 dB

Hodnocený deskriptor:  $L_{Aeq,16h}$



**Protokol o zkoušce č. F/087/12**  
**Měření hluku v mimopracovním prostředí**

List 5/6

**7.1. Venkovní prostor – MM1**

**Místo měření:** Zákupy, Kamenická ulice, naproti objektu č.p. 80

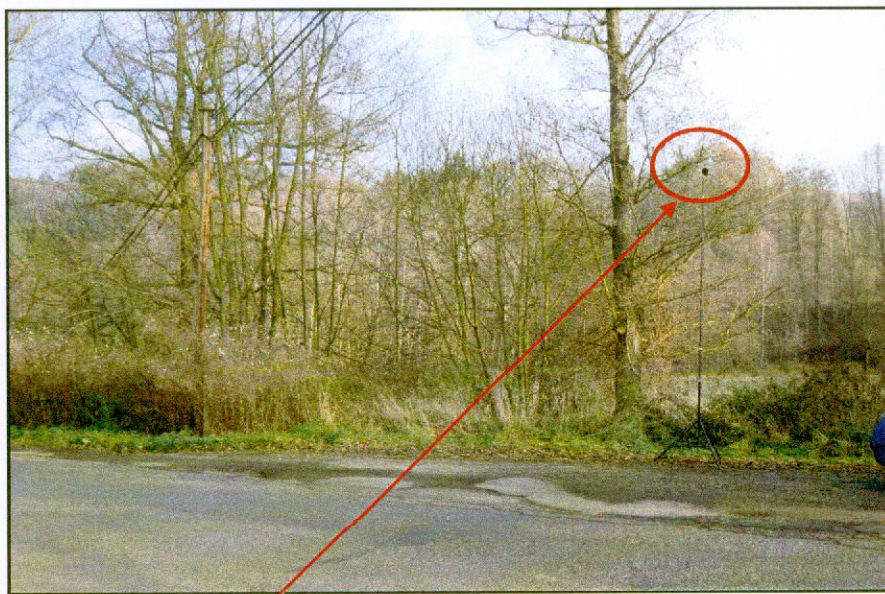
**Zdroj hluku:** dominantní je dopravní silniční a železniční hluk, komunální hluk a fauna

**Umístění mikrofonu:** mikrofon byl umístěn na stativu ve výšce 3,5 m, ve vzdálenosti 5,5 m od středu komunikace a byl opatřen krytem proti větru

**Průběh měření:** měření bylo provedeno v celkovém časovém intervalu 16 hodin v denní době, od 06 – 22 hod.

**Doba provozu:** dopravní silniční a železniční hluk, komunální hluk – trvalý zdroj

**Umístění mikrofonu - místo měření MM1**



**Obr. č. 1 – Kontrolní místo měření MM1**



LABORATOŘ FYZIKÁLNÍCH A CHEMICKÝCH FAKTORŮ  
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ č. 1517 AKREDITOVANÁ ČIA  
Erbenova 146, 460 08 Liberec 8, IČO:25029169



**Protokol o zkoušce č. F/087/12**  
**Měření hluku v mimopracovním prostředí**

List 6/6

**8. Rekapitulace a souhrn výsledků**

**Venkovní prostor**

Měření hluku ve venkovním prostoru bylo provedeno v denní době, v kontrolním bodě MM1.

**Tabulka výsledků – venkovní prostor, denní doba**

Místo měření	Naměřená $L_{Aeq,16h}$	$K_1$	$K_2$	Výsledná $L_{Aeq,16h}$	Tónová složka
	[dB]				
MM 1	61,2	-	-	$61,2 \pm 1,8$	-

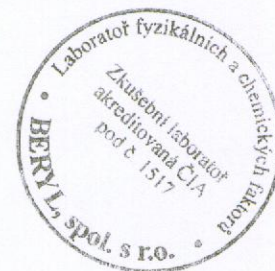
**Pozn.:** Výsledné hodnoty jsou naměřené hodnoty korigované na hluk pozadí podle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí č.j. HEM-300-11.12.01-34065 ze dne 11.12.2001“.

$K_1$  - Korekce na hladinu hluku pozadí

$K_2$  - Korekce na dopadající zvuk dle ČSN ISO 1996-2

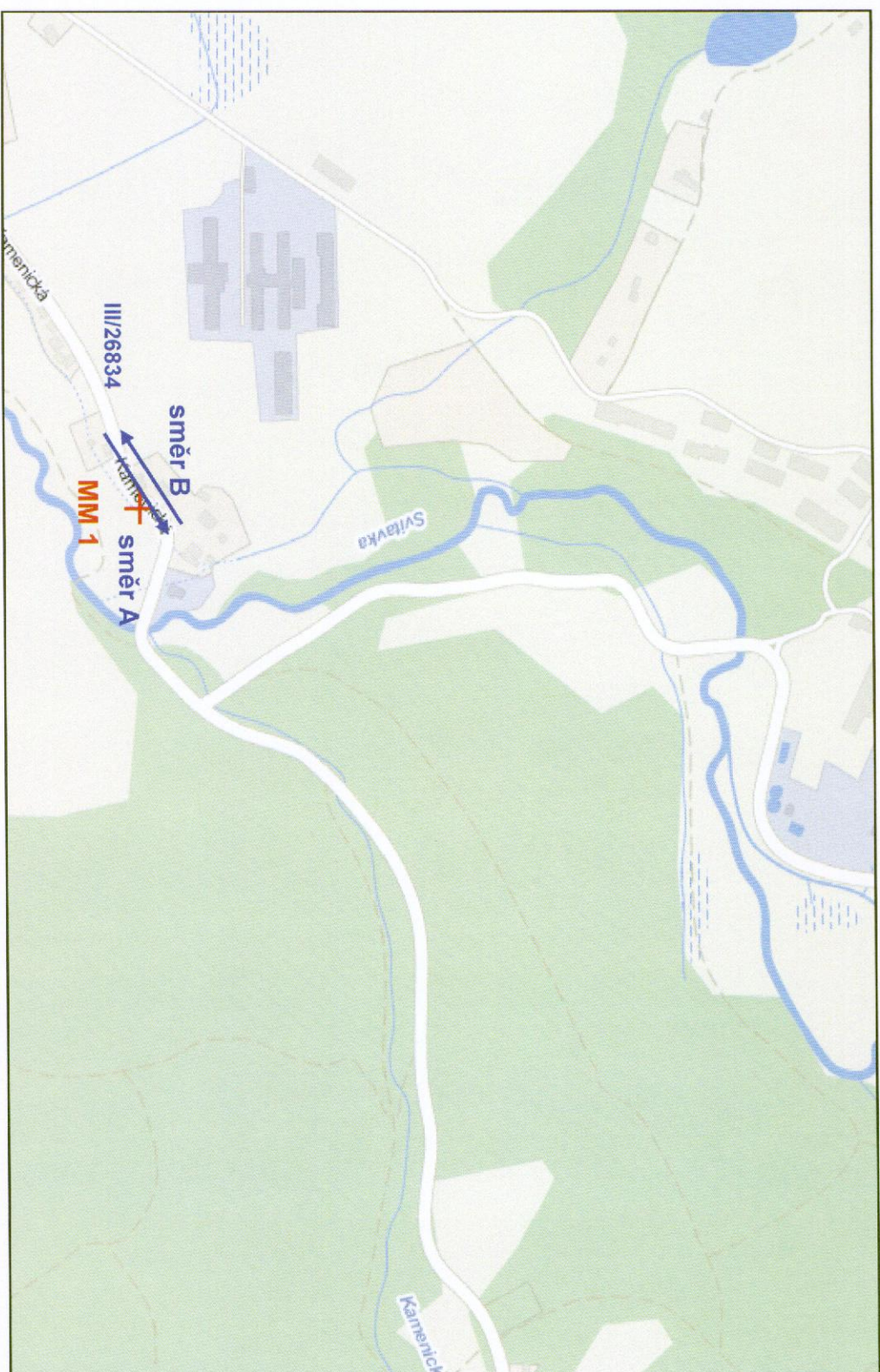
**Pracovník oprávněný k podpisu protokolu**

**Ing. Eliška Wagnerová**



Vedoucí Laboratoře fyzikálních a chemických faktorů

**Celková situace - místa měření MM1a dopravní sčítací proudy - komunikace III/26834 (Kamenická)**



Sčítání dopravy MM1 - III/26834, Kamenická ul., Zákupy  
směr A

Typ/čas	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00
TIR	4	6	1	5	1	5	5	6
Těžk. nákladní	0	3	10	5	6	5	6	4
Leh. nákladní	0	0	1	2	4	1	5	8
BUS	3	1	0	0	0	0	0	3
Motocykl	0	0	0	0	0	0	0	0
Osobní	34	39	31	24	43	29	33	36
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

Typ/čas	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00	21:00-22:00
TIR	4	0	3	3	4	2	0	3
Těžk. nákladní	5	1	0	0	0	0	0	0
Leh. nákladní	2	3	1	1	0	0	0	3
BUS	2	1	0	1	0	0	0	0
Motocykl	0	0	0	0	0	0	0	0
Osobní	44	59	39	41	27	19	9	9
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

Typ/čas	22:00-23:00	23:00-24:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00
TIR	0	0	0	0	0	0	0	0
Těžk. nákladní	0	0	0	0	0	0	0	0
Leh. nákladní	0	0	0	0	0	0	0	0
BUS	0	0	0	0	0	0	0	0
Motocykl	0	0	0	0	0	0	0	0
Osobní	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

	den	noc
OA	516	0
TN	139	0

Sčítání dopravy MM1 - III/26834, Kamenická ul., Zákupy  
směr B

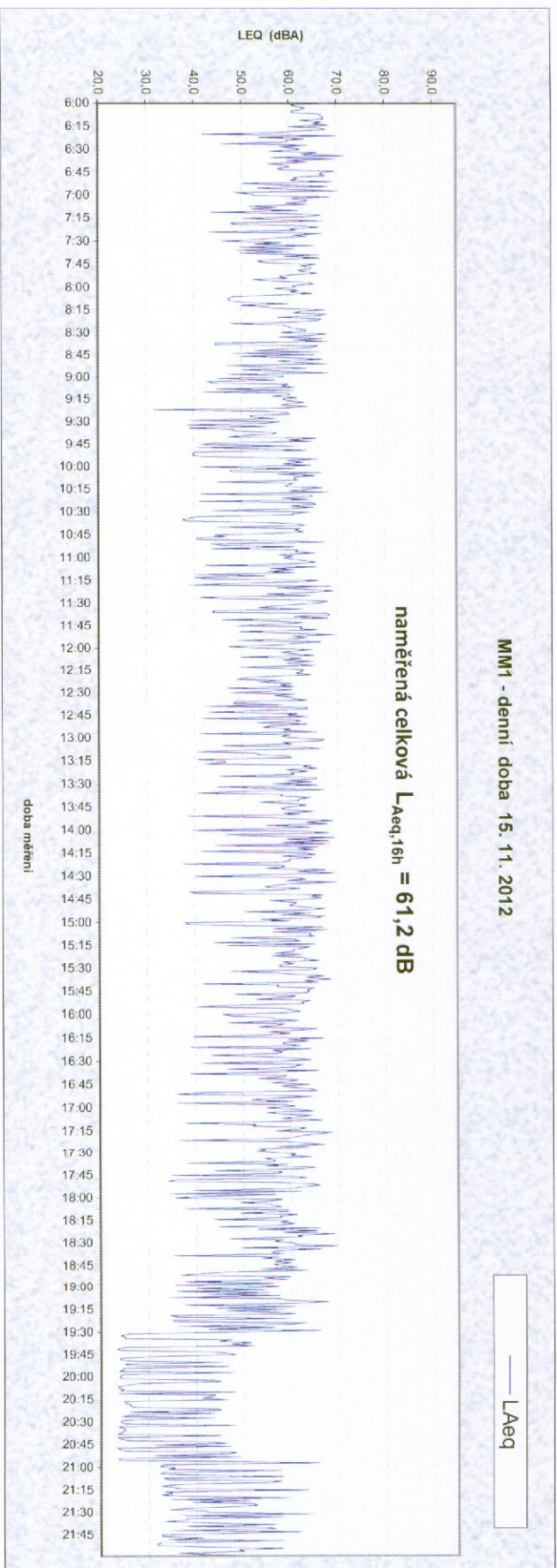
Typ/čas	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00
TIR	2	2	5	2	3	9	6	5
Těžk. nákladní	4	3	5	7	7	4	7	6
Leh. nákladní	2	3	2	4	3	5	4	4
BUS	3	1	0	0	0	0	0	2
Motocykl	0	0	0	0	0	0	1	0
Osobní	52	55	35	34	31	35	45	33
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

Typ/čas	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00	21:00-22:00
TIR	2	4	3	5	3	3	1	1
Těžk. nákladní	6	0	1	0	0	0	0	0
Leh. nákladní	3	4	1	1	1	0	0	2
BUS	3	0	1	1	1	0	0	0
Motocykl	0	0	0	0	0	0	0	0
Osobní	75	72	51	32	33	16	9	7
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

Typ/čas	22:00-23:00	23:00-24:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00
TIR	0	0	0	0	0	0	0	0
Těžk. nákladní	0	0	0	0	0	0	0	0
Leh. nákladní	0	0	0	0	0	0	0	0
BUS	0	0	0	0	0	0	0	0
Motocykl	0	0	0	0	0	0	0	0
Osobní	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

	den	noc
OA	616	0
TN	157	0

**Graf č. 1 - MM1 - komunikace III/26834, ul. Kamenická (poblíž objektu č.p. 80), Zákupy**



**Popis hluku:**

*Dominantním zdrojem hluku je dopravní hluk z přílehlé komunikace a železniční dopravní hluk.*

**Průběh měření:**

Měření hluku proběhlo v denní době za vyhovujících klimatických podmínek.

*Hlukové pozadí tvoří proměnný komunální hluk a fauna (psi, skot).*



---

---

**LABORATOŘ FYZIKÁLNÍCH A CHEMICKÝCH FAKTORŮ**

ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ č. 1517 AKREDITOVANÁ ČIA

Erbenova 146, 460 08 Liberec 8, IČO:25029169

---

---

**Komunikace III/26836**

-

**Zákupy**

**Měření hluku v mimopracovním prostředí**



LABORATOŘ FYZIKÁLNÍCH A CHEMICKÝCH FAKTORŮ  
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ Č. 1517 AKREDITOVANÁ ČIA  
Erbenova 146, 460 08 Liberec 8, IČO:25029169



L 1517

**Protokol o zkoušce č. F/089/12**  
**Měření hluku v mimopracovním prostředí**

List 2/6

<b>Objednavatel:</b>	International Automotive Components Group s.r.o.
	Hlávkova 1254, 334 01 Přeštice IČO: 49681311
<b>Objekt zkoušky:</b>	<b>Komunikace III/26836 v Zákupích</b>
<b>Účel zkoušky:</b>	Kontrolní měření hlukového pozadí
<b>Datum zkoušky:</b>	15. 11. 2012
<b>Měření provedl:</b>	Karel Wagner
<b>Měření přítomen:</b>	Ladislav Zikán
<b>Počet stran protokolu:</b>	6
<b>Počet stran příloh:</b>	4
<b>Protokol vyhotovil:</b>	Ing. Eliška Wagnerová
<b>V Liberci dne:</b>	20. 11. 2012

Výsledky měření se týkají pouze místa, času a technologie popsané v protokolu.  
Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se protokol nesmí reprodukovat jinak než celý.





## Protokol o zkoušce č. F/089/12 Měření hluku v mimopracovním prostředí

List 3/6

### 1. Úvod

Účelem měření bylo posouzení akustické situace v zájmovém území ovlivněném silniční dopravou po komunikaci III/26836.

### 2. Popis situace a strategie měření

Měření bylo provedeno na základě objednávky f. International Automotive Components Group s.r.o.. V zájmovém území bylo vybráno měřící místo u komunikace III/26836. Měření v tomto místě proběhlo od 06.00 – 07.45 hod, následně muselo být ukončeno a přesunuto z důvodu nastupujících prací na opravě potoka u křižovatky s komunikací III/ 26834. Po přesunu na konečné stanoviště bylo provedeno souvislé měření v době od 08.00 do 22.00 hod. Zároveň byla sčítána doprava.

### 3. Legislativa

- Zákon č. 258/2000Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

### 4. Metoda měření

- SOP B\_LBC 4 – Měření hluku v mimopracovním prostředí
- ČSN ISO 1996 – 1 Akustika. Popis a měření hluku prostředí.
- ČSN ISO 1996 – 2 Akustika. Popis a měření hluku prostředí.
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí č.j. HEM-300-11.12.01-34065 ze dne 11.12.2001“
- Metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb č.j. 62545/2010-OVZ-32.3 ze dne 1.11.2010

### 5. Použité měřicí přístroje

- analyzátor LD, typ 831, v.č. 0002053, ověř. list č.8012-OL-10407-10, platnost do 07.12.2012
- měřicí mikrofón typ 377B02, v.č. 112847, ověř. list č.8012-OL-10408-10, platnost do 29.11.2012
- akustický kalibrátor LD, typ CAL200, v.č.7532, kalib. list č.8012-KL-10036-11, platnost do 01.12.2013
- Testo 410-2, v.č. 38509800/803, kalib. list č. 1459/12, platnost do 04.06.2015
- Testo 511, v.č. 39100995/705, kalibr. list č. TLK-11036, platnost do 17.03.2014



LABORATOŘ FYZIKÁLNÍCH A CHEMICKÝCH FAKTORŮ  
ZKUŠEBNÍ LABORATOŘ č. 1517 AKREDITOVANÁ ČIA  
Erbenova 146, 460 08 Liberec 8, IČO:25029169



L 1517

**Protokol o zkoušce č. F/089/12**  
**Měření hluku v mimopracovním prostředí**

List 4/6

**6. Makroklimatické podmínky**

**15. 11. 2012**

Hodina	Teplota (°C)	Vlhkost vzduchu (%)	Rychlost větru (m/s)	Tlak (hPa)
7:00	-4,6	73,1	0,4	1060,5
8:00	-4,5	75,2	0,4	1060,5
9:00	-3,7	87,5	0,5	1059,5
10:00	-1,9	83,4	0,4	1059,0
11:00	2,5	77,8	0,4	1059,0
12:00	2,9	75,3	0,8	1058,4
13:00	5,7	62,9	1,3	1058,4
14:00	4,6	65,7	0,4	1058,4
15:00	3,1	73,5	< 0,4	1058,4
16:00	1,7	91,6	< 0,4	1058,0
17:00	1,1	91,1	< 0,4	1057,0
18:00	1,0	97,1	< 0,4	1057,0
19:00	1,0	97,5	< 0,4	1057,0
20:00	1,0	97,3	< 0,4	1057,0
21:00	1,1	97,6	< 0,4	1057,0
22:00	1,2	96,2	< 0,4	1057,0

**7. Výsledky měření**

Třída přesnosti: **1** – referenční měření

Rozšířená nejistota: **1,8 dB**

Hodnocený deskriptor: **L<sub>Aeq,T</sub>**

**Protokol o zkoušce č. F/089/12**  
**Měření hluku v mimopracovním prostředí**

List 5/6

**7.1. Venkovní prostor – MM1**

**Místo měření:** Zákupy, komunikace III/26836, viz příloha

**Zdroj hluku:** dominantní je dopravní silniční hluk, na pozadí je patrný komunální hluk, železniční doprava a nedaleko protékající vodoteč, v dopoledních hodinách byla na pozadí slabě zřetelná oprava komunikace a potoka u křižovatky

**Umístění mikrofону:** mikrofón byl umístěn na stativu ve výšce 3,5 m, ve vzdálenosti 6 m od středu komunikace a byl opatřen krytem proti větru

**Průběh měření:** měření bylo provedeno v celkovém časovém intervalu 14 hodin v denní době, od 08 – 22 hod., neboť bylo z technických důvodů nutné změnit původní vybrané kontrolní místo se započatým měřením (narušení měření stavebními dělníky a stroji na původním měřicím místě)

**Doba provozu:** dopravní silniční a železniční hluk, komunální hluk – trvalý zdroj



**Obr. č. 1 – Kontrolní místo měření MM1**

**Protokol o zkoušce č. F/089/12**  
**Měření hluku v mimopracovním prostředí**

List 6/6

**8. Rekapitulace a souhrn výsledků**

**Venkovní prostor**

Měření hluku ve venkovním prostoru bylo provedeno v denní době, v kontrolním bodě MM1.

**Tabulka výsledků – venkovní prostor, denní doba**

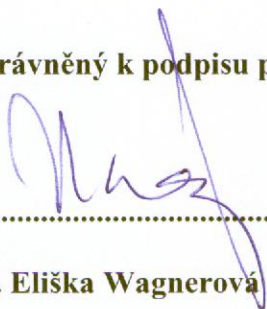
Místo měření	Naměřená $L_{Aeq,T}$	$K_1$	$K_2$	Výsledná $L_{Aeq,T}$
	[dB]			
MM 1	59,2	-	-	59,2 ± 1,8

**Pozn.:** Výsledné hodnoty jsou naměřené hodnoty korigované na hluk pozadí podle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí č.j. HEM-300-11.12.01-34065 ze dne 11.12.2001“.

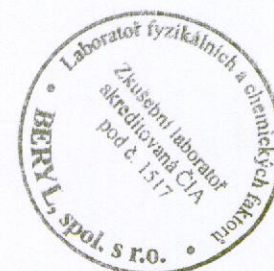
$K_1$  - Korekce na hladinu hluku pozadí

$K_2$  - Korekce na dopadající zvuk dle ČSN ISO 1996-2

**Pracovník oprávněný k podpisu protokolu**



**Ing. Eliška Wagnerová**



Vedoucí Laboratoře fyzikálních a chemických faktorů

**Celková situace - místa měření MM1 a dopravní sčítací proudy - komunikace III/26836**



Sčítání dopravy MM1 - III/26836, Zákupy  
směr A

Typ/čas	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00
TIR	0	0	4	3	2	5	2	2
Těžk. nákladní	0	0	5	4	6	3	2	2
Leh. nákladní	0	0	1	2	2	4	2	2
BUS	0	0	0	0	0	0	0	3
Motocykl	0	0	0	0	0	0	1	0
Osobní	0	0	9	6	11	19	12	13
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

Typ/čas	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00	21:00-22:00
TIR	2	3	5	2	1	2	1	2
Těžk. nákladní	0	1	1	0	0	0	0	0
Leh. nákladní	2	3	0	0	0	0	0	0
BUS	4	1	1	1	2	0	0	0
Motocykl	0	0	1	0	1	0	0	1
Osobní	33	16	14	19	13	7	2	2
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

Typ/čas	22:00-23:00	23:00-24:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00
TIR	0	0	0	0	0	0	0	0
Těžk. nákladní	0	0	0	0	0	0	0	0
Leh. nákladní	0	0	0	0	0	0	0	0
BUS	0	0	0	0	0	0	0	0
Motocykl	0	0	0	0	0	0	0	0
Osobní	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

	den	noc
OA	180	0
TN	90	0

Sčítání dopravy MM1 - III/26836, Zákupy  
směr B

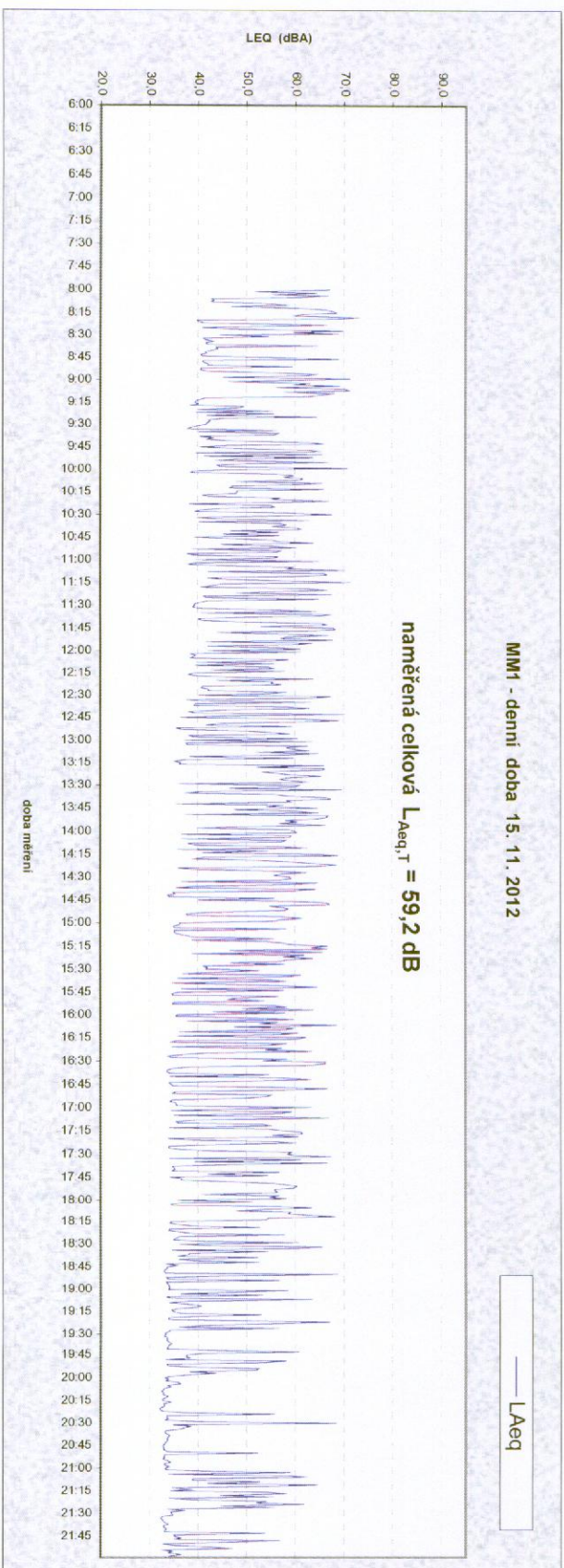
Typ/čas	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00
TIR	0	0	2	3	2	3	3	3
Těžk. nákladní	0	0	5	3	5	6	1	4
Leh. nákladní	0	0	1	2	2	2	1	3
BUS	0	0	0	0	0	0	0	5
Motocykl	0	0	0	0	0	0	0	0
Osobní	0	0	8	6	10	14	12	23
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

Typ/čas	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00	21:00-22:00
TIR	4	0	2	2	3	2	0	1
Těžk. nákladní	3	2	0	1	0	0	0	0
Leh. nákladní	1	0	0	0	0	0	0	0
BUS	3	0	1	2	0	0	0	0
Motocykl	1	0	0	0	0	0	0	3
Osobní	13	17	16	16	7	0	2	5
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

Typ/čas	22:00-23:00	23:00-24:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00
TIR	0	0	0	0	0	0	0	0
Těžk. nákladní	0	0	0	0	0	0	0	0
Leh. nákladní	0	0	0	0	0	0	0	0
BUS	0	0	0	0	0	0	0	0
Motocykl	0	0	0	0	0	0	0	0
Osobní	0	0	0	0	0	0	0	0
Ostatní	0	0	0	0	0	0	0	0

	den	noc
OA	153	0
TN	83	0

Graf č. 1 - MM1 - komunikace III/26836, Zákupy

**Popis hluku:**

*Dominantním zdrojem hluku* je dopravní hluk z přilehlé komunikace.

**Průběh měření:**

Měření hluku proběhlo v denní době za vyhovujících klimatických podmínek. Z technických důvodů (narušení měření stavebními dělníky a stroji na původním měřicím místě) proběhlo na uvedeném místě pouze po dobu 14 hodin - v době od 08.00 - 22.00 hodin.

*Hlukové pozadí* tvoří železniční dopravní hluk, proměnný komunální hluk a místní vodoteč, ve večerních hodinách též hluk z průmyslové zóny v Nových Zákupcích.



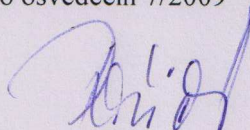


## PROTOKOL POSOUZENÍ VLIVŮ NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK

**Zadání:** HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍCH RIZIK  
ROZŠÍŘENÍ VÝROBY VYPĚŇOVANÝCH DÍLŮ PRO  
AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL

**Zadavatel:** Ing. Pavel Varga  
Českodubská 121  
463 52 Osečná

**Vypracoval :** Ing. Jitka Růžičková  
Držitelka osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na  
veřejné zdraví, pořadové číslo osvědčení 7/2009  
Krokova 31  
360 20 Karlovy Vary



**Datum zpracování :** prosinec 2012

## 1. Zadání

Na základě objednávky je zpracován protokol (studie) posouzení vlivů na veřejné zdraví. Protokol bude sloužit jako podklad dokumentace vlivu na investiční záměr: „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy“

Hodnocení zdravotních rizik je zpracováno v souladu s obecnými metodickými postupy WHO a autorizačními návody Státního zdravotního ústavu Praha AN/14/03 verze 2 a AN 15/04 VERZE 2 a 3 pro autorizované hodnocení zdravotních rizik dle § 83e zákona č. 258/00 Sb., v platném znění s použitím aktuálních poznatků o nebezpečnosti hodnocených látek pro lidské zdraví.

Hodnocení zdravotních rizik (posouzení vlivu na veřejné zdraví) je posouzení míry závažnosti zátěže populace, vystavené rizikovým faktorům životních a pracovních podmínek a způsobu života. Podkladem pro hodnocení zdravotního rizika je kvalitativní a kvantitativní odhad rizika.

Proces hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment) probíhá ve 4 krocích:

1. Identifikace nebezpečnosti – zjišťování jakým způsobem a za jakých podmínek může dané agens nepříznivě ovlivnit lidské zdraví – odpovídá na otázku, zda je sledovaná látka, faktor nebo směs schopná vyvolat nežádoucí zdravotní účinek.
2. Charakterizace nebezpečnosti – určení vztahu mezi dávkou a účinkem (odpovědí organismu) – poskytuje informaci o kvantitativním vztahu mezi dávkou dané škodliviny a intenzitou nebo frekvencí jejího nežádoucího účinku, což je nezbytným předpokladem pro možnost odhadu míry rizika.
3. Hodnocení (odhad) expozice – na základě znalosti dané situace se sestavuje expoziční scénář, resp. podmínky expozice, jakými cestami a v jaké intenzitě a množství je konkrétní populace exponována dané látce a jaká je její dávka.
4. Charakterizace rizika – je konkrétním krokem v odhadu rizika. Znamená integraci (syntézu) poznatků získaných v předchozích krocích, včetně zvážení všech nejistot, závažnosti i slabých stránek dokumentace. Účelem je dospět, pokud to dostupné informace umožňují ke kvantitativnímu vyjádření míry konkrétního zdravotního rizika v posuzované situaci, která může sloužit jako podklad pro rozhodování o opatřeních, tedy pro řízení rizika.

Pro daný protokol bylo předloženo:

- Rozptylová studie škodlivin z provozu firmy IAC Group s.r.o., Nové Zákupy zpracovaná Mgr. Radomírem Smetanou, EkoMod, Gagarinova 779, 460 07 Liberec 7
- Hluková studie: Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl zpracovaná Mgr. Radomírem Smetanou, EkoMod, Gagarinova 779, 460 07 Liberec 7

## 2. Informace o hodnoceném území

### 2.1 Charakteristika území

Objekty firmy jsou umístěny v průmyslovém areálu, který se nachází asi 1,5 km severovýchodně od Zákup. Lokalita se nachází na pravém břehu říčky Svitavky, u silnice

III/26836 Cvikov - Zákupy, v nadmořské výšce 282 m. Nejbližší obytné budovy, čtyřpodlažní panelové domy, se nacházejí asi 300 m JJZ směrem od objektů provozu.



Obr.: Umístění záměru IAC Group s.r.o. Nové Zákupy, širší situace

## 2.2 Popis záměru

Společnost International Automotive Components Group s.r.o. vyrábí ve svém závodě v Nových Zákupích zvukové izolační díly pro automobilový průmysl. Velká část obratu se realizuje dodávkami pro renomované výrobce automobilů a jejich dodavatele po celém světě. Společnost je dodavatelem či subdodavatelem významných firem, mezi které se řadí například Škoda, BMW, Opel apod.

V současné době plánuje zvýšení výroby zvukově izolačních dílů v prostorách, pronajatých od společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO v sousedství vlastního závodu.

Hlavním výrobním programem závodu je výroba zvukově izolačních dílů používaných v automobilovém průmyslu.

Technologie je umístěna v halách H1 až H6 a v halách H8, H9 a H10, do budoucna i v hale H11. Haly H1 až H6 představují propojený komplex výrobních a skladových hal, hala H7 (první polovina využívána jako skladová a druhá polovina využívána jako výrobní) stojí samostatně v severozápadní části areálu. Haly H8 až H11 jsou součástí komplexu hal podél severovýchodní hranice areálu.

Areál společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO leží východně od areálu společnosti. Pro novou technologii budou používány haly nazvané LADEO I a LADEO II.

Novým záměrem je instalace 9 pěníčích linek a tvářecí linky KIEFEL v pronajatých halách LADEO I a LADEO II.

Na výrobních zařízeních bude probíhat výroba dílů vnitřního odhlučnění. Pěníčí linka (karusel) je zařízení, které se otáčí okolo své středové osy o 360° a skládá se z několika

hliníkových forem umístěných vedle sebe po obvodu pěnící linky a z dávkovacího zařízení POLY/ISO. Technologický postup má tyto následující operace:

1. Nástřik formy separačním materiálem
2. Nános PUR pěny do formy
3. Reakce PUR pěny – tvarování
4. Vyjmutí vypěňovaných dílů z formy, očištění formy
5. Úprava a expedice



Obr.: IAC Group s.r.o. Nové Zákupy, umístění objektů (bez měřítka)

Předpokládaná roční produkce výroby zvukově izolačních dílů vyráběných v halách LADEO I a LADEO II je cca 7 000 000 ks.

Zdrojem emisí do ovzduší bude odsávání těkavých organických látek uvolňovaných ze separačního materiálu (adhesiv).

Na výrobním zařízení KIEFEL bude probíhat výroba dílů vnitřního odhlučnění z polyethyle-nové pěny.

Dopravně je areál závodu napojen účelovou komunikací délky asi 250 m na silnici III/26836. Po ní dále jižním směrem k napojení na silnici III/26834 za mostem přes Svitávku a

dále již zastavěnou částí Zákup k napojení na silnici II/268 a přes město na křižovatku s II/262 buď po této silnici směrem do České Lípy nebo pokračování po II/268 do Mimoně.

Realizací záměru by mělo v lokalitě dojít k ponížení nákladní dopravy o 30 jízd TNA/den (navýšení nákladní dopravy o 20 jízd TNA/den nová výroba IACG, ale ponížení nákladní dopravy o 50 jízd TNA/den přesídlením LADEO do jiné lokality – uvolnění prostorů v lokalitě Nové Zákupy pro IACG).

Záměrem dojde k navýšení osobní dopravy o 4 OA/den, to je o 8 jízd OA.

V prostoru před vrátnicí závodu je vybudována odstavná plocha pro kamiony a parkoviště pro osobní automobily zaměstnanců a návštěvníků.

### 2.3 Demografické údaje – k 31.12.2011

Sídlo	Počet obyvatel	Počet dětí 0 – 14 let	Počet obyvatel > 65 let
Zákupy	2782	477	414
Nové Zákupy	550	-	-

*Použité zdroje informací:*

- Rozptylová studie škodlivin z provozu firmy IAC Group s.r.o., Nové Zákupy zpracovaná Mgr. Radomírem Smetanou, EkoMod, Gagarinova 779, 460 07 Liberec 7
- Hluková studie: Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl zpracovaná Mgr. Radomírem Smetanou, EkoMod, Gagarinova 779, 460 07 Liberec 7
- Portál veřejné správy
- Městský úřad Zákupy

## 3. Charakteristika chemických škodlivin a identifikace nebezpečnosti

Prvním krokem v procesu hodnocení zdravotních rizik je sběr a vyhodnocení dat o možném poškození zdraví, které může být vyvoláno zjištěnými nebezpečnými faktory. Dostupné údaje o škodlivinách emitovaných do ovzduší a o jejich účincích na zdraví jsou převzaty z databází WHO, US EPA – IRIS apod.

Rozptylová studie hodnotit vliv závodu na ovzduší v blízkém a širším okolí. Hlavními sledovanými škodlivinami jsou NO<sub>x</sub> a CO z technologie a spalování paliv ve spalovacích zdrojích (zemní plyn), dále HCl, formaldehyd, fenol, amoniak a tuhé znečišťující látky z technologie umístěné v několika výrobních halách. Pro výpočet imisních příspěvků byly použity výsledky měření emisí z jednotlivých zdrojů. Hodnocen je i příspěvek nákladní automobilové dopravy zajišťující dovoz surovin a expedici hotové výroby a osobní automobilové dopravy zaměstnanců.

Na základě předložené rozptylové studie byly tedy vytipovány polutanty emitované do ovzduší, které lze v rámci posuzovaného záměru buď vzhledem ke zjištěným koncentracím anebo známým vlastnostem, považovat za významné z hlediska potenciálního ovlivnění zdravotního stavu:

- oxid dusičitý
- oxid uhelnatý
- benzen
- suspendované částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>

- chlorovodík
- formaldehyd
- fenol

Suma těkavých organických látek (VOC) je indikátor znečištění ovzduší, který zahrnuje velké množství organických látek, které nelze sumárně toxikologicky popsat a tedy ani hodnotit.

### 3.1 Oxid dusičitý NO<sub>2</sub>, CASRN 10102-43-9

Oxidy dusíku patří mezi nejvýznamnější klasické škodliviny v ovzduší. Hlavním zdrojem antropogenních emisí oxidů dusíku do ovzduší je spalování fosilních paliv. Ve většině případů jsou emitovány převážně ve formě oxidu dusnatého, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty na oxid dusičitý. Suma obou oxidů je označována jako NO<sub>x</sub>. Oxidy dusíku patří mezi látky, které se v ovzduší mohou podílet na vzniku ozónu a oxidačního smogu. Mohou též reagovat za vzniku dalších organických dusíkatých sloučenin s možným vlivem na zdraví, souhrnně označovaných jako NO<sub>y</sub> (HNO<sub>3</sub>, HNO<sub>2</sub>, NO<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, peroxyacetylnitrát aj.).

Oxid dusičitý NO<sub>2</sub> je z hlediska účinků na lidské zdraví významnější a je o něm k dispozici nejvíce údajů. Hodnocení rizika bude proto provedeno pro tuto látku.

Oxid dusičitý je dráždivý plyn červenohnědé barvy, silně oxidující, štiplavě dusivě páchnoucí. Protože není příliš rozpustný ve vodě, je při inhalaci jen zčásti zadržen v horních cestách dýchacích, v převaze však proniká do dolních cest dýchacích, kde se pozvolna rozpouští a s dlouhodobou latencí může přímým toxickým působením na kapiláry plicních sklípků vyvolat edém plic. Prahovou koncentraci pachu uvádějí různí autoři mezi 200 až 410 µg/m<sup>3</sup>.

Průměrné roční koncentrace NO<sub>2</sub> se v městských oblastech obecně pohybují v rozmezí 20 až 90 µg/m<sup>3</sup>. Krátkodobé koncentrace silně kolísají v závislosti na denní době, ročním období a meteorologických podmínkách. Přírodní pozadí představují roční průměrné koncentrace v rozmezí 0,4 – 9,4 µg/m<sup>3</sup>.

Ze zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR v roce 2011 roční aritmetické průměry oxidu dusičitého nepřekročily na pozadřových stanicích 10 µg/m<sup>3</sup>, ve městech se v závislosti na intenzitě okolní dopravy pohybovaly v rozsahu od 20 µg/m<sup>3</sup> v nezatížených lokalitách, přes 25 až 30 µg/m<sup>3</sup> u dopravně středně zatížených stanic až k 50 µg/m<sup>3</sup> ročního průměru v dopravně silně zatížených lokalitách; dlouhodobě nejvyšší hodnoty jsou měřeny na dopravních „hot spot“ stanicích (v Praze, Ostravě, Brně a Ústí nad Labem), kde mohou roční střední hodnoty dosáhnout až téměř 70 µg/m<sup>3</sup> (175 % stanoveného imisního limitu 40 µg/m<sup>3</sup>). V městských celcích se na výsledném znečištění oxidem dusičitým kromě dopravy podílí teplárny, výtopny, domácí topeniště a zejména v ostravsko-karvinské oblasti i velké průmyslové zdroje (REZZO I). Situace se dlouhodobě nemění.

NO<sub>2</sub> patří mezi významné škodliviny ve vnitřním ovzduší budov. Mimo vnější ovzduší se zde jako zdroj emisí uplatňuje hlavně tabákový kouř a provoz plynových spotřebičů. WHO uvádí průměrné koncentrace z 2-5 denních měření v bytech v 5 evropských zemích v rozmezí 20-40 µg/m<sup>3</sup> v obývacích pokojích a 40-70 µg/m<sup>3</sup> v kuchyních s plynovým vybavením. V bytech situovaných na ulice s rušným dopravním provozem byly tyto hodnoty dvojnásobné. Při používání neodvětraných kuchyňských sporáků však mohou být tyto hodnoty ještě podstatně vyšší, průměrná několika denní koncentrace NO<sub>2</sub> může přesáhnout 200 µg/m<sup>3</sup> s maximálními hodinovými hodnotami až 2000 µg/m<sup>3</sup>.

Akutní účinky na lidské zdraví v podobě ovlivnění plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest se u zdravých osob projevují až při vysoké koncentraci  $\text{NO}_2$  nad  $1880 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Krátkodobá expozice nižším koncentracím však vyvolává zdravotní odezvu u citlivých skupin populace, jako jsou pacienti s chronickou obstrukční chorobou plic a zejména astmatici, kteří uvádějí subjektivní potíže již od koncentrace  $900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . U pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic bylo zjištěno mírné snížení dýchacích funkcí po tříhodinové expozici  $\text{NO}_2$  v koncentraci  $560 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

WHO považuje za hodnotu LOAEL (nejnižší úroveň expozice, při které jsou ještě pozorovány zdravotně nepříznivé účinky) koncentraci  $375 - 565 \mu\text{g}/\text{m}^3$  při 1 - 2 hodinové expozici, která u této části populace zvyšuje reaktivitu dýchacích cest a působí malé změny plicních funkcí.

Některé studie naznačují, že  $\text{NO}_2$  zvyšuje bronchiální reaktivitu u citlivých osob při působení dalších bronchokonstrikčních vlivů (chlad, cvičení, alergeny v ovzduší) již při nižších úrovních krátkodobé expozice.

Skupina expertů WHO proto při odvození návrhu doporučeného imisního limitu vycházejícího z hodnoty LOAEL použila míru nejistoty 50 % a tak dospěla u  **$\text{NO}_2$  k doporučené 1 hodinové limitní koncentraci  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$** .

Při poloviční koncentraci cca  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nebyly při krátkodobé expozici v žádné studii zjištěny nepříznivé účinky ani u citlivé části populace. U krátkodobého působení zhruba dvojnásobné koncentrace, t.j. cca  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  již jsou důkazy o malém snížení dýchacích funkcí u exponovaných astmatiků, přičemž riziko vyvolání astmatické odezvy vzrůstá s přítomností alergenů v ovzduší. Vzhledem k tomu, že astmatictí pacienti, kteří se jako dobrovolníci účastnili pokusů, trpěli jen mírnou formou tohoto onemocnění, lze předpokládat, že v populaci existují jedinci s vyšší citlivostí.

Chronické působení dlouhodobé expozice  $\text{NO}_2$  na lidské zdraví doposud nebylo žádnou studií spolehlivě kvantifikováno. V pokusech na laboratorních zvířatech byly prokázány morfologické změny plicní tkáně podobné emfyzému při dlouhodobé expozici několika týdnů až měsíců koncentracím od  $640 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a biochemické změny od koncentrace  $380 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Koncentrace od  $940 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zvyšují u pokusných zvířat po šestiměsíční expozici vnímavost plic vůči bakteriální a virové infekci. Snížení imunity je důsledkem změn jak buněčné, tak i proti látkové složky obranného systému.

Výsledky epidemiologických studií u dětské populace ukazují nárůst respiračních symptomů, délky jejich trvání a snížení plicních funkcí při dlouhodobé expozici  $\text{NO}_2$  v rozsahu průměrné roční koncentrace  $50 - 75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Meta-analýza studií účinků  $\text{NO}_2$  ve vnitřním ovzduší budov dospěla ke zjištění, že u dětí ve věku 5 - 12 let dochází k 20 % nárůstu rizika respiračních obtíží a onemocnění dolních cest dýchacích při každém zvýšení koncentrace o  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (dvoutýdenní průměr) při expozici rozsahu dvoutýdenních průměrů  $15 - 128 \mu\text{g}/\text{m}^3$  nebo možná vyšší. I když jsou tyto studie založeny na krátkodobém 1-2 týdenním měření koncentrací  $\text{NO}_2$ , je možné tyto koncentrace vtáhnout i na dlouhodobou expozici. Neví se však, zda se zde neprojeví spíše krátkodobá maxima koncentrací nežli délka expozice. (Koncentrace  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  odpovídá v rámci provedených studií rozdílu ročního průměru koncentrací mezi domácnostmi s elektrickými a plynovými sporáky). Na základě výchozí koncentrace  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3 \text{NO}_2$  a výše uvedeného zjištění, že navýšení o  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a více již vyvolává zdravotně nepříznivé účinky **je WHO doporučena limitní hodnota průměrné roční koncentrace  $\text{NO}_2$   $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$** . Zdůrazňuje se přitom však fakt, že nebylo možné stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici prokazatelně zdravotně nepříznivý účinek neměla.



Ke kvantitativnímu odhadu nárůstu akutních respiračních syndromů u dospělé populace na základě znalosti průměrné denní koncentrace NO<sub>2</sub> a chronických respiračních syndromů nebo astmatických symptomů u dětské populace na základě znalosti průměrné roční koncentrace je možné použít vztahů, které publikovala v roce 1995 Aunanová na základě meta-analýzy výsledků epidemiologických studií.

V EU platí pro NO<sub>2</sub> imisní limit 200 µg/m<sup>3</sup> jako 1 hodinová průměrná koncentrace a 40 µg/m<sup>3</sup> jako průměrná roční koncentrace. Tyto limity jsou implementovány nařízením vlády č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší.

Vyhláška MZ ČR č.6/2002 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb uvádí pro oxid dusičitý limitní průměrnou hodinovou koncentrací 100 µg/m<sup>3</sup>.

Působení oxidu dusičitého je obtížné oddělit od účinků dalších současně působících látek, zejména aerosolu. Nejvíce jsou oxidu dusičitému vystaveni obyvatelé městských lokalit významně ovlivněných dopravou. Z hodnot zjištěných ročních průměrů z monitoringu vyplývá, že v dopravou zatížených částech pražské aglomerace lze u obyvatel očekávat snížení plicních funkcí, zvýšení výskytu respiračních onemocnění, zvýšený výskyt astmatických obtíží a alergií, a to u dětí i dospělých.

### 3.2 Oxid uhelnatý, CO

Oxid uhelnatý je jedna z nejběžnějších a velmi rozšířených škodlivin v ovzduší. Je to bezbarvý plyn bez zápachu, který při vdechování nedráždí. Vzniká při nedokonalém spalování organických sloučenin (např. benzínu). Také výfukové plyny vznětových motorů obsahují 4-10% oxidu uhelnatého. Větší množství CO vzniká i při odstřelech a výbuších.

Hlavním účinkem oxidu uhelnatého je blokáda krevního barviva hemoglobinu (Hb) a tvorba karboxyhemoglobinu (COHb). Vazbou na Hb jej vyřazuje z funkce přenašeče kyslíku v organismu a způsobuje anoxii tkání (tkáňové dušení). Za normální koncentrace kyslíku ve vzduchu již 0,1 % CO vyvolá během několika minut 50% přeměnu hemoglobinu na COHb, který není schopen přenášet kyslík. Se zvyšováním koncentrace COHb v krvi se přitom disociační křivka oxyhemoglobinu posunuje doleva a proto se z něj uvolní méně kyslíku do tkání. Pro sníženou tvorbu oxidu uhličitého ve tkáních při nezměněném výdeji v plicích vzniká hypokapnie. Kromě toho má oxid uhelnatý i jiné účinky, které však bývají účinkem na krevní barvivo zatlačeny do pozadí. Je to účinek na myoglobin a na jiné tetrapyrolové látky. Řada enzymů s obsahem stopových kovů mění účinkem oxidu uhelnatého aktivitu. Pravděpodobně zasahuje i do metabolismu glycidů.

Kromě délky expozice záleží i na fyzické zátěži – při vyšším minutovém volumu se vstřebá více CO a hladiny COHb jsou vyšší. Orgány s nejvyššími požadavky na přísun kyslíku, zejména mozek, myokard, jsou postiženy nejdříve. Při hypoxii (nedostatečné zásobování tkání kyslíkem) se rovněž snáze projeví anginózní obtíže při ischemické nemoci srdeční. Vazba CO na hemoglobin je reverzibilní, za cca 2-4 hodiny pobytu v normálním ovzduší poklesne COHb zhruba na 50 % maximální hodnoty. U silných kuřáků se běžně nachází v krvi 5 % i více COHb, u nekuřáků kolem 1 %. Kuřáci, kteří tabákový kouř inhalují, mají v závislosti na spotřebě až 15 % hemoglobinu ve formě COHb; již to snižuje jejich tělesnou výkonnost a navíc se zhoršují jejich průvodní choroby, jako koronární skleróza nebo emfyzém plic. Stejná koncentrace COHb nevyvolá u každého stejný obraz otravy. Udává se, že mladší lidé jsou na CO citlivější a snad i muži jsou citlivější než ženy, ale naopak těhotné ženy jsou na CO velmi citlivé.

Akutní otrava při náhlém a velkém zvýšení koncentrace CO ve vdechovaném vzduchu, kdy hladina COHb překročí 70 %, může probíhat bleskově a může způsobit smrt v několika vteřinách. Při menší expozici, do 30 % COHb, se projevuje nejčastěji bolestmi hlavy, pocitem

tlaku ve spáncích, bušením krve v hlavě a tlakem na prsou. Takřka pravidlem je při těžší otravě žaludeční nevolnost a zvracení, akční neschopnost (nechuť k útěku ze zamořeného prostředí. Při těžké otravě se prohlubuje bezvědomí, v němž se mohou projevit křeče, později je bezvědomí hluboké a bez pohybu. Dech je nepravidelný a povrchní, tep rychlý, nitkovitý. V tomto stavu může nastat smrt. Nedojde-li ke smrti, prognóza může a nemusí být dobrá (mohou přetrvávat neurologické příznaky). Větší naději na uzdravení bez následků mají ti, kteří byli krátký čas v prostředí s vyšší koncentrací CO, než ti, kteří byli dlouhodobě v prostředí s nižší koncentrací.

Chronická otrava oxidem uhelnatým se popírá, poněvadž vazba CO na hemoglobin je reverzibilní. Obtíže, které se jako projev popisují, zapadají do obrazu pseudoneurastického syndromu, vegetativních obtíží, extrapyramidové symptomaty.

Karcinogenní ani mutagenní účinky oxidu uhelnatého nebyly v žádné studii zjištěny.

V prostředí nezatíženém dopravou a průmyslem se koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší pohybují v rozsahu od 0,06 mg/m<sup>3</sup> do 0,14 mg/m<sup>3</sup>. V ovzduší evropských měst jsou 8hodinové klouzavé průměry koncentrace CO kolem 20 mg/m<sup>3</sup> s krátkodobými píkovými hodnotami pod 60 mg/m<sup>3</sup>. V podzemních garážích, patrových parkovacích domech, silničních tunelech, na krytých ledových plochách a v dalších vnitřních prostorech kde se používají spalovací motory s nedostatečným odvětráváním, mohou být hladiny CO bohatě nad 115 mg/m<sup>3</sup> i po několik hodin s krátkodobými píkovými hodnotami mnohem vyššími. V domech s plynovými spotřebiči bývají zjišťovány koncentrace CO až do 60 – 115 mg/m<sup>3</sup>. V prostředí s tabákovým kouřem v obydličích, kancelářích, autech a restauracích se mohou 8hodinové koncentrace CO zvýšit na 23 – 46 mg/m<sup>3</sup>.

Oxid uhelnatý prochází rychle přes alveolary, kapilary a placentální membrány. Přibližně 80-90 % absorbovaného CO se váže na hemoglobin za vzniku karboxyhemoglobinu, který je specifickým expozičním biomarkem v krvi. Afinita hemoglobinu u CO je 200 – 250 x vyšší než u kyslíku.

Vazba oxidu uhelnatého s hemoglobinem na COHb snižuje transport kyslíku krví a zároveň omezuje uvolnění kyslíku z hemoglobinu do extravaskulárních tkání. To jsou hlavní příčiny hypoxie při expozici nízkých hladin CO. Při expozici vyšších koncentrací se zbytek absorbovaného CO váže s jinými bílkovinami jako např. s myoglobinem, s cytochromoxidázou a cytochromem P-450. Toxické účinky se projeví hlavně v orgánech a tkáních s vysokou potřebou kyslíku jako je mozek, srdce, pohybové kosterní svaly a vývojová stadia plodu.

Prudký průběh hypoxie při akutní otravě CO může být příčinou jednak krátkodobého neurologického deficitu, tak i silného často opožděného účinku neurologického poškození. Neurobehaviorální následky včetně zhoršené koordinace, soustředěnosti, snížení způsobilosti k řízení vozidel a výkonnosti a nespavost se projevují, pokud je hladina COHb 5,1 – 8,2 %. Hladiny COHb u zdravých osob se pohybují mezi 0,4 – 0,7 %. Bylo zjištěno, že během těhotenství dochází ke zvýšení vnitřní produkce oxidu uhelnatého a hladina COHb se tak pohybuje od 0,7 do 2,5 %. Většina populace nekuřáků má hladinu COHb obvykle 0,5 – 1,5 %, díky vnitřní produkci a expozici z ovzduší. Nekuřáci některých povolání (řidiči, policisté, dopravní policie, zaměstnanci garáží, tuneláři, hasiči apod.) mívají dlouhodobě hladiny COHb kolem 5% a silní kuřáci až do 10 %.

Za účelem ochrany nekuřáků, lidí středního věku a starších populačních skupiny s latentními koronárními nemocemi a za účelem ochrany fetů těhotných žen nekuřaček z důvodu nepříznivého hypoxického efektu, by neměla být překročena hladina COHb 2,5 %. Ze známých fyziologických účinků oxidu uhelnatého, a aby nedocházelo k překročení hladiny COHb 2,5 % byly stanoveny limitní hodnoty pro oxid uhelnatý v ovzduší:

US EPA : 100 mg/m<sup>3</sup> pro 15 minut

60 mg/m<sup>3</sup> pro 30 minut  
30 mg/m<sup>3</sup> pro 1 hodinu  
10 mg/m<sup>3</sup> pro 8 hodin

Nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší má stanovený imisní limit pro oxid uhelnatý 10 mg.m<sup>-3</sup> - maximální denní osmihodinový klouzavý průměr.

### 3.3 Benzen, (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>), CASRN 71-43-2

Benzen je bezbarvá kapalina, málo rozpustná ve vodě, charakteristického aromatického zápachu, která se snadno odpařuje. Je obsažen v surové ropě a ropných produktech. Hlavní užití je v chemickém průmyslu při výrobě styrenu, ethylbenzenu, fenolu a dalších sloučenin a jako aditivum do benzínu. V minulosti byl používán jako rozpouštědlo. Hlavními zdroji uvolňování benzenu do ovzduší jsou vypařování z pohonných hmot, výfukové plyny a cigaretový kouř.

Při inhalaci je v plicích vstřebáno asi 50 % vdechnutého benzenu. Ze zažívacího traktu je pravděpodobně absorbován kompletně. Přes kůži se absorbuje jen asi 1% aplikované dávky. Po vstřebání je distribuován v těle nezávisle na bariéře vstupu, nejvyšší koncentrace metabolitů byly zjištěny v tukových tkáních. Benzen je v játrech a snad i v kostní dřeni oxidován na hlavní metabolit fenol a dihydroxyfenoly. Asi 15 % vstřebaného benzenu je v nezměněné formě vyloučeno vydechnutým vzduchem. Metabolity jsou vylučovány močí.

Hlavní cestou příjmu benzenu do organismu je inhalace z ovzduší, zejména v místech s intenzivnější dopravou nebo v blízkosti čerpacích stanic. Významné však mohou i koncentrace benzenu v interiérech budov, zejména v závislosti na cigaretovém kouři. V menší míře je přijímán i s potravou. Expozice z pitné vody je pro celkový příjem při běžných koncentracích zanedbatelná. Individuální výše celkového příjmu benzenu nejvíce závisí na kuřáctví.

Akutní otrava benzenem inhalační a dermální cestou vyvolává po počáteční stimulaci a euforii útlum centrálního nervového systému. Dochází též k podráždění kůže a sliznic. Syndromy po požití zahrnují zvracení, ztrátu koordinace až delirium, změny srdečního rytmu. Kritickým orgánem při chronické expozici je kostní dřeň. Účinkem metabolitů benzenu zde dochází ke vzniku různých poruch krvetvorby až pancytopenii. Pozorovány byly též imunologické změny. O fetotoxických nebo teratogenních účincích benzenu nejsou přesvědčivé zprávy. Při hodnocení rizika benzenu se hlavní pozornost věnuje karcinogenitě. Pro chronický nekarinogenní toxický účinek jsou v databázi IRIS uvedeny hodnoty pro orální referenční dávku RfDo = 0,004 mg/kg-den (UF = 300 a MF = 1) a inhalační referenční koncentraci RfC = 0,03 mg/m<sup>3</sup> (UF = 300 a MF = 1). (revize 2003)

Benzen je prokázaný lidský karcinogen, zařazený IARC do skupiny 1. US EPA jej též řadí do kategorie A jako známý lidský karcinogen pro všechny cesty expozice. Epidemiologické studie u profesionálně exponované populace poskytly jasné důkazy o kauzálním vztahu k akutní myeloidní leukémii a naznačují vztah i k chronické myeloidní leukémii a chronické lymfadenóze. Přesný mechanismus účinku benzenu při vyvolání leukémie není dosud znám, předpokládá se, že je to důsledek ovlivnění buněk kostní dřene metabolity benzenu, přičemž se zde kromě genotoxického efektu patrně uplatňují i další cesty. Karcinogenita benzenu je potvrzena i nálezy z experimentů na zvířatech, u kterých benzen při inhalační i perorální expozici vyvolává řadu malignit různého typu a lokalizace. V testech na bakteriích sice benzen nevykazuje mutagení účinek, avšak in vivo způsobuje chromosomální aberace u savčích buněk včetně lidských.

Ze zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR v roce 2011: Hodnocení výsledků měření potvrzuje význam průmyslu a dopravy jako největších zdrojů těkavých organických látek a zvláště benzenu do ovzduší. Rozdíl mezi zátěží benzenem u lokalit ovlivněných různým zastoupením zdrojů je zřejmý z rozpětí ročních hodnot benzenu na městských stanicích zatížených a nezatížených dopravou a průmyslem. Doprava, přes významné snížení obsahu benzenu v motorových benzínech, zůstává zásadním zdrojem benzenu v městském ovzduší. Rozpětí měřených hodnot i odhad roční střední koncentrace benzenu v sídlech na úrovni  $1,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ale svědčí o tom, že přes vysokou hustotu komunikací a intenzitu dopravní zátěže nejsou ani na dopravně exponovaných místech měřeny významně zvýšené hodnoty ani překročení IL – imisního limitu.

V městských nezatížených lokalitách se roční střední hodnoty pohybovaly okolo  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , na pozadové stanici v Košetících byla zjištěna hodnota  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . V městských, dopravně variabilně zatížených lokalitách, se roční střední hodnota benzenu pohybovala v rozmezí  $0,6$  až  $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Srovnatelná roční střední hodnota ( $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) přitom byla zjištěna i na dopravním extrémně zatíženém „hot spot“ v Praze 2 v Legerově ulici. Roční střední hodnoty v průmyslem zatížených oblastech (Ostrava, Karviná) byly v rozsahu od  $3,5$  do  $6,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nejvyšší roční průměrná hodnota  $6,84 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , zjištěná v ostravské čtvrti Přívoz na stanici č. 1410, překračuje imisní limit.

Vzhledem k přetrvávající nejasnosti mechanismu, kterým dochází ke karcinogennímu účinku při expozici benzenem, existují spory o vhodnosti použití lineárního modelu extrapolace závislosti dávky a účinku z oblasti profesionální expozice do oblasti malých dávek.

Odvození jednotek karcinogenního rizika vycházející z různých epidemiologických studií u profesionálně exponované populace přesto dospívá ke konsistentním výsledkům. Skupina expertů US EPA dospěla v roce 1985 k prozatímní jednotce karcinogenního rizika  $\text{UCR} = 8,1 \times 10^{-6}$  získané jako geometrický průměr hodnot získaných různými modely ze tří studií profesionální expozice. V roce 1998 US EPA na základě doplnění původní klíčové studie tuto prozatímní jednotku karcinogenního rizika přehodnotila a v podstatě potvrdila stanovením  $\text{UCR} = 2,2 - 7,8 \times 10^{-6}$ .

WHO doporučuje ve Směrnici pro ovzduší v Evropě z roku 2000 pro odvození limitní koncentrace benzenu v ovzduší jednotku karcinogenního rizika  $\text{UCR} = 6 \times 10^{-6}$ , která představuje geometrický průměr z hodnot, odvozených různými modely z aktualizované epidemiologické studie u profesionálně exponované populace. Tato jednotka karcinogenního rizika bude proto dále použita při kvantifikaci karcinogenního rizika benzenu při inhalační expozici.

WHO vzhledem ke karcinogennímu účinku benzenem nestanoví doporučenou limitní hodnotu pro ovzduší a doporučuje vycházet z celospolečensky únosné míry karcinogenního rizika pro jednotlivé členské státy. Při aplikaci výše uvedené  $\text{UCR} 6 \times 10^{-6}$  vychází koncentrace benzenu ve vnějším ovzduší, odpovídající akceptovatelné úrovni karcinogenního rizika pro populaci  $1 \times 10^{-6}$  v úrovni roční průměrné koncentrace  $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Pracovní skupina expertů Evropské komise, která v roce 1998 vyhodnotila dosavadní poznatky z hodnocení zdravotního rizika benzenu včetně novějších epidemiologických studií, dospěla k závěru, že přes všechny nejistoty je třeba zachovat bezprahový přístup k hodnocení rizika benzenu, ale přesné kvantitativní hodnocení rizika provést nelze. Dospěla však k rozmezí, ve kterém se dle jejího názoru riziko benzenu pravděpodobně nachází. Hodnota  $\text{UCR}$  doporučená WHO ( $6 \times 10^{-6}$ ) je experty považována za horní mez odhadu rizika, dolní mez hodnoty jednotky karcinogenního rizika s použitím sublineární křivky extrapolace odhadnuta na  $5 \times 10^{-8}$ . Tento rozsah znamená, že riziko leukémie  $1 \times 10^{-6}$  by se mělo pohybovat v rozmezí roční průměrné koncentrace benzenu v ovzduší cca  $0,2 - 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a toto rozmezí by mělo být východiskem pro stanovení imisního limitu benzenu.

Ve směrnici pro kvalitu vnitřního ovzduší, vydané v roce 2010, WHO konstatuje, že běžně dosahované koncentrace pod  $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jsou výrazně nižší, nežli expozice s prokázanými nepříznivými účinky v epidemiologických nebo experimentálních studiích. Jelikož však není známý expoziční práh rizika benzenu, doporučuje i pro vnitřní ovzduší vycházet ze současné UCR pro venkovní ovzduší.

Směrnice Evropské Unie 2008/50/EC stanoví limitní úroveň **pro roční průměrnou koncentraci benzenu ve výši  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$**  a tato úroveň by v roce 2010 již neměla být překračována. Tato limitní koncentrace odpovídá současnému imisnímu limitu v ČR.

V ČR je stejně jako v zemích EU pokládána za akceptovatelnou míru karcinogenního rizika zvýšení pravděpodobnosti vzniku rakoviny v důsledku celoživotní expozice dané látky  $1 \times 10^{-6}$ , tedy jeden případ na milion exponovaných.

Vyhláška MZ ČR č.6/2002 Sb., kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb uvádí pro benzen limitní průměrnou hodinovou koncentrací  $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### 3.4 Suspendované částice frakce $\text{PM}_{10}$ a $\text{PM}_{2,5}$

Suspendované částice představují různorodou směs organických a anorganických částic kapalného a pevného skupenství, různé velikosti, složení a původu. Jsou definovány takto: suspendované částice jsou pevné nebo kapalné částice, které v důsledku zanedbatelné pádové rychlosti přetrvávají dlouhou dobu v atmosféře.

Částice v ovzduší představují významný faktor s mnohočetným efektem na lidské zdraví. Na rozdíl od plynných látek nemají specifické složení (velikost a složení částic je ovlivněno zdrojem, ze kterého pochází), nýbrž představují směs látek s různými účinky. Současně působí i jako vektor pro plynné škodliviny.

Suspendované částice dělíme na primární a sekundární.

Primární jsou emitované přímo ze zdrojů a můžeme je dále dělit na ty, které pochází z antropogenních zdrojů (spalování fosilních paliv, doprava, technologické procesy, antropogenní aktivity) a z přírodních zdrojů (mořský aerosol, sopečná činnost, kosmický spad).

Sekundární částice jsou ty, které vznikají v ovzduší na základě probíhajících chemických a fyzikálních procesů a dále ty, které se do ovzduší dostávají resuspenzí (zvířením) v důsledku lidské činnosti (např. doprava) anebo meteorologických faktorů (vítr).

Malé částice podléhají koagulaci a kondenzaci, zvětšují se, ale jejich konečná velikost zpravidla nepřesáhne  $2 \mu\text{m}$ . Tyto částice setrvávají v ovzduší relativně dlouho, udává se cca 7 až 30 dnů. Částice vzniklé mechanickým dispergováním jsou naopak obvykle větší než  $2 \mu\text{m}$  a jejich životnost v ovzduší je kratší.

Z hlediska původu, složení i chování se jemná frakce částic do  $2,5 \mu\text{m}$  a hrubší frakce většího průměru významně liší. pH jemných částic je často v kyselé oblasti, jemné částice jsou do značné míry rozpustné a zahrnují sekundárně vzniklé aerosoly kondenzací plynů, částice ze spalování fosilních paliv včetně dopravy a znovu kondenzované organické či kovové páry. Převažují zde částice vznikající až sekundárně reakcemi plynných škodlivin ve znečištěném ovzduší. Obsahují jak uhlíkaté látky, které mohou zahrnovat řadu organických sloučenin s možnými mutagenními účinky, tak i soli, hlavně sulfáty a nitráty. Mohou též obsahovat těžké kovy, z nichž některé mohou mít karcinogenní účinek. V ovzduší jemné částice perzistují dny až týdny a vytvářejí více či méně stabilní aerosol, který může být transportován stovky až tisíce kilometrů. Tím dochází k jejich rozptýlení na velkém území a stírají se tak rozdíly mezi jednotlivými oblastmi. Velmi důležité z hlediska expozice obyvatel je pronikání jemných částic do interiérů budov, kde lidé tráví většinu času.

Hrubší částice naproti tomu bývají zásaditého pH, jsou z větší části nerozpustné a vznikají nekontrolovaným spalováním, mechanickým rozpadem materiálu zemského povrchu, při demolicích, dopravě na neupravených komunikacích a sekundárním vířením prachu. Podléhají rychlé sedimentaci během minut až hodin s přenosem řádově do kilometrových vzdáleností.

Definice základních pojmů:

- suspendované částice frakce  $PM_{10}$  – částice, které projdou velikostně selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr  $10\ \mu m$  s odlučovací účinností 50%
- suspendované částice frakce  $PM_{2,5}$  – částice, které projdou velikostně selektivním vstupním filtrem vykazujícím pro aerodynamický průměr  $2,5\ \mu m$  s odlučovací účinností 50%.

Ze zprávy Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí ČR v roce 2011 bylo konstatováno, že expozice zvýšeným hodnotám **suspendovaných částic frakce  $PM_{10}$**  má plošný charakter a lze odhadovat, že téměř 49 % ze 4,3 miliónu obyvatel hodnocených sídel žije v místech, kde je naplněno alespoň jedno z kritérií překročení imisního limitu; více než 35 překročení krátkodobého 24hod imisního limitu ( $50\ \mu g/m^3/24$  hodin) bylo v roce 2011 naměřeno na 60 % měřicích stanic z celkového počtu 110 hodnocených, roční imisní limit ( $40\ \mu g/m^3/rok$ ) byl překročen na 20 měřicích stanicích; z toho pouze 4 neleží v Moravskoslezském kraji (MSK). Nejvyšší hodnota ročního aritmetického průměru byla v roce 2011 zaznamenaná na stanici v Bohumíně ( $52,7\ \mu g/m^3$ ). Vyšší zátěž aerosolovými částicemi frakce  $PM_{10}$  v MSK dokládá i rozdíl přibližně  $10\ \mu g/m^3$  ročního průměru mezi odhady roční střední hodnoty v sídlech ( $37,9\ \mu g/m^3/rok$  pro sídla v MSK a  $27,6\ \mu g/m^3/rok$  pro ostatní sídla). V jednotlivých typech městských lokalit, v závislosti na intenzitě okolní dopravy, se roční střední hodnota  $PM_{10}$  pohybovala:

- v rozsahu od  $24,7$  až  $27,1\ \mu g/m^3$  ( $35,8$  až  $40,3\ \mu g/m^3$  v MSK) v dopravou nezatížených lokalitách (kategorie 2 a 3);
- přes  $26,2$  až  $31\ \mu g/m^3$  ( $45,3\ \mu g/m^3$  v MSK) ročního průměru v dopravně extrémně exponovaných místech (kategorie 4 až 6);
- až po  $31,0$  až  $37\ \mu g/m^3$  ( $42,6$  až  $44,5\ \mu g/m^3$  v MSK) ročního průměru v průmyslem silně exponovaných lokalitách (kategorie 8 až 10).

Z tohoto srovnání je zřejmá závislost měřených hodnot jak na intenzitě dopravy, kdy se emise z liniového zdroje/zdrojů přičítají k městskému pozadí, tak na vlivu lokálních malých zdrojů – topenišť. Specifickým případem pak je ostravsko-karvinská aglomerace, kde je obvyklá kombinace zdrojů (doprava a lokálně působící zdroje) doplněna o vliv významných průmyslových zdrojů a nezanedbatelný význam zde má pravděpodobně i dálkový transport. Nasvědčuje tomu střední hodnota  $51,1\ \mu g/m^3/rok$  naměřená na venkovské stanici Věřňovice ležící na spojnici ostravské aglomerace a polských průmyslových pohraničních oblastí v Jastřebsko-Rybnické oblasti.

Dlouhodobě pozorovaný vývoj – snižování měřených hodnot v některých zatížených oblastech – je často kompenzován pozvolným „zhoršováním“ situace v málo zatížených lokalitách. Počet měřicích stanic, na kterých byla v roce 2011 překročena střední hodnota  $20\ \mu g/m^3/rok$  (doporučená jako mezní Světovou zdravotnickou organizací WHO), činil 108 ze 115 (94 %) zahrnutých měřicích stanic (v roce 2010 to bylo na 68 ze 71 stanic – 96 %). Situace v zátěži aerosolovými částicemi frakce  $PM_{10}$  se meziročně významně nezměnila, ale v kontextu dlouhodobějšího vývoje má v sídlech charakter spíše mírného nárůstu.

Hodnoty ročního aritmetického průměru na republikových a regionálních pozadových stanicích ČHMÚ (Košetice, Rudolice v Horách a Jeseník) se pohybovaly v rozmezí  $14$  až  $20\ \mu g/m^3/rok$ , (aritmetický průměr  $17,4\ \mu g/m^3$ ), což je společně s 13 překročeními 24hod koncentrace  $50\ \mu g/m^3$  (10 překročení v roce 2010) srovnatelné s hodnotami měřeními v dopravou nezatížených městských lokalitách.

Do zpracování hodnot **suspendovaných částic frakce PM<sub>2,5</sub>** bylo v roce 2011 zahrnuto 32 městských stanic – šest stanic v Praze, čtyři v Brně, dvě v Ostravě a v Plzni a po jedné stanici v dalších 18 sídlech. Roční imisní limit (25 µg/m<sup>3</sup>) byl překročen celkem na 9 městských stanicích, z toho 5 jich leží v MSK, 3 stanice jsou v Brně a jedna v Plzni. Hodnota 10 µg/m<sup>3</sup> ročního průměru, doporučená WHO jako mezní, byla překročena na všech měřicích stanicích. Průměrný podíl suspendovaných částic frakce PM<sub>2,5</sub> ve frakci PM<sub>10</sub> se v roce 2011 pohyboval od 51,1 % na stanicích v Praze do 86 % na stanicích v Brně a ve Znojmě. V období 2007–2011 střední hodnota tohoto podílu zvolna narůstá a blíží se 75 %.

Účinek suspendovaných částic závisí na jejich velikosti, tvaru a chemickém složení. V současné době se klade význam na zohlednění velikosti částic, která je rozhodující pro průnik a depozici v dýchacím traktu. Větší částice jsou zachyceny v horních partiích dýchacího ústrojí, obvykle se dostanou do trávícího ústrojí a jedinec je jimi exponován také jejich požitím. Částice frakce PM<sub>10</sub> (tzv. torakální frakce) se dostávají pod hrtan do dolních cest dýchacích, jemnější částice označené jako frakce PM<sub>2,5</sub> (tzv. respirabilní frakce) pronikají až do plicních sklípků. Největší podíl prachu se ukládá v plicích při velikosti částic mezi 1 až 2 µm. S dalším zmenšováním se částice začínají chovat jako plynné molekuly a jejich retence v plicích klesá. Částice menší než 0,001 µm jsou téměř všechny zase vydechovány. Účinky suspendovaných částic jsou dále ovlivněny jejich chemickým složením a adsorpcí dalších znečišťujících látek na jejich povrchu.

**Akutní účinky a změny v denních koncentracích:** Suspendované částice dráždí sliznici dýchacích cest, mohou způsobit změnu morfologie i funkce řasinkového epitelu, zvýšit produkci hlenu a snížit samočisticí schopnosti dýchacího ústrojí. Tyto změny usnadňují vznik infekce. Recidivující akutní zánětlivá onemocnění mohou vést ke vzniku chronické bronchitidy, chronické obstrukční nemoci plic s následným přetížením pravé srdeční komory a oběhovému selháním. Tento vývoj je současně podmíněn a ovlivněn mnoha dalšími faktory jako je stav imunitního systému, alergická dispozice, expozice v pracovním prostředí, kouření apod. Efekt krátkodobě zvýšených koncentrací suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> se projevuje zvýrazněním symptomů u astmatiků a zvýšením celkové nemocnosti i úmrtnosti. Citlivou skupinou jsou děti, starší osoby a osoby s chronickým onemocněním dýchacího a oběhového ústrojí.

Účinkům suspendovaných částic na zdraví je věnována stále velká pozornost, přesto se stále nepodařilo stanovit prahovou koncentraci, která by byla bez účinku. Za nejvýznamnější z hlediska vlivů na zdraví se považuje nejjemnější frakce suspendovaných částic < 2,5 µm, na které se významně podílí sekundární vznik částic chemickými reakcemi původně plynných látek v ovzduší, jako je oxid dusičitý a siřičitý.

Současné závěry o účincích suspendovaných částic na zdraví vycházejí především z výsledků epidemiologických studií posledních 10let. Mezi nejčastěji popisované efekty patří ovlivnění nemocnosti a úmrtnosti, ke kterým dochází již při velmi nízké úrovni expozice. Mnoho prací ukazuje na zvýšení celkové úmrtnosti o 3-12 %, při zvýšení denní koncentrace TSP (celkový prach) o 100 µg (respektive o 50 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>), u respiračních příčin smrti se udává zvýšení až o 17 %. Úmrtnost stoupá neprodleně nebo se zpožděním 1 – 3 dny. Epidemiologické studie dále uvádějí vztahy mezi změnami denních imisních koncentrací PM<sub>10</sub> a počtem hospitalizací pro respirační onemocnění dýchacího traktu (např. kašel) a změnami plicních funkcí při spirometrickém vyšetření. Jako sumární odhad z různých epidemiologických studií vztahený ke zvýšení denní průměrné koncentrace PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup> nad 50µg/m<sup>3</sup> uvádí WHO konkrétně zvýšení počtu hospitalizací z důvodu respiračních onemocnění o 0,8 %, nárůst použití léků k rozšíření průdušek při astmatických potížích o 3 %, zvýšení počtu lidí trpících kašlem o 3,6 % a lidí s podrážděním dolních dýchacích cest o 3,2 %.

**Dlouhodobé účinky:** Na základě ročních průměrných koncentrací existuje pro tyto účinky méně podkladů. Pozorované účinky se většinou týkají snížení plicních funkcí při spirometrickém vyšetření u dětí i dospělých, výskytu symptomů chronické bronchitidy a spotřeby léků pro rozšíření průdušek při dýchacích obtížích a zkrácení očekávané délky života. Pro zdravotní účinky prašnosti vyjádřené jako PM<sub>10</sub> jsou předpokládány účinky bezprahové, s lineární závislostí vztahu dávka – účinek. Pro prašnost vyjádřenou jako PM<sub>10</sub> je v materiálech WHO uváděna závislost pro různé projevy zdravotních účinků. V případě potřeby může být hodnocení zdravotních rizik doplněno i o další závislosti podle materiálů WHO, event. závislosti uvedené v epidemiologické metaanalýze (Aunanová, 1995), v současné době jsou k dispozici i výsledky novějších studií, které byly verifikovány v materiálech WHO (2006).

Předpokládané bezprahové účinky vlivu prašnosti na exponovaný organismus vedly k revizi doporučených hodnot WHO (WHO, 2005) pro imise prašnosti a k zvýšenému zájmu o frakci PM<sub>2,5</sub>. Platná současná revize doporučených hodnot WHO (Air Quality Guideline value – AQG) stanovila **pro PM<sub>10</sub> 20 µg/m<sup>3</sup>** pro roční průměrné imise prašnosti ve volném venkovním prostředí a pro krátkodobé (denní) imise 50 µg/m<sup>3</sup>. Tyto hodnoty jsou však za současných imisních podmínek v ČR obtížně dosažitelné a obvykle jsou překračovány i ve velmi čistých oblastech, především vlivem sekundární prašnosti a vlivem způsobu hospodaření v krajině.

**Pro imise PM<sub>2,5</sub>** jsou stanoveny AQG na **10 µg/m<sup>3</sup>** (průměrné roční imisní koncentrace) a 25 µg/m<sup>3</sup> pro krátkodobé (denní) imisní koncentrace této frakce prachu ve volném venkovním prostředí (WHO, 2005).

Výše uvedené doporučené hodnoty prašnosti vycházejí z epidemiologických studií, které kvantifikovaly souvislost mezi výskytem poškození zdravotního stavu populace a úrovní expozice prašných částic. Epidemiologické studie prokazují, že z hlediska poškození zdravotního stavu má největší význam frakce PM<sub>2,5</sub>, v praxi jsou však dostupné údaje měření PM<sub>10</sub>. Pro přepočítání frakcí PM<sub>2,5</sub>/PM<sub>10</sub> je v materiálu WHO (2005) doporučen koeficient 0,5 (rozpětí 0,5 – 0,8). V podmínkách imisní situace České republiky se tento koeficient pohybuje v blízkosti horní meze doporučené WHO.

Závěry epidemiologických studií, které byly použity pro konstrukci doporučených hodnot prašnosti WHO (2005), případně uvedených v novějším materiálu WHO zaměřeném pouze na vlivy prašnosti na exponovanou populaci (WHO, 2006) uvádějí následující vztahy mezi zvýšením prašnosti a výskytem symptomů poškození zdravotního stavu populace. Jako vstupní je použita hodnota zvýšení prašnosti o 10 µg/m<sup>3</sup> příslušné frakce PM. Výsledný efekt je vyjádřen jako změna (zvýšení) výskytu jednotlivých symptomů poškození zdraví oproti situaci s nižší zátěží prašnosti na lokalitě (pomocí %, případně epidemiologických ukazatelů – RR, OR), případně výskytem nových případů symptomu poškození zdraví v populaci určité četnosti (většinou 100 000 obyvatel, případně určité věkové kohorty). Vztahy jsou formulovány jako lineární, neboť nebyl prokázán prahový účinek vlivu prašnosti na zdravotní stav populace.

Epidemiologické studie shrnuté v materiálu WHO (2006) indikují zvýšení úmrtnosti dospělé populace nad 30 let věku při zvýšení dlouhodobé prašnosti z antropogenních emisních zdrojů o 10 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>2,5</sub> o 6%. Dětská mortalita se zvyšuje o 4% (rozpětí CI 95 = 2 – 7%) vlivem dlouhodobého zvýšení průměrné koncentrace PM<sub>10</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup>.

Ukazatel/rok	Frakce PM	četnost/10 µg/m <sup>3</sup> zvýšení dlouhodobé průměrné prašnosti	Početnost populace
<b>Efekty dlouhodobé expozice (průměrné denní PM)</b>			
Nové případy chronické bronchitidy/rok osob starších 27 let	PM <sub>10</sub>	26,5 (CI95 = 1,9 – 54,1)	100000 dospělých



<b>Efekty krátkodobé expozice (průměrné denní PM)</b>			
Akutní případy pro srdeční hospitalizace	PM <sub>10</sub>	4,34 (CI95 = 2,17 – 6, 51)	100000 celkové populace
Akutní případy hospitalizace pro respirační onemocnění/rok	PM <sub>10</sub>	7,03 (CI95 = 3,83 – 10,3)	100000 celkové populace
Počet dnů omezené aktivity (RADs)/rok	PM <sub>2,5</sub>	902 (CI95 = 792 – 1014)	1000, populace věku 15 – 64 let
Ztracené pracovní dny (WLDs)/rok	PM <sub>2,5</sub>	207 (CI95 = 176 – 283)	1000, populace věku 15 – 64 let
Zvýšení počtu dnů použití bronchodilatátorů/rok	PM <sub>10</sub>	180 (CI95 = -690 – 1060)	1000, populace věku 5 – 14 let (frekvence astmatu cca 15%)
Zvýšení počtu dnů použití bronchodilatátorů/rok	PM <sub>10</sub>	912 (CI95 = -912 – 2774)	1000, populace věku >20 let (frekvence astmatu cca 4,5%)
Respirační symptomy dolních cest dýchacích a kašle dětí/rok	PM <sub>10</sub>	1,86 (CI = 0,92 – 2,77), přírůstek „symptom-day“	1 dítě věku 5 – 14 let
Respirační symptomy dolních cest dýchacích a kašle dospělých s chronickým respiračním onemocněním/rok	PM <sub>10</sub>	1,3 (CI 95 = 0,15 – 2,43), přírůstek „symptom-day“	1 osoba s chronickým respir. onemocněním (frekvence cca 30% dospělé populace)

Národní standard USA stanoví (NAAQS USA) jako primární standard (pro ochranu zdraví populace) pro limitní hodnoty PM<sub>10</sub> = 150 µg/m<sup>3</sup> (maximální průměrná denní koncentrace), roční imisní koncentrace je v současné době ve stadiu revize. Pro PM<sub>2,5</sub> je stanoven primární standard 15 µg/m<sup>3</sup> (průměrná roční koncentrace) a 35 µg/m<sup>3</sup> (maximální průměrná denní koncentrace).

### 3.5 Chlorovodík (HCl)

Plynný chlorovodík je bezbarvý silně dráždivý plyn. Dráždí sliznice očí a dýchacího ústrojí. Při působení v koncentraci nad 15 mg/m<sup>3</sup> je již dráždění zjevné, koncentrace 45 mg/m<sup>3</sup> je velmi nepříjemná, při krátkodobé expozici koncentraci nad 52 mg/m<sup>3</sup> bylo popsáno poškození epitelu rohovky, přechodný zánět pokožky a především příznaky dráždění horní části dýchacího traktu a expozice nad 75 mg/m<sup>3</sup> je již nesnesitelná.

Opakované dráždění sliznic při chronické profesionální expozici chlorovodíku může vést k porušení skloviny zubů a sliznice nosu a úst, k častějšímu krvácení z nosu, v některých případech až k proděravění nosní přepážky a vzniku chronické bronchitidy. Příznaky celkového účinku chlorovodíku jsou sporné, uvádí se zánět žaludeční sliznice.

O účincích na reprodukci a o vývojové toxicitě chlorovodíku u lidí nejsou dostupné údaje, byly popsány v pokusech na krysách při inhalační expozici vysokým koncentracím.

Čichový práh je někdy udáván v rozmezí 0,1 až 15 mg/m<sup>3</sup>. Podle WHO je čichový práh pro většinu populace v rozmezí koncentrací 0,1 – 0,2 mg/m<sup>3</sup>.

Toxicita (Am. Conf. Of Gov. Ind. Hygienists ACGIH 2000 Edition : Horní mez 5 ppm

K hodnocení rizika akutních účinků bude použita hodnota akutní REL Kalifornské EPA pro chlorovodík 2100 µg/m<sup>3</sup> založená na ochraně před dráždivými účinky na sliznice. REL (referenční úroveň expozice – Reference Exposure Levels) představuje koncentraci látek v ovzduší, při které by, na základě současných znalostí, neměly být ani citlivé osoby vystaveny riziku vzniku nepříznivých zdravotních účinků.

Pro hodnocení chronických účinků bude použita referenční koncentrace z databáze IRIS US EPA 20 µg/m<sup>3</sup>.

### 3.6 Amoniak, NH<sub>3</sub>, CASRN 7664-41-7

Amoniak se velmi dobře rozpouští ve vodě, a to při 0 °C 1148 cm<sup>3</sup> v 1 cm<sup>3</sup> vody, za vzniku zásaditého roztoku, který se nazývá *čpavek*. Výsledný roztok je silně zásaditý a nazývá se taky „hydroxid amonný“.

Amoniak vzniká mikrobiálním rozkladem organických zbytků, exkrementů a moči živočichů, přičemž se většinou váže ve formě amonných solí. Někteří živočichové, například ryby, vylučují většinu odpadního dusíku ve formě amoniaku. Ten je proto ve stopovém množství obsažen i v zemské atmosféře. Ve formě chloridu amonného se vyskytuje jako minerál salmiak zejména v okolí solfatar a dalších vulkanických jevů

Přibližně 83 % (v roce 2003) amoniaku se používá pro hnojiva, ať už ve formě solí nebo roztoků. Výroba amoniaku spotřebovává více než 1 % energie vyráběné lidstvem – je tak velmi významnou složkou světové spotřeby energie.

Amoniak je přímým nebo nepřímým prekurzorem většiny dusíkatých sloučenin. Prakticky všechny syntetické a všechny anorganické sloučeniny dusíku lze připravit z amoniaku. Důležitým produktem je například kyselina dusičná. Kyselina dusičná se používá pro výrobu hnojiv, výbušnin a různých organických sloučenin dusíku. Amoniak ve formě roztoku se často používá jako složka čisticích prostředků pro různé účely.

Termodynamické vlastnosti amoniaku ho učinily jedním z chladiv běžně používaných před objevem dichlordifluormethanů známých jako freony. Použití však komplikuje toxicita amoniaku.

Toxicita roztoků amoniaku obvykle nepůsobí problémy člověku a jiným savcům, protože mají specifický mechanismus, který je schopen amoniak eliminovat. Eliminace spočívá v konverzi na karbamoylfosfát (pomocí enzymu karbamoylfosfátsyntázy), ten následně vstupuje do močovinového cyklu a je přeměněn na aminokyseliny nebo vyloučen močí. Ryby a obojživelníci však tento mechanismus postrádají, mohou obvykle amoniak pouze přímo vylučovat. I v nízkých koncentracích je tedy amoniak velmi toxický pro vodní živočichy, proto je Směrnici Rady 67/548/EHS klasifikován jako nebezpečný pro životní prostředí.

Amoniak má ostrý, dráždivý, štiplavý zápach, který varuje před potenciálně nebezpečnou expozicí. Průměrných práh vnímání je 5 ppm, dostatečně nižší než jsou nebezpečné nebo škodlivé koncentrace. Expozice velmi vysokým koncentracím může vést k poškození plic a k smrti. Amonné sloučeniny by neměly přijít do kontaktu se zásadami (pokud to není cílem), protože se mohou uvolnit nebezpečné dávky amoniaku.

Americký úřad OSHA stanovil patnáctiminutový expoziční limit pro plynný amoniak na 35 ppm (objemově) a osmihodinový limit na 25 ppm. Agentura National Institute for Occupational Safety and Health snížila na základě nedávné konzervativnější interpretace původního výzkumu z roku 1943 koncentraci IDLH (bezprostředně nebezpečnou pro život a zdraví) z 500 na 300 ppm. Jedná se o koncentraci, kterou může být zdravý pracovník vystaven po 30 minut, aniž by utrpěl nevratné škody na zdraví.

V České republice platí v pracovním prostředí limity PEL 14 mg.m<sup>-3</sup> a NPK–P 36 mg.m<sup>-3</sup>,

US EPA stanovila v roce 1991 referenční koncentraci pro chronickou inhalační expozici RfC = 1x10<sup>-1</sup> mg/m<sup>3</sup> při použití UF 30 a MF 1

Karcinogenní ani mutagenní účinky amoniaku nebyly v žádné studii zjištěny.

### 3.7 Fenol, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH, CASRN 108-95-2

Fenoly jsou v přírodě běžné, zejména v říši rostlin. V některých případech jsou přítomny v listech rostlin jako ochrana před okusováním býložravci, jako je tomu u západního jedovatého dubu (*Toxicodendron diversilobum*).

Poločas rozpadu fenolu v povrchových vodách je 55 hodin, v podzemních vodách 12-168 hodin, v sedimentech a plaveninách 550 hodin.

Fenol má antiseptické vlastnosti a byl použit Josephem Listerem (1827-1912) v jeho průkopnické metodě antiseptické chirurgie. Podráždění kůže způsobované nepřetržitou expozicí fenolu nakonec vedlo k náhradě této metody aseptickou chirurgií. Fenol je stále aktivní složkou některých orálních anestetik, například přípravku Chloraseptic.

Fenol se používá také pro výrobu léčiv (je počátečním surovinou pro průmyslovou výrobu kyseliny acetylsalicylové), herbicidů a syntetických pryskyřic (bakelit, první vyrobená syntetická pryskyřice, je polymer fenolu s formaldehydem). Expozice kůže koncentrovaným roztokům fenolu může způsobit vážné poleptání.

Dalším použitím fenolu je výroba kosmetiky včetně opalovacích přípravků<sup>[8]</sup>, barev na vlasy a přípravků pro bělení kůže. Sloučeniny obsahující fenolické báze lze použít k ochraně vlasů a kůže proti ultrafialovému záření, protože aromatický kruh fenolu způsobuje velkou pohltivost tohoto záření. Tyto sloučeniny mohou vystupovat též jako antioxidanty (pro eliminaci volných radikálů) a mohou poskytovat ochranu proti předčasnému stárnutí a rakovině způsobené oxidačním stresem.

Fenol má leptavé účinky na všechny tkáně v těle. Rychle se vstřebává všemi cestami (včetně neporušené kůže), vzhledem k lipofilnímu charakteru rychle proniká do buněk a brzy se projevuje jeho systémová toxicita. Primární účinky jsou neurotoxické, cílovými orgány jsou játra a ledviny, výrazné dopady má i na dýchací a oběhový systém.

Při požití fenol vyvolává pálivou bolest. V ústech, jícnu a žaludku se objevuje bílá nekróza, fenol způsobuje zvracení a krvavý průjem. Kontakt s kůží vyvolává rovněž pálení, které je ale následně vystřídáno necitlivostí a zbledlým kůží.

Mezi projevy systémové toxicity patří bolesti hlavy, závratě, hypotenze, komorová arytmie, mělký dech (s charakteristickým zápachem dechu), pobledlost až cyanóza. V počáteční fázi se může objevit excitace a křeče, brzy ale nastupuje útlum až bezvědomí. Může nastat pokles tělesné teploty a plicní edém, občas také methemoglobinémie a hemolytická anémie.

Dosavadní informace nenasvědčují významným kumulativním účinkům při chronické expozici. Při expozici parám fenolu se vstřebává velmi rychle jak plícemi, tak kůží. Při osmihodinové inhalační expozici koncentracím 6 až 20 mg/m<sup>3</sup> se vstřebá 70-80 % fenolu. Při šestihodinové kožní expozice parám o koncentraci 5 až 25 mg/m<sup>3</sup> se vstřebalo také 70-80 %. Koncentrace 5-10 % denaturují bílkoviny v pokožce a mohou částečně omezit vstřebávání, vzniklý komplex však není stabilní, proto se může jeho pozdější disociací prodloužit působení fenolu na organismus. Kožní dávka 25 mg/kg podaná potkanům, prasatům a ovcím se vstřebala z více než 95 %.

Biologický poločas konjugovaného fenolu v lidském těle je cca 1 hodina, ale bylo hlášeno i 4-5 hodin. Fenol se metabolizuje především v jaterních buňkách konjugací s kyselinou glukuronovou na fenylglukuronid a podléhá také sulfaci na fenylsulfát. Vylučuje se (hlavně v podobě uvedených metabolitů, ale i nezměněný) především močí, v malé míře také plícemi a stolicí.

Za příčinu smrti při velmi vysokých dávkách fenolu se považuje tlumivý účinek na CNS. Smrt může nastat i z jiných důvodů. Smrtná dávka se pohybuje od 1 do 12 g. V jednom případě vyvolalo požití 4,8 g smrt do 10 minut, přežití bylo naopak hlášeno po požití 26,7 g fenolu, resp. po až 350 mg/kg. Případy polití koncentrovanějšími roztoky fenolu (zejména v

dichlormethanu) se zasažením větších ploch těla v některých případech končily smrtí, a to i během několika minut.

Orální LD<sub>50</sub> u potkanů se pohybuje od 300 do 600 mg/kg. Dermální LD<sub>50</sub> u potkanů a králíků je 670 - 1400 mg/kg. Osmihodinová inhalační LC<sub>50</sub> u potkanů je více než 900 mg/m<sup>3</sup>.

### 3.8 Formaldehyd, HCHO, CASRN 50-00-0

Formaldehyd je bezbarvý, štiplavě páchnoucí, jedovatý plyn, který snadno podléhá polymerizaci. V životním prostředí je formaldehyd běžně přítomen, velká množství vznikají v troposféře oxidací uhlovodíků, v menší míře rozkladem rostlinných zbytků a transformací chemikálií uvolňovaných z listů. Působením slunečního záření se formaldehyd rychle oxiduje na oxid uhličitý, reaguje také s hydroxylovými radikály. Poločas rozpadu v atmosféře je v řádu hodin. Z vodných roztoků se vypařuje pomaleji než voda. Ve vodním prostředí a v půdě je rychle odbouráván mikroorganismy.

Značná část formaldehydu se využívá k výrobě polymerů a dalších chemikálií. Formaldehydové polymery se používají na výrobu hnojiv, papíru, překližek, izolací, třískových desek a mnoha spotřebních produktů. Dále se formaldehyd používá v textilním a fotografickém průmyslu, při elektropokovování, jako inhibitor koroze kovu, stabilizátor benzínu a prostředek ke konzervaci dřeva. Slouží také k výrobě barviv, povrchové aktivních látek, extrakčních činidel.

Formaldehyd zabíjí většinu bakterií, proto se používá také jako konzervační prostředek pro některé potraviny, kosmetiku a léčiva a jako čisticí, desinfekční a sterilizační prostředek. V zemědělství slouží k desinfekci půdy a semen a jako insekticid a fungicid. Značné využití má také v lékařství a v oblasti veterinární. Vodný roztok se běžně používá pro konzervaci biologického materiálu a k balzamací lidských těl.

Do těla formaldehyd vstupuje především vdechováním a požitím. V plicích a trávicím ústrojí se snadno vstřebává. Přes kůži se vstřebává jen slabě. Podléhá velmi rychlému metabolismu, takže při vdechování nižších koncentrací není zaznamenán nárůst jeho hladiny v krvi. Metabolity (kyselina mravenčí a oxid uhličitý) vstupují do makromolekul jednouhlíkovými metabolickými drahami nebo jsou vyloučeny přes plíce a ledviny. Formaldehyd, který není zmetabolizován, může přímo na místě svého vstupu do těla reagovat s makromolekulami a způsobovat zesíťování DNA.

Formaldehyd má štiplavý zápach, snadno rozpoznatelný i při nízkých koncentracích. Dráždí kůži, oči a dýchací cesty. Byly zaznamenány příznaky astmatu, nicméně nebyl prokázán senzibilizační účinek. Může docházet k senzibilizaci kůže, pokud je vystavena roztokům o koncentraci nad 2 %.

Akutní expozice malým dávkám formaldehydu vyvolává bolesti hlavy a zánět nosní sliznice. Vyšší koncentrace způsobuje vážné podráždění sliznic a respirační problémy, např. zánět průdušek a otok nebo zánět plic. U citlivých jedinců může formaldehyd vyvolávat astma a záněty kůže. Chronická expozice způsobuje zánět průdušek. Formaldehyd dráždí oči a vyvolává slzení. Vyšší koncentrace mohou vyvolat zákal rohovky nebo i ztrátu zraku. Částečně se vstřebává kůží a může způsobovat podráždění nebo alergické reakce. Poškození se může objevit až několik hodin po expozici.

Při požití může dojít k poleptání až proděravění sliznice. Toxický efekt zvyšuje přítomnost formaldehydu jako stabilizačního činidla. V těle se formaldehyd přeměňuje na kyselinu mravenčí, která zvyšuje kyselost krve a vede k dušnosti, snížení tělesné teploty, kómatu a v závažných případech až ke smrti. Kromě zvýšení kyselosti může formaldehyd poškozovat centrální nervovou soustavu.

Formaldehyd byl organizací IARC klasifikován jako karcinogen skupiny 1. Nicméně nebyl prokázán významný karcinogenní potenciál. Některé studie indikovaly v souvislosti s

expozicí formaldehydu zvýšený výskyt pouze u nádorů nosu a nosohltanu. Nebyla prokázána teratogenita ani reprodukční toxicita.

#### **4. Hodnocení expozice a charakterizace rizika**

Charakterizace podmínek expozice je především kvalitativním popisem území obklopujícího hodnocený objekt (člověka, ekosystém). Zahrnuje jednak co nejúplnější údaje o fyzikálních podmínkách, které ovlivní osud a transport nebezpečných faktorů, jednak charakteristiku populačních skupin žijících v oblasti. Informace získané v této fázi slouží jednak k identifikaci a popisu expozičních cest, jednak usměrňují vlastní kvantifikaci expozice.

V rozptylové studii byl proveden výpočet znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů metodikou SYMOS 97 verze 2006. Uvedená metodika se používá při posuzování vlivu stávajících nebo nově budovaných zdrojů znečištění ovzduší na okolí. Jako výsledné charakteristiky je možné získat maximální koncentrace v dané lokalitě, dobu, po kterou se budou vyskytovat koncentrace překračující dané limitní hodnoty a průměrné roční koncentrace.

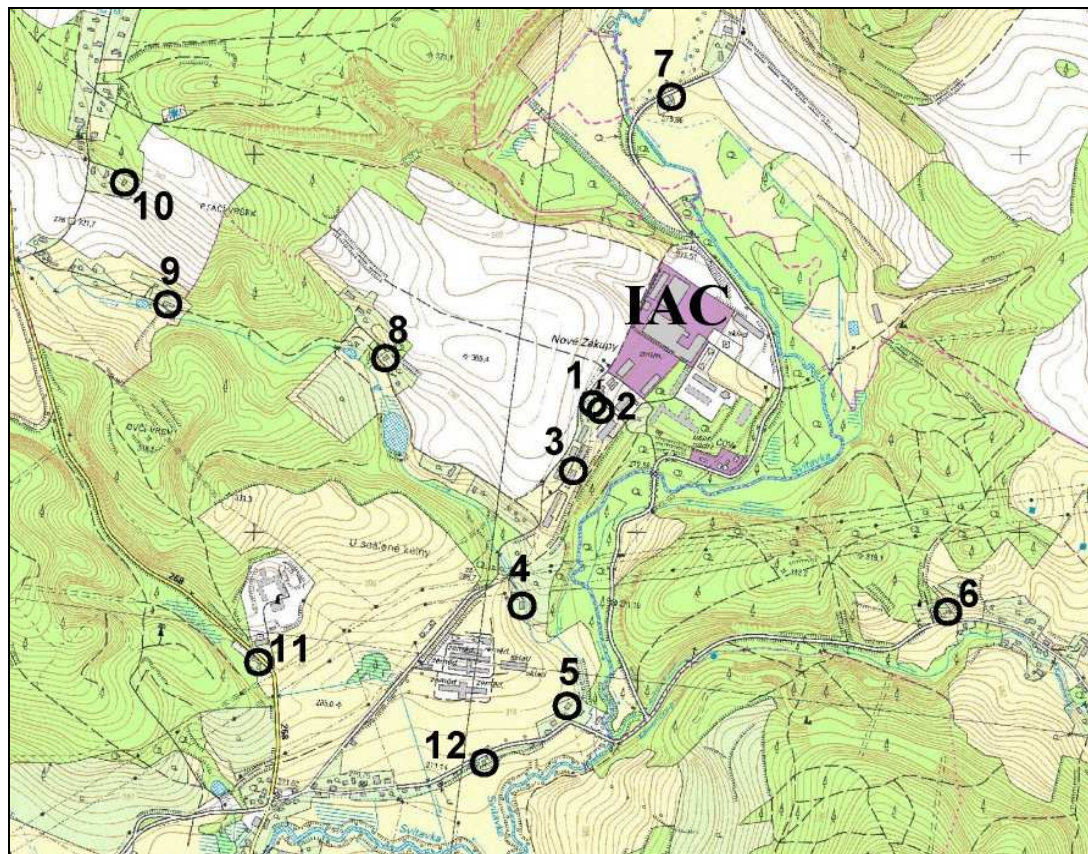
Jako podklady pro hodnocení imisní situace v okolí posuzovaných zdrojů byly provedeny výpočty imisních hodnot v uzlech pravidelné čtvercové sítě o rozměrech 2800 x 2000 m se stranou čtverce 50 m.

Pro podrobnější zhodnocení situace byly napočteny úplné výsledky imisního zatížení v několika referenčních bodech, uvedených v následující tabulce a vyznačených na následujícím obrázku.

U budov byly počítány koncentrace v nejnepříznivějším místě na fasádě přilehlé ke zdrojům znečištění, v ostatních bodech byly počítány přízemní koncentrace.

##### **Referenční body:**

- |                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. bytový dům Nové Zákupy č.p. 533 | 7. Velenice č.p. 85           |
| 2. bytový dům Nové Zákupy č.p. 535 | 8. Zákupy, č.e. 20            |
| 3. bytový dům Nové Zákupy č.p. 512 | 9. Lasvice č.p. 70            |
| 4. Nové Zákupy č.p. 316            | 10. Lasvice č.p. 76           |
| 5. Zákupy, Kamenická č.p. 89       | 11. Zákupy č.p. 57            |
| 6. Kamenice č.p. 65                | 12. Zákupy, Kamenická č.p. 81 |



Kromě příspěvku z posuzovaných zdrojů je při hodnocení zdravotních rizik škodlivin v ovzduší nezbytné zohlednit i tzv. imisní pozadí, tedy vliv ostatních vzdálených i bližších emisních zdrojů. Obecně nejspolehlivější údaje o imisním pozadí poskytují dlouhodobá měření monitorovacích stanic, pokud je lze vztáhnout na zájmové území.

Imisní pozadí  $PM_{10}$  je v regionu zjišťováno nejbližše na stanici ČHMÚ v České Lípě, kde jsou měřeny imise  $PM_{10}$ , zde naměřené hodnoty nejsou pro Zákupy a okolí příliš charakteristické. Amoniak je nejbližše měřen v Mostu,  $NO_2$ , benzen a CO v Liberci, tedy ve stanicích vzdálených od posuzované lokality.

Výsledky měření  $PM_{10}$  v roce 2010 a 2011 jsou převzaty z ročenky ČHMÚ a jsou uvedeny v následující tabulce.

Výsledky měření imisí vybraných látek v roce 2010 a 2011 [ $\mu g/m^3$ ]

ČHMÚ Česká Lípa		PM10	
		2010	2011
denní hodnoty	maximální	146,6	122,9
	36. MV	47,8	55,1
	počet překročení IL	29	<b>42</b>
	98% kvantil	83,0	96,0
roční hodnota	průměr	26,0	27,5

Podle imisních map ČHMÚ (pětileté průměry za roky 2007-2011) je v lokalitě průměrná roční koncentrace následující:

Průměrné roční imisní koncentrace podle ČHMÚ (pětiletý průměr)

Lokalita	NO <sub>2</sub>	benzen	PM <sub>10</sub> – 36.MV
Nové Zákupy, obytná zóna	11,5	1,4	41,1
Zákupy, centrum	12,3	1,5	42,6
Zákupy, Kamenická	12,4	1,4	43,4
Kamenice	10,3	1,4	40,7
Velenice	10,3	1,4	39,9

Odhad imisního pozadí zájmového území je přesto vzhledem k výběru a reprezentativnosti situace zatížen dosti značnou nejistotou.

Celkově je při hodnocení expozice obyvatel obytné zástavby v zájmovém území záměru použit maximálně konzervativní postup, kdy se vychází z hodnot imisní zátěže venkovního ovzduší v okolí obytné zástavby a neuvažuje se pouze doba skutečně trávená ve venkovním prostoru. Vychází se tedy z představy nepřetržité expozice obyvatel nejvyšším vypočteným imisním koncentracím pro automobilovou dopravu (bodové a plošné zdroje) u nejbližších obytných zástaveb.

Důvodem pro použití hodnot venkovních imisních koncentrací je kromě nejistoty spojené s odhadem imisního pozadí i skutečnost, že některé hodnocené složky imisí patří k častým a významným škodlivinám i ve vnitřním prostředí budov, kde dosahují hodnot srovnatelných s vnějším ovzduším. Další důvod je ten, že koncentrace ve vnějším ovzduší jsou podkladem vztahů získaných z epidemiologických studií, které jsou při hodnocení rizika používány.

Rozlišují se dva typy účinků chemických látek:

**1. U látek s nekarcinogenními toxickými účinky se předpokládá tzv. prahový účinek.** Tento účinek se projeví až po překročení kapacity fyziologických detoxikačních a reparačních obranných mechanismů v organismu. Při hodnocení rizika toxických účinků látek v ovzduší je k tomuto účelu definována referenční dávka pro inhalační příjem (RfD<sub>i</sub>), nebo referenční koncentrace (RfC), které uvádějí např. toxikologické databáze U.S. EPA nebo směrnice WHO (Guideline Value) pro kvalitu ovzduší.

Výpočet průměrné denní dávky při inhalační expozici – pro dospělého člověka je proveden podle následujícího vzorce:

$$ADD_i = (CA \times IR \times EF \times ED) / BW \times AT$$

ADD = průměrný denní přívod (v mg/kg.den)  
 CA = koncentrace sledované látky v ovzduší (v mg/m<sup>3</sup>)  
 IR = množství vzduchu vdechnutého za den /20m<sup>3</sup>/den/  
 EF = frekvence expozice ve dnech /350/  
 ED = trvání expozice v letech /1 rok/  
 BW = tělesná hmotnost v kg /70 kg/  
 AT = doba, na kterou je expozice průměrována /365/

Charakteristika rizika pak vyplývá z porovnání expoziční dávky či koncentrace s referenční. Tento poměr se nazývá kvocient nebezpečnosti (Hazard Quotient – HQ), popřípadě při součtu kvocientů nebezpečnosti u současně se vyskytujících látek s podobným systémovým toxickým účinkem se jedná o index nebezpečnosti (Hazard Index – HI). Při kvocientu nebezpečnosti vyšším než 1 již hrozí riziko toxického účinku. Mírné překročení hodnoty 1 po kratší dobu však ještě nepředstavuje závažnou míru rizika.

Odhad potenciálního nekarzinogenního zdravotního rizika se to provádí pomocí veličiny HQ (Hazard Quotient - kvocient nebezpečnosti). Tato veličina je definována pro jednotlivou látku takto:

$$HQ = \frac{ADD_i}{RfC} \text{ resp. koncentrace v ovzduší} / \text{RfC resp. směrná hodnota}$$

Druhým způsobem hodnocení nekarzinogenních toxických látek je použití vztahů odvozených z epidemiologických studií, které vyhledají vztah mezi dávkou (expozicí) a účinkem u člověka. Tento přístup je používán např. u suspendovaných částic PM<sub>10</sub>, kde současné znalosti neumožňují odvodit prahovou dávku či expozici a k vyjádření míry rizika se používá předpověď výskytu zdravotních účinků u exponovaných osob.

**2. U látek podezřelých z karzinogenních účinků u člověka se předpokládá tzv. bezprahový účinek.** Vychází se přitom ze současné představy o vzniku zhoubného bujení, kdy vyvolávajícím momentem může být jakýkoliv kontakt s karzinogenní látkou. Nulové riziko je tedy při nulové expozici. Nelze zde tedy stanovit ještě bezpečnou dávku a závislost dávky a účinku se vyjadřuje ukazatelem, vyjadřujícím míru karzinogenního potenciálu dané látky. Tento ukazatel se nazývá faktor směrnice rakovinového rizika (Cancer Slope Factor – CSF, nebo Cancer Potency Slope – CPS). Jedná se o horní okraj intervalu spolehlivosti směrnice vztahu mezi dávkou a účinkem, tedy vznikem nádorového onemocnění, získaný matematickou extrapolací z vysokých dávek experimentálních na nízké dávky reálné v životním prostředí. Pro zjednodušení se někdy u rizika z ovzduší může použít jednotka karzinogenního rizika (Unit Cancer Risk – UCR), která je vztažena přímo ke koncentraci karzinogenní látky v ovzduší. V případě možného karzinogenního účinku je míra rizika vyjadřovaná jako celoživotní vzestup pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění (Individual Lifetime Cancer Risk – ILCR) u jedince z exponované populace, tedy teoretický počet statisticky předpokládaných případů nádorového onemocnění na počet exponovaných osob. Za ještě přijatelné karzinogenní riziko je považováno celoživotní zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění ve výši  $1 \times 10^{-6}$ , tedy jeden případ onemocnění na milion exponovaných osob, prakticky vzhledem k přesnosti odhadu však spíše v řádové úrovni  $10^{-6}$ .

#### 4.1 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro oxid dusičitý

WHO považuje za hodnotu LOAEL (nejnižší úroveň expozice, při které jsou ještě pozorovány zdravotně nepříznivé účinky) koncentraci 375 – 565  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  při 1 – 2 hodinové expozici, která u této části populace zvyšuje reaktivitu dýchacích cest a působí malé změny plicních funkcí. Skupina expertů WHO proto při odvození návrhu doporučeného imisního limitu vycházejícího z hodnoty LOAEL použila míru nejistoty 50 % a tak dospěla u NO<sub>2</sub> k **doporučené 1 hodinové limitní koncentraci 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

WHO je dále doporučena **limitní hodnota průměrné roční koncentrace NO<sub>2</sub> 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .** Zdůrazňuje se přitom však fakt, že nebylo možné stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici prokazatelně zdravotně nepříznivý účinek neměla.

Limitní jednohodinová koncentrace oxidu dusičitého ve vnitřním ovzduší obytných místností stanovená Vyhláškou MZ č. 6/2003 Sb. činí 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

V případě oxidů dusíku se nepředpokládá karzinogenní účinek, v úvahu připadá pouze riziko toxických akutních i chronických účinků.



Výpočty modelových koncentrací NO<sub>2</sub> představují přírůstek koncentrací ze zdrojů firmy IAC Group s.r.o. k imisní situaci v lokalitě:

Tabulka T1 Koncentrace NO<sub>2</sub> ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o., Nové Zákupy

CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	2.95	1	2.00	0.00	0.00	0.00
2	2.49	1	2.00	0.00	0.00	0.00
3	2.24	1	1.60	0.00	0.00	0.00
4	0.53	2	1.60	0.00	0.00	0.00
5	0.48	2	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.52	2	1.50	0.00	0.00	0.00
7	0.56	4	1.50	0.00	0.00	0.00
8	0.99	1	1.80	0.00	0.00	0.00
9	0.82	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.95	1	1.50	0.00	0.00	0.00
11	0.60	1	1.50	0.00	0.00	0.00
12	0.41	2	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.031	2.76	1.82	1.39	1.29	1.01	0.53	1.15	0.74	0.37	0.99	0.38
2	0.028	2.28	1.54	1.24	1.11	0.91	0.48	1.02	0.68	0.34	0.94	0.34
3	0.022	2.23	1.47	1.08	1.06	0.55	0.27	0.90	0.39	0.18	0.61	0.17
4	0.009	0.45	0.53	0.31	0.50	0.24	0.11	0.48	0.17	0.07	0.30	0.07
5	0.007	0.41	0.47	0.24	0.44	0.18	0.08	0.40	0.13	0.05	0.23	0.05
6	0.016	0.46	0.50	0.24	0.45	0.18	0.08	0.40	0.12	0.05	0.23	0.05
7	0.012	0.22	0.36	0.33	0.46	0.31	0.18	0.54	0.25	0.12	0.48	0.12
8	0.013	0.99	0.63	0.45	0.68	0.32	0.15	0.61	0.22	0.10	0.38	0.09
9	0.008	0.70	0.48	0.13	0.35	0.09	0.04	0.27	0.07	0.03	0.18	0.03
10	0.008	0.61	0.54	0.15	0.40	0.10	0.04	0.30	0.07	0.03	0.15	0.03
11	0.008	0.77	0.58	0.22	0.44	0.15	0.08	0.35	0.09	0.04	0.17	0.04
12	0.006	0.33	0.39	0.19	0.37	0.14	0.06	0.34	0.10	0.04	0.19	0.04

CMAX maximální hodinová koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadaných koncentrací (40, 100, 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) [hod/prok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl.větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

### Charakterizace rizika akutních toxických účinků

Vzhledem ke známým účinkům na zdraví člověka z experimentů a epidemiologických studií, kdy nebylo možné stanovit bezpečnou podprahovou úroveň expozice, není v případě oxidů dusíku a především oxidu dusičitého stanovena hodnota referenční koncentrace či referenční inhalační dávky.

S ohledem na rizikové skupiny obyvatel, tedy především astmatiky a pacienty s obstrukční chorobou plicní, je třeba na základě klinických studií počítat s nepříznivým ovlivněním plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest při krátkodobé expozici koncentraci nad 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Maximální hodinová koncentrace oxidu dusičitého nebyla v posledních letech v okrese Česká Lípa naměřená, přesto nelze předpokládat, že by pozadí v součtu s maximálními vypočtenými příspěvky NO<sub>2</sub>

**RB obytná zástavba 0,41 až 2,95  $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

mohly překračovat hodnotu 1 hodinové limitní koncentrace 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  doporučenou experty WHO a nelze tedy předpokládat, že by posuzovaný záměr mohl zvýšit zdravotní rizika akutních toxických účinků (reaktivitu dýchacích cest, změny plicních funkcí) obyvatel v okolí. Samotný příspěvek záměru je zanedbatelný.

### Charakterizace rizika chronických toxických účinků

Změny průměrných ročních koncentrací NO<sub>2</sub> po realizaci záměru byly v rozptylové studii v okolí obytných zástaveb vypočteny v tisícinách až setinách  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (**0,006 až 0,031  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** ), což jsou změny vzhledem k zdravotně významným koncentracím zanedbatelné.

Zdravotní rizika plynoucí z expozice oxidu dusičitému jsou obvykle odvozována srovnáním s nepříznivými projevy uváděnými v publikovaných epidemiologických studiích. Pro chronické účinky existuje řada studií, které zjistily vyšší výskyt respiračních obtíží a astmatu u dětí exponovaných znečištěnému ovzduší s významným podílem oxidu dusičitého. Kvantitativní hodnocení je ale komplikováno tím, že je obtížné nebo spíše nemožné oddělit

účinky oxidu dusičitého od dalších současně působících látek. Prokazatelně neúčinná koncentrace nebyla pro chronickou expozici prozatím přesvědčivě stanovena. Předpokládá se, že efekt pozorovaný pro expozice oxidu dusičitému zahrnuje jak přímý toxický účinek, tak je indikátorem účinků komplexní směsi imisí, avšak současné poznatky neumožňují bližší rozlišení tohoto efektu.

Odhadované stávající roční koncentrace neznamenají riziko pro obyvatele. V rozptylové studii je očekávaná průměrná roční imisní koncentrace oxidu dusičitého v lokalitě  $\leq 12 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Příspěvky plánovaného záměru k ročním koncentracím oxidu dusičitého byly spočteny v řádu setin až tisícín  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , což je vzhledem k zdravotně významným koncentracím zcela zanedbatelné.

**Souhrnně lze konstatovat, že všechny použité přístupy potvrzují zanedbatelný vliv nových příspěvků záměru na zdravotní obtíže, které by mohly souviset s akutní a chronickou expozicí  $\text{NO}_2$ , a to i v součtu se stávajícím imisním pozadím.**

#### 4.2 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro oxid uhelnatý

Podstatou zdravotního rizika oxidu uhelnatého při expozici imisím je akutní toxický účinek na základě krátkodobých expozic. Z hlediska ochrany zdraví je doporučováno, aby hladina COHb v krvi nepřesáhla 2,5%, to je hodnota, která nemá negativní následky ani pro citlivou populaci (např. lidé se srdečním onemocněním, vyvíjející se plod).

Tomuto požadavku odpovídá i legislativně stanovená koncentrace  $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  jako maximální 8hodinový průměr.

Modelovými výpočty byl zjištěn příspěvek z provozu záměru pro 8hod. koncentraci CO v místech obytné zástavby maximálně v tisícínách mikrogramu (maximální vypočtená hodnota je  $0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Na základě výpočtů z rozptylové studie nelze předpokládat, že by vypočtené příspěvky CO na úrovni maximálně tisícín  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  mohly způsobit překročení imisního limitu. Odhadované stávající koncentrace nepředstavují žádné zdravotní riziko a příspěvek plánovaného provozu zdravotní rizika nezvyšují.**

#### 4.3 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro benzen

Z látek s prokázaným karcinogenním účinkem je u emisí z dopravy nejvýznamnější benzen. Jelikož jde o pozdní účinek na základě dlouhodobé chronické expozice, je hodnocení rizika založeno na kvantifikaci míry karcinogenního rizika na základě modelovaných průměrných ročních koncentrací. Při hodnocení karcinogenů se vychází z teorie bezprahového působení, což znamená, že se předpokládá, že neexistuje žádná koncentrace, pod kterou by působení dané látky bylo nulové. Jakákoliv expozice představuje určité riziko, a velikost rizika je úměrná velikosti expozice. Toto riziko se načítá v průběhu života, tak, jak je člověk vystaven působení daných látek. Metody rizikové analýzy používají pro oblast velmi nízkých dávek extrapolace a předpokládají vztah lineární regrese mezi zvyšující se expozicí a celoživotním rizikem vzniku rakoviny. Míra karcinogenního rizika se vyjadřuje jako individuální celoživotní pravděpodobnost zvýšení výskytu nádorového onemocnění nad běžný výskyt v populaci vlivem hodnocené škodliviny.

Tuto míru pravděpodobnosti (v anglické literatuře nazývaná ILCR – Individual Lifetime Cancer Risk, v české odborné literatuře označovaný jako CVRK) lze při předpokladu standardního expozičního scénáře kvantifikovat pomocí jednotky karcinogenního rizika UCR,

kteřá udává horní hranici navýšení celoživotního rizika rakoviny u jednotlivce při celoživotní expozici koncentraci  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  podle vzorce:  $\text{ILCR} = \text{Rp} \times \text{UCR}$

Imisní pozadí **benzenu** v ovzduší podle imisních map ČHMÚ (pětileté průměry za roky 2007-2011) je v lokalitě průměrná roční koncentrace  $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pokud bychom předpokládali tuto průměrnou roční koncentraci benzenu v zájmové oblasti jako požadovkou, s vědomím značné nejistoty, pak této hodnotě odpovídá při použití jednotky karcinogenního rizika UCR dle WHO ( $6 \times 10^{-6}$ ) celoživotní navýšení karcinogenního rizika  $\text{ILCR } 8,4 \times 10^{-6}$ .

Nejvyšší vypočtený průměrný roční imisní příspěvek záměru by měl v místě obytné zástavby dle rozptylové studie dosahovat hodnot pro benzen

**obytná zástavba**      max.  $1,17 \times 10^{-4} \mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$  (RB 2)      **ILCR příspěvku je  $7,0 \times 10^{-10}$**

Z výše uvedeného vyplývá, že příspěvky benzenu z provozu záměru mají o čtyři a více řádů nižší úroveň karcinogenního rizika pro benzen než je úroveň přijatelná a nelze tedy předpokládat, že by tato expozice mohla přispět ke zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění celoživotně exponovaných lidí (tj. za 70 let). Individuální karcinogenní riziko pro posuzovanou situaci je dáno pouze pozadím tj.  $9 \times 10^{-6}$ .

**Je tedy zřejmé, že imisní zatížení dané lokality benzenem, ani při konzervativním odhadu úrovně imisního pozadí a vlastního imisního příspěvku záměru, nepřesahuje přijatelnou úroveň nejen z hlediska platného imisního limitu, který je  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro benzen, ale i z podstatně přísnějšího pohledu zdravotních rizik (za nepatrné překročení limitu ILCR nese evidentně odpovědnost stávající imisní pozadí). Vlastní imisní příspěvky hodnoceného záměru jsou zanedbatelné.**

#### **4.4 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro suspendované částice $\text{PM}_{10}$ a $\text{PM}_{2,5}$**

Prachové částice  $\text{PM}_{10}$  patří obecně k nejproblematictějším škodlivinám z hlediska běžně se vyskytujících imisí v České republice ve vztahu k výši imisních limitů. Světová zdravotnická organizace ve směrnici „WHO air quality guidelines global update 2005“ stanovuje směrníkovou hodnotu pro roční průměr suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  na úrovni  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pro 99. percentil maximální denní imise  $\text{PM}_{10}$  činí směrníková hodnota  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Jedná se tedy o podstatně přísnější hodnoty oproti hodnotám platných imisních limitů (směrníková maximální denní imise  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  se týká 4. nejvyšší denní imise v roce oproti 36. nejvyšší denní imisi v případě platného imisního limitu). Tyto hodnoty jsou však za současných imisních podmínek v ČR obtížně dosažitelné a obvykle jsou překračovány i ve velmi čistých oblastech, především vlivem sekundární prašnosti a vlivem způsobu hospodaření v krajině.

Pro imise  $\text{PM}_{2,5}$  jsou stanoveny AQG na  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (průměrné roční imisní koncentrace) a  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro krátkodobé (denní) imisní koncentrace této frakce prachu ve volném venkovním prostředí (WHO, 2005).

Nejzávažnějším účinkem suspendovaných částic  $\text{PM}_{10}$  je ovlivnění nemocnosti a úmrtnosti na respirační a kardiovaskulární onemocnění prokázané v epidemiologických studiích. Zvýšení průměrné roční koncentrace  $\text{PM}_{2,5}$  o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  zvyšuje podle výsledků největších epidemiologických kohortových studií celkovou úmrtnost exponované populace o 6 %. Vliv znečištěného ovzduší na úmrtnost je přitom třeba chápat tak, že není jedinou příčinou a uplatňuje se především u predisponovaných skupin populace, tedy hlavně u starších osob a lidí s vážným kardiovaskulárním nebo respiračním onemocněním, u kterých zhoršuje průběh onemocnění a výskyt komplikací a zkracuje délku života. Jedná se tedy o počet předčasných úmrtí.

Epidemiologické studie shrnuté v materiálu WHO (2006) indikují zvýšení úmrtnosti dospělé populace nad 30 let věku o 6% při zvýšení dlouhodobé prašnosti z antropogenních emisních zdrojů o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{2,5}$ . Dětská mortalita se zvyšuje o 4% (rozpětí CI 95 = 2 – 7%) vlivem dlouhodobého zvýšení průměrné koncentrace  $\text{PM}_{10}$  o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

V daném území je odhadnuto, z měřicí stanice v České Lípě v roce 2011, průměrné imisní pozadí  $27,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$   $\text{PM}_{10}$ . I když tato stanice není pro dané území dostatečně reprezentativní, budeme tuto koncentraci z konzervativních důvodů předpokládat. Jedná se tedy o hodnoty překračující směrnice hodnotu stanovenou Světovou zdravotnickou organizací. Nejedná se však o nepříznivé lokální imisní podmínky, ale o reálnou situaci na značném území České republiky. Na druhou stranu tyto směrnice hodnoty vycházejí z výsledků epidemiologických studií a nejsou sníženy jako např. u oxidu dusičitého z důvodu možné nejistoty na 50 %.

Odhadovaná současná průměrná roční koncentrace imisního pozadí  $\text{PM}_{10}$  kolem  $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$  je vyšší než průměrná roční koncentrace  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , při které s 95 % pravděpodobností není ovlivněna úmrtnost. Na základě výše uvedených vztahů koncentrací a účinku se znečištění podílí na celkové úmrtnosti přibližně 2 %.

Pro kvantitativní vyhodnocení rizika znečištění ovzduší suspendovanými částicemi lze využít metodiku kvantitativního hodnocení vlivu na zdraví vypracovanou v rámci programu CAFE (Clean Air for Europe) v roce 2005 (Hurley F et al.: Methodology for the cost-benefit analysis for CAFE. Volume 2: Heath Impact Assessment, European Commission 2005). V rámci této metodiky byly odvozeny vztahy expozice a účinku zohledňující průměrný výskyt hodnocených zdravotních ukazatelů u populace zemí EU a umožňující vyjádřit v závislosti na průměrné roční koncentraci  $\text{PM}_{10}$  přímo počet atributivních případů za rok. Tyto lineární vztahy byly odvozeny pro celkovou úmrtnost a některé ukazatele nemocnosti. U úmrtnosti se vychází ze vztahu odvozeného z největší kohortové studie z USA, zahrnující 1,2 milionu dospělých obyvatel, který udává zvýšení celkové úmrtnosti u dospělé populace nad 30 let o 6% spojené se změnou dlouhodobé koncentrace  $\text{PM}_{2,5}$  o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Platnost tohoto vztahu se předpokládá pro změny imisní zátěže z antropogenních emisních zdrojů, tedy hodnoty nad přírodním pozadím  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{PM}_{2,5}$  v ročních imisních průměrech  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , resp.  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  odhadovaných pro USA a Evropu. Z tohoto podkladu vyplývají vztahy mezi zvýšením průměrné roční koncentrace  $\text{PM}_{10}$  nad přirozené pozadí o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a počtem nových případů bronchitis, hospitalizací či počtem dnů s níže uvedenými ovlivněními.

Jedná se konkrétně o:

- 26,5 nových případů chronické bronchitis na 100 000 dospělých starších 27 let,
- 4,34 akutních hospitalizací pro srdeční příhody na 100 000 obyvatel,
- 7,03 akutních hospitalizací pro respirační potíže na 100 000 obyvatel,
- 902 dní s omezenou aktivitou (RADs) na 1000 obyvatel věku 16-64 let (vztah pro  $\text{PM}_{2,5}$ )-dny ve kterých člověk potřebuje ze zdravotních důvodů změnit svoji normální aktivitu, z nich je asi 1/3 dnů s upoutáním na lůžko s absencí v zaměstnání či škole,
- 180 dní s léčbou pomocí bronchodilatans u dětí s astma (asi 15% dětí) na 1000 dětí věku 5-14 let,
- 912 dní s léčbou pomocí bronchodilatans u dospělých s astma (asi 4,5 % dospělých) na 1000 osob starších 20 let,
- 1,86 dní s respiračními příznaky dolních cest dýchacích včetně kašle na 1 dítě 5-14 let,
- 1,30 dní s respiračními příznaky dolních cest dýchacích včetně kašle u dospělých s chronickým respiračním onemocněním (asi 30 % dospělé populace) na 1 dospělého člověka.

Hodnocení zdravotních rizik  
Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy

Imisní příspěvky PM<sub>10</sub> záměru vypočítané v rozptylové studii v referenčních bodech umístěných v místech nejbližší obytné zástavby jsou prezentovány v následujících tabulkách:

**Tabulka T3** Koncentrace PM<sub>10</sub> ze zdrojů společnosti IAC Group s.r.o., Nové Zákupy

CIS_REF	CMAX	TR_STA	RYCHL	PRE_1	PRE_2	PRE_3
1	4.77	1	1.50	0.00	0.00	0.00
2	5.16	1	1.50	1.43	0.00	0.00
3	2.16	1	1.50	0.00	0.00	0.00
4	1.25	1	1.50	0.00	0.00	0.00
5	0.90	1	1.50	0.00	0.00	0.00
6	0.94	1	1.50	0.00	0.00	0.00
7	1.63	1	1.50	0.00	0.00	0.00
8	1.26	1	1.50	0.00	0.00	0.00
9	0.38	1	1.50	0.00	0.00	0.00
10	0.36	1	1.70	0.00	0.00	0.00
11	0.44	1	2.00	0.00	0.00	0.00
12	0.68	1	1.50	0.00	0.00	0.00

CIS_REF	CROC	CM1_017	CM2_017	CM2_050	CM3_017	CM3_050	CM3_110	CM4_017	CM4_050	CM4_110	CM5_017	CM5_050
1	0.095	3.69	1.69	2.87	1.18	0.57	2.14	0.84	0.40	0.94	0.34	0.00
2	0.097	3.77	1.55	2.87	1.18	0.55	2.13	0.83	0.39	0.96	0.34	0.91
3	0.044	1.69	0.76	1.33	0.57	0.27	0.99	0.40	0.19	0.41	0.15	0.00
4	0.020	0.66	0.35	0.64	0.26	0.12	0.44	0.17	0.08	0.15	0.05	0.00
5	0.015	0.63	0.27	0.46	0.19	0.09	0.31	0.12	0.05	0.10	0.04	0.00
6	0.027	0.67	0.27	0.48	0.19	0.09	0.31	0.12	0.05	0.10	0.03	0.00
7	0.041	1.20	0.43	0.92	0.35	0.16	0.68	0.25	0.12	0.25	0.09	0.00
8	0.023	0.99	0.45	0.75	0.31	0.15	0.51	0.19	0.09	0.17	0.06	0.00
9	0.006	0.28	0.12	0.20	0.08	0.04	0.13	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00
10	0.007	0.28	0.13	0.21	0.08	0.04	0.14	0.05	0.02	0.05	0.02	0.00
11	0.007	0.38	0.19	0.29	0.12	0.06	0.19	0.07	0.03	0.06	0.02	0.00
12	0.010	0.47	0.20	0.34	0.14	0.07	0.23	0.09	0.04	0.07	0.02	0.00

CMAX maximální denní koncentrace [µg/m<sup>3</sup>]  
 TR\_STA třída stability, při které se vyskytuje max. koncentrace  
 RYCHL rychlost větru, při kterém se vyskytuje max. koncentrace [m/s]  
 PRE\_x doba překročení zadaných koncentrací (5, 10, 50 µg/m<sup>3</sup>) [hod/rok]  
 CROC průměrná roční koncentrace [µg/m<sup>3</sup>]  
 CMx\_yyy max. koncentrace při třídě stability x a rychl. větru yyy (1.7, 5, 11 m/s) [µg/m<sup>3</sup>]

Obvyklým výstupem kvantitativního hodnocení vlivu znečištěného ovzduší na úmrtnost populace je konkrétní počet předčasných úmrtí, který však nevypovídá o dynamice tohoto účinku. V posledních letech proto sílí názor, že vhodnějším ukazatelem dlouhodobého efektu je celkový počet let ztráty života (YOLL, years of live lost), který sice neudává teoretický počet postižených obyvatel, ale možná lépe vystihuje velikost tohoto účinku u celé exponované populace. V rámci aktualizace metodologie projektu ExterneE Evropské Komise byl odvozen vztah pro expozici PM<sub>10</sub> a chronickou úmrtnost populace nad 30 let jako 4,0E-4 YOLL na osobu, rok a průměrnou koncentrací 1 µg/m<sup>3</sup>. V přepočtu na 1 milion exponovaných obyvatel pak vychází 400 let ztráty délky života pro expozici 1 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub> po dobu 1 roku.

Z rozptylové studie vyplývá, že příspěvky provozu záměru se pohybují v případě průměrných ročních imisí PM<sub>10</sub> na úrovni maximálně setin mikrogramu (od 0,006 do 0,097 µg/m<sup>3</sup>). Tyto příspěvky jsou tak malé, že současnou míru zátěže nezmění.

Vyčíslení atributivního rizika vyplývajícího z expozice imisím PM<sub>10</sub> či PM<sub>2,5</sub> je provedeno pouze pro potvrzení, že příspěvky jsou tak nízké, že neovlivní současnou situaci. Pro kvantifikaci bylo použito výše uvedených vztahů. Hodnota imisního pozadí PM<sub>10</sub> je převzata z měření na imisní stanici (27,5 µg/m<sup>3</sup>). Podíl částic PM<sub>2,5</sub> v sumě PM<sub>10</sub> je konzervativně uvažován na úrovni 80 %. Výpočet je proveden pro exponované obyvatele v Zákupěch (2782 všech obyvatel, 477 dětí), pro výpočet použita nejvyšší vypočtená průměrná roční koncentrace 0,097 µg/m<sup>3</sup>.

účinek	Cheb	
	pozadí	pozadí + 0,097µg/m <sup>3</sup>
Počet úmrtí u populace ve věku nad 30 let	2,15	2,15
Počet nových případů chronické bronchitidy	1,68	1,68
Počet hospitalizací pro srdeční choroby	0,33	0,33
Počet hospitalizací pro respirační obtíže	0,53	0,53

Počet dní s omezenou aktivitou RAD	4491	4491
Počet dní s léčbou astmatických dětí	35	35
Počet dní s léčbou astmatických dospělých	255	255
Počet dní s onemocněním dolních cest dýchacích u dětí	2395	2395
Počet dní s onemocněním dolních cest dýchacích u dospělých s chronickým respiračním onemocněním	2427	2427

Z výpočtů je potvrzeno, že hodnoty příspěvku na úrovni maximálně setin mikrogramu jsou z hlediska zdravotních účinků nevýznamné, nezpůsobí předčasnou úmrtnost ani vznik nových případů onemocnění chronickou bronchitidou ani takové zhoršení průběhu kardiovaskulárních či respiračních onemocnění, které by si vynutilo hospitalizaci.

**Imisní příspěvky částic frakce PM<sub>10</sub> posuzovaného záměru nezpůsobí významné zvýšení zdravotního rizika pro obyvatele v okolí. Z provedeného odhadu zdravotního rizika lze konstatovat, že nové roční imisní příspěvky PM<sub>10</sub> záměru budou mít zanedbatelný vliv na související zdravotní obtíže a samy nebudou představovat zvýšené zdravotní riziko pro exponované obyvatelstvo. Nutno zdůraznit, že hlavní příčinou zvýšeného rizika je jednoznačně imisní pozadí. Realizace plánovaného záměru znamená jen nepatrnou změnu ročních koncentrací, která neovlivní hodnocené ukazatele, tedy celkovou úmrtnost ani výskyt dalších zdravotních symptomů.**

#### 4.5 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro chlorovodík, HCl

K hodnocení rizika akutních účinků byla použita hodnota akutní REL Kalifornské EPA pro chlorovodík 2100 µg/m<sup>3</sup>, založená na ochraně před dráždivými účinky na sliznice. REL = referenční úroveň expozice představuje koncentrace látek v ovzduší, při kterých by, podle současných poznatků, neměly být ani citlivé osoby vystaveny riziku vzniku nepříznivých zdravotních účinků.

Modelové výpočty koncentrace v okolí plánovaného záměru dosahují hodinových koncentrací maximálně v jednotkách µg/m<sup>3</sup>, což znamená, že jsou o tři řády nižší než hodnota referenční úrovně pro venkovní ovzduší a nelze předpokládat, že by tato referenční úroveň mohla být překročena.

Pro hodnocení chronických účinků byla použita referenční koncentrace z databáze IRIS US EPA 20 µg/m<sup>3</sup>. Výsledkem srovnání s modelovými výstupy pro roční průměrné koncentrace v setinách µg/m<sup>3</sup> je rozdíl tří řádů, přesto je proveden výpočet pro kvantifikaci rizika:

*Výpočet ADD<sub>inhalační</sub> pro chlorovodík v ovzduší nejbližší obytné zástavby*

Nejvyšší vypočtená průměrná roční koncentrace chlorovodíku v ovzduší = 0,029 µg/m<sup>3</sup>  
 $ADD_{inhalační} = 7,9 \times 10^{-6}$  mg/kg-den

Odhad potenciálního nekarcinogenního zdravotního rizika se provádí pomocí veličiny HQ (Hazard Quotient - kvocient nebezpečnosti). Tato veličina je definována pro jednotlivou látku takto:

$HQ = ADD_i$  resp. koncentrace v ovzduší/ RfC resp. směrná hodnota

$HQ = ADD_i/RfC = 3,95 \times 10^{-4}$

pravděpodobné riziko nekarcinogenního účinku nastává v případě, když HI > 1

**Z provedeného hodnocení nekarcinogenního rizika expozice chlorovodíku lze konstatovat, že příspěvky hodnoceného záměru jsou zanedbatelné. Realizací záměru nelze předpokládat zvýšené zdravotní riziko pro exponované obyvatele v okolí záměru.**

#### 4.6 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro amoniak

Amoniak má ostrý, dráždivý, štiplavý zápach, který varuje před potenciálně nebezpečnou expozicí. Průměrných práh vnímání je 5 ppm, dostatečně nižší než jsou nebezpečné nebo škodlivé koncentrace. Expozice velmi vysokým koncentracím může vést k poškození plic a k smrti. Amonné sloučeniny by neměly přijít do kontaktu se zásadami (pokud to není cílem), protože se mohou uvolnit nebezpečné dávky amoniaku.

Americký úřad OSHA stanovil patnáctiminutový expoziční limit pro plynný amoniak na 35 ppm (objemově) a osmihodinový limit na 25 ppm.

V České republice platí v pracovním prostředí limity přípustný expoziční limit PEL 14 mg.m<sup>-3</sup> a nejvyšší přípustný expoziční limit NPK-P 36 mg.m<sup>-3</sup>,

US EPA stanovila v roce 1991 referenční koncentraci pro chronickou inhalační expozici vycházející z hodnoty NOAEL 2,3 mg/m<sup>3</sup> (koncentrace, při které ještě nedochází ke snížení pulmonálních funkcí anebo k jejich změnám) při použití faktorů nejistoty UF 30 a MF 1 na **RfC = 1x10<sup>-1</sup> mg/m<sup>3</sup>**

Karcinogenní ani mutagenní účinky amoniaku nebyly v žádné studii zjištěny.

Pro hodnocení chronických účinků byla použita výše uvedená referenční koncentrace z databáze IRIS US EPA. Výsledkem srovnání s modelovými výstupy pro roční průměrné koncentrace v desetínách až setinách µg/m<sup>3</sup> je rozdíl dvou až tří řádů, přesto je proveden výpočet pro kvantifikaci rizika:

*Výpočet ADD<sub>inhalační</sub> pro amoniak v ovzduší nejbližší obytné zástavby*

Nejvyšší vypočtená průměrná roční koncentrace amoniaku v ovzduší = 0,445 µg/m<sup>3</sup>

ADD<sub>inhalační</sub> = 1,2 x 10<sup>-5</sup> mg/kg-den

Odhad potenciálního nekarcinogenního zdravotního rizika se provádí pomocí veličiny HQ (Hazard Quotient - kvocient nebezpečnosti). Tato veličina je definována pro jednotlivou látku takto:

HQ = ADD<sub>i</sub> resp. koncentrace v ovzduší/ RfC resp. směrná hodnota

**HQ = ADD<sub>i</sub>/RfC = 1,2 x 10<sup>-4</sup>**

pravděpodobné riziko nekarcinogenního účinku nastává v případě, když HI > 1

**Z provedeného hodnocení nekarcinogenního rizika expozice amoniaku lze konstatovat, že příspěvky hodnoceného záměru jsou zanedbatelné. Realizací záměru nelze předpokládat zvýšené zdravotní riziko pro exponované obyvatele v okolí záměru.**

#### 4.7 Hodnocení expozice a charakterizace rizika fenolu

Dosavadní informace nenasvědčují významné kumulativní účinky při chronické expozici. Při expozici parám fenolu se vstřebává velmi rychle jak plicemi, tak kůží. Při osmihodinové inhalační expozici koncentracím 6 až 20 mg/m<sup>3</sup> se vstřebá 70-80 % fenolu. Při šestihodinové kožní expozici parám o koncentraci 5 až 25 mg/m<sup>3</sup> se vstřebalo také 70-80 %. Koncentrace 5-10 % denaturují bílkoviny v pokožce a mohou částečně omezit vstřebávání, vzniklý komplex však není stabilní, proto se může jeho pozdější disociací prodloužit působení

fenolu na organismus. Kožní dávka 25 mg/kg podaná potkanům, prasatům a ovcím se vstřebala z více než 95 %.

Orální LD<sub>50</sub> u potkanů se pohybuje od 300 do 600 mg/kg.

Dermální LD<sub>50</sub> u potkanů a králíků je 670 - 1400 mg/kg.

Osmihodinová inhalační LC<sub>50</sub> u potkanů je více než 900 mg/m<sup>3</sup>.

Referenční dávka pro chronickou orální expozici RfD = 3 x 10<sup>-1</sup> mg/kg-den

Po poslední revizi dat EPA pro inhalační referenční koncentraci fenolu v roce 2002, **nebyla referenční koncentrace RfC stanovena**. I když se dá, podobně jako u orální expozice, předpokládat existence některých podobných toxických příznaků jako je např. nekróza buněk u vstupu do horních cest dýchacích, která by mohla nastat, pokud by koncentrace fenolu v ovzduší byla vyšší než jednotky mg/m<sup>3</sup>.

Z dostupných studií je vysloven odhad, že při denní inhalační expozici fenolu nižší než jednotky mg/m<sup>3</sup>, nejsou u populace (včetně citlivých populačních skupin) předpokládány patrné zdravé škodlivé účinky.

Fenol není v databázi US EPA IRIS klasifikován jako karcinogen, a i WHO jej zařazuje do skupiny 3 - neklasifikován jako karcinogenní pro člověka. I když se stále otázka karcinogenity při dermální expozici diskutuje. Pro riziko karcinogenity při inhalační expozici neexistují vhodné studie.

Koncentrace fenolu vypočtené z rozptylové studie:

Maximální hodinové koncentrace se pohybují od 0,51 µg/m<sup>3</sup> (RB 9) do 4,44 µg/m<sup>3</sup> (RB 1)

Průměrné roční koncentrace se pohybují od 0,003 µg/m<sup>3</sup> (RB 9) do 0,046 µg/m<sup>3</sup> (RB 1)

**Vzhledem k těmto vypočteným velice nízkým koncentracím fenolu, které jsou tisíckrát menší než předpokládaná koncentrace, která by mohla způsobit poškození tkání při expozici, nelze předpokládat zvýšené zdravotní riziko pro obyvatele v okolí záměru.**

Poznámka: Kvantifikaci rizika nelze provést, protože pro fenol není stanovena referenční koncentrace.

#### 4.8 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro formaldehyd

Podle doporučení WHO by koncentrace formaldehydu neměla dlouhodobě přesahovat 60 µg/m<sup>3</sup>. Toto doporučení je realistické z hlediska jeho výskytu ve vnitřním prostředí a odpovídá současným poznatkům o zdravotních účincích.

V České republice platí pro koncentrace formaldehydu následující limity v ovzduší pracovišť: PEL – 0,5 mg.m<sup>-3</sup>, NPK - P – 1 mg.m<sup>-3</sup>.

Referenční koncentrace pro chronickou inhalační expozici není stanovena.

Experimentální studie prokázaly, že formaldehyd způsobuje rakovinu nasální sliznice u krys. Chronické působení velmi vysokých koncentrací je považováno za pravděpodobné karcinogenní riziko vyvolávající spinocelulární karcinom plic.

Podle klasifikace IARC je formaldehyd zařazen do skupiny 2A – pravděpodobný karcinogen pro člověka, avšak dostatečná průkaznost je v experimentech na zvířatech a i podle klasifikace US EPA patří formaldehyd mezi pravděpodobné lidské karcinogeny kategorie B1.

**Jednotka karcinogenního rizika pro inhalační expozici IUR = 1,3x10<sup>-5</sup> µg/m<sup>3</sup>** (stanoveno extrapolací lineárního víceúrovňového postupu, dodatečné riziko)

Formaldehyd patří také mezi látky mutagenní a vyvolává chromosomální změny plicních buněk.

Koncentrace formaldehydu vypočtené z rozptylové studie:

Maximální hodinové koncentrace se pohybují od 0,15 µg/m<sup>3</sup> (RB 9) do 1,17 µg/m<sup>3</sup> (RB 1)



Průměrné roční koncentrace jsou od  $0,001 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (RB 9,10,11,12) do  $0,013 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (RB 1,2)

### Určení karcinogenního rizika

Určení karcinogenního rizika vychází z výpočtu chronického denního přívodu a karcinogenní potence. Jednotka karcinogenního rizika pro inhalační expozici IUR, vyjadřuje kvantitativní odhad rizika obecné karcinogenní odpovědi a znamená zvýšení pravděpodobnosti rizika nádorového onemocnění při celoživotní expozici jednotkové koncentraci látky v ovzduší (obvykle  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ )

$LADD = (CA \times IR \times EF \times ED) / BW \times AT$  kde

- LADD = celoživotní průměrný denní přívod (v mg/kg-den)
- CA = koncentrace sledované látky v ovzduší (v mg/m<sup>3</sup>)
- IR = množství vzduchu vdechnutého za den
- EF = frekvence expozice ve dnech za rok
- ED = trvání expozice v letech
- BW = tělesná hmotnost v kg
- AT = doba, po kterou je expozice průměrována (70 let)

*Výpočet LADD pro formaldehyd v ovzduší nejbližší obytné zástavby*

Nejvyšší vypočtená roční průměrná koncentrace formaldehydu v ovzduší =  $0,013 \mu\text{g}/\text{m}^3$   
 $LADD = 3,6 \times 10^{-6} \text{ mg}/\text{kg}\text{-den}$

**Míra karcinogenního rizika ILCR =  $4,7 \times 10^{-11}$**

Za přijatelnou, prakticky zanedbatelnou úroveň karcinogenního rizika je v USA a zemích Evropské Unie považována hodnota  $ILCR = 1 \times 10^{-6}$ , tj. zvýšení individuálního celoživotního rizika onemocněním rakovinou o 1 případ na 1 milion exponovaných osob.

**Z provedeného výpočtu míry karcinogenního rizika formaldehydu lze konstatovat, že imisní zatížení dané lokality formaldehydem, ani při konzervativním přístupu, kdy pro hodnocení rizika používáme nejvyšší vypočtenou koncentraci pro celé okolí záměru, nepřesahuje přijatelnou úroveň karcinogenního rizika. Vlastní příspěvky záměru jsou nevýznamné a nezvyšují zdravotní rizika obyvatel v okolí záměru.**

## 4.9 Hodnocení expozice a charakterizace rizika pro těkavé organické látky, TOC

Suma organických látek (TOC) a suma těkavých organických látek (VOC) jsou indikátory znečištění ovzduší, které zahrnují velké množství organických látek, které nelze sumárně toxikologicky popsat a tedy ani hodnotit.

Krátkodobé imisní koncentrace TOC se podle výpočtů v rozptylové studii budou pohybovat v desítkách  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . V nejbližší obytné zóně nepřekročí hodnotu  $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Očekávané imisní koncentrace zůstanou na úrovni několika procent orientační hodnoty krátkodobé nejvyšší přípustné koncentrace  $1000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , která je však již považována za zastaralou a je použita pouze pro srovnání imisního příspěvku zdrojů závodu k imisnímu pozadí v lokalitě.

## 4.10 Pachové látky

Pachové látky obecně představují jednu z nejobávanějších složek emisí z uvedených technologií. Přes nízkou koncentraci jednotlivých komponent mohou ve výsledném kumulativním působení celé směsi dosahovat výrazných pachových až dráždivých účinků. Mohou být též absorbovány na povrch jemné frakce pevných částic a po ulpění těchto částic na nosní sliznici se uvolňují a vedou ke zvýšenému čichovému vjemu.

Nepříjemné nebo nežádoucí pachové vjemy jsou především příčinou obtěžování. Výrazné dlouhodobé pachové vjemy je však též třeba považovat za zdravotní riziko.

Vyvolávají abnormální fyziologické reakce (změny hloubky dýchání, poruchy spánku), zdravotní potíže (nevolnost, zvracení, bolesti hlavy, dráždění očí), emoční psychické reakce a mají své nepříznivé dopady i v oblasti sociální.

K vyvolání nepříznivých zdravotních účinků pachovými vjemy může teoreticky docházet několika mechanismy (Schiffman,2000). Prvním z nich je dráždivý účinek pachových látek. I když jednotlivé komponenty těchto směsí mají práh dráždivosti podstatně vyšší, nežli práh pro čichové vjemy, ve směsi se jejich účinek může potencovat a současně s působením na čichový epitel pak může docházet i k podráždění sliznic a sensorických nervových zakončení například trojklaného nervu, čímž lze vysvětlit takové potíže, jako je bolest hlavy, chrapot, kašel a dušnost.

Nepříjemné pachové vjemy však mají nepříznivý efekt na psychiku člověka, vyvolávají stresovou reakci, zhoršují náladu a ovlivňují chování, například vyvoláním nechutenství, i bez dráždivých účinků, tedy při koncentraci pod prahem dráždění.

Z konkrétních látek byl tento účinek prokázán v několika nezávislých studiích u sirovodíku a k vysvětlení mechanismu tohoto účinku existuje několik možností (Schiffman,2005).

Některé účinky zejména na respirační trakt mohou být vyvolány dalšími komponentami znečištěného ovzduší, zejména prašnými částicemi a bioaerosem, působícími současně s pachovými látkami. Popsány byly i případy zhoršení astmatických potíží. Zda k tomu dochází přímým drážděním sliznic nebo jiným mechanismem není jasné.

V případě provozu záměru mohou některé z emitovaných látek v koncentracích převyšujících hodnotu čichového prahu obtěžovat zápachem obyvatele nejbližší obytné zóny.

V následující tabulce z rozptylové studie jsou porovnány hodnoty koncentrací v nejbližší obytné zástavbě a na hranici průmyslového areálu (odečteno z imisních map) s hodnotami čichových prahů:

Porovnání imisních koncentrací s čichovým prahem

Znečišťující látka	čichový práh [μg/m <sup>3</sup> ]	max. krátkodobá koncentrace u obytného domu [μg/m <sup>3</sup> ]	max. krátkodobá koncentrace na hranici prům. areálu [μg/m <sup>3</sup> ]
amoniak	1000	47,9	60
fenol	180	4,44	-
formaldehyd	1500	1,17	1,5
chlorovodík	7000	3,31	3,5

Hodnoty maximálních krátkodobých koncentrací všech uvedených látek jsou hluboko pod hodnotami příslušných čichových prahů a nelze předpokládat, že by emise těchto látek způsobily v blízkých a ani vzdálenějších obytných lokalitách obtěžování obyvatel zápachem.

Ke kvantitativnímu hodnocení imisí pachových látek nejsou v současné době k dispozici spolehlivé rozptylové modely. Důvodem je skutečnost, že modelování imisí pachových látek je proti běžným škodlivinám zatíženo řadou nejistot a obtíží, které jsou dány specifickými rysy vnímání pachů.

**Přesto lze vzhledem k modelovým výpočtům předpokládat, že vlivem provozu záměru nedojde ke změně současné situace v okolí záměru, pokud jde o pachové zatížení.**

#### 4.11 Imisní příspěvek automobilové dopravy

V rozptylové studii jsou porovnány hodnoty imisních příspěvků automobilové dopravy. Je vyčíslen podíl dopravy do závodu IACG na celkovém imisním příspěvku a očekávané hodnoty jsou porovnány s hodnotami imisních limitů.

Maximální krátkodobé imisní příspěvky dopravy do IACG jsou pro obě komunikace shodné (počítá se nejméně příznivý případ bez ohledu na převládající směry větru). Roční příspěvky se liší pouze mírně i přes zhruba kolmé směry obou sledovaných komunikací – převládají větry SZ a JV, ostatní jsou rozděleny poměrně rovnoměrně.

Koncentrace znečišťujících látek v okolí Kamenické ulice (10 m od osy silnice) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Znečišťující látka	parametr	imisní koncentrace		pokles vůči stávajícímu stavu [%]
		celková doprava	pokles po realizaci	
NO <sub>2</sub>	hodinová	4,67	0,37	7,8
	roční	0,231	0,018	7,8
PM <sub>10</sub>	24 hodin	1,88	0,197	10,5
	roční	0,130	0,0136	10,5
benzen	roční	0,0241	0,00034	1,4

Koncentrace znečišťujících látek v okolí Borské ulice (10 m od osy silnice) [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Znečišťující látka	parametr	imisní koncentrace		pokles vůči stávajícímu stavu [%]
		celková doprava	pokles po realizaci	
NO <sub>2</sub>	hodinová	7,69	0,37	4,8
	roční	0,380	0,018	4,8
PM <sub>10</sub>	24 hodin	2,82	0,197	7,0
	roční	0,195	0,0136	7,0
benzen	roční	0,0487	0,00034	0,7

Podíl imisních koncentrací z dopravy do IACG odpovídá podílu této dopravy a podílu emisí této dopravy na celkovém objemu emisí z automobilové dopravy po obou komunikacích.

Po realizaci záměru a poklesu objemu nákladní dopravy vyvolané přemístěním provozu společnosti LADEO do jiné lokality i přes mírný nárůst osobní dopravy poklesnou imisní koncentrace v okolí obou hodnocených komunikací o jednotky procent současného stavu, v případě PM<sub>10</sub> v Kamenické ulici až o 10 %.

**Z hlediska zdravotních rizik lze konstatovat, že i když současné imisní koncentrace znečišťujících látek z dopravy mají nepatrný až zanedbatelný vliv na zdravotní obtíže obyvatel v okolí komunikací, bude přesto každé snížení koncentrace znečišťujících látek považováno za snížení možných zdravotních rizik.**

## 5. Analýza nejistot

Každé hodnocení zdravotního rizika je nevyhnutelně spojeno s určitými nejistotami, danými použitými daty, expozičními faktory, odhady chování exponované populace apod.

Proto je jednou z neopomenutelných součástí hodnocení rizika i popis a analýza nejistot, které jsou s hodnocením spojeny a kterých si je zpracovatel vědom.

Jedná se hlavně o tyto oblasti nejistot:

Nejistoty výstupů rozptylové studie. Tato nejistota je dána jak validitou vstupních emisních údajů, tak vlastním matematickým modelem. Z hlediska výpočtového modelu je u rozptylových studií vyšší nejistota při modelování maximálních krátkodobých imisních koncentrací. V předložené rozptylové studii byly sice provedeny výpočty v pravidelné síti, přesto v tomto hodnocení zdravotních rizik při kvantitativním hodnocení rizika bylo použito výsledků vypočtených příspěvků u obytných zástaveb nejbliže k posuzovanému záměru. Nejistotou při odhadu expozice je také omezená spolehlivost vypočtených imisních koncentrací použitými rozptylovými modely, neboť v zástavbě dochází k turbulenci a změnám směru vzdušných proudů, které modely nezohledňují.

Nejistotami jsou nevyhnutelně zatíženy i údaje o imisním pozadí, získané z nejbližší i vzdálenějších monitorovacích stanic a jejich reprezentativnosti pro celé hodnocené území. Značnou nejistotou mohou být ovlivněny i zjištěné koncentrace sirouhlíku a sirovodíku, výsledky mohou být zatíženy nejistotami při jejich stanovení.

Další nejistota je v nedostatečných nebo nedostupných údajích vyplývající z úrovně současného vědeckého poznání vztahu mezi znečištěním ovzduší a poškozením zdraví. Použité referenční koncentrace jsou většinou odvozeny z experimentů na pokusných zvířatech a z epidemiologických studií profesionální expozice a vztahů mezi expozicí a účinky jednotlivých škodlivin v ovzduší, odvozených ze zahraničních epidemiologických studií. Použití těchto vztahů z prostředí s jinou skladbou zdrojů, zástavby a populací může vést ke zkreslení výsledků.

Předpokládá se, že k expozici z ovzduší dochází prakticky nepřetržitě, není uvažováno, že v průběhu dne dochází k rozdílným koncentracím škodlivin, rozdílné koncentrace jsou ve venkovním a vnitřním prostředí apod. Množství vdechnutého vzduchu za jednotku času se vyznačuje značnou variabilitou dle věku, pohlaví i fyzické aktivity. V tomto hodnocení byly použity zobecňující hodnoty.

Jedna z vážných nejistot hodnocení expozice je pouze orientační znalost údajů o exponované populaci, která je získávána ze sčítání k určitému datu (přesné počty lidí, přesné složení, citlivé skupiny populace, doba trávená v místě bydliště apod.).

Významnou nejistotu představuje i současná úroveň poznání účinků hodnocených vlivů na zdraví. Přestože výzkumu nepříznivých zdravotních účinků znečištění ovzduší byla a stále je věnována velká pozornost, získané poznatky jsou poměrně omezené. V hodnocení byl použit princip předběžné opatrnosti, který je velmi konzervativní a u látek s prahovým mechanismem účinku v oblasti nízkých dávek může vést k vysokému nadhodnocení skutečného rizika.

## **6. Závěr ve vztahu ke znečištění ovzduší**

Byl hodnocen vliv imisních koncentrací látek z plánovaného provozu „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy“ na základě odhadu stávající situace a koncentrací uvedených v rozptylové studii

- Hodnocení bylo zaměřeno na zdravotní rizika spojená s krátkodobými a dlouhodobými expozicemi z provozu záměru. Byla hodnocena rizika imisí, suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého, benzenu, chlorovodíku, amoniaku, fenolu a formaldehydu podle standardní metodiky WHO a Evropské komise.

- Pro hodnocení zdravotních rizik exponované populace byl použit konzervativní expoziční scénář, to znamená, že vypočtené nejvyšší příspěvky imisí u nejbližší obytné zástavby směrem k záměru byly použity pro celou populaci v okolí.
- V současné době odhadované požadované průměrné roční koncentrace suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> (kolem 27 µg/m<sup>3</sup>) jsou vyšší než roční hodnota frakce PM<sub>10</sub> 20 µg/m<sup>3</sup>, při které se podle WHO s více než 95% mírou spolehlivosti nezvyšuje úmrtnost a mohou být tedy zdrojem mírně zvýšeného rizika pro ukazatele spojené s výskytem aerosolu v ovzduší. Stávající odhadované znečištění aerosolem frakce PM<sub>10</sub> se může podílet na úmrtnosti zvýšením o 2 %. Realizace plánovaného záměru znamená jen nepatrnou změnu ročních koncentrací i příspěvku k denním koncentracím, která neovlivní hodnocené ukazatele, tedy celkovou úmrtnost ani výskyt dalších zdravotních symptomů.
- Odhadované stávající roční koncentrace oxidu dusičitého neznamují zdravotní riziko pro obyvatele. Příspěvky plánovaného provozu k ročním průměrům byly spočteny v řádu setin µg/m<sup>3</sup>, což je vzhledem k zdravotně významným koncentracím zcela zanedbatelné.
- Imisní zatížení dané lokality benzenem, ani při konzervativním odhadu úrovně imisního pozadí a vlastního imisního příspěvku záměru, nepřesahuje přijatelnou úroveň nejen z hlediska platného imisního limitu, který je 5 µg/m<sup>3</sup> pro benzen, ale i z podstatně přísnějšího pohledu zdravotních rizik. Vlastní imisní příspěvky hodnoceného záměru jsou zanedbatelné.
- Výpočty kvocientů nebezpečnosti pro amoniak a chlorovodík potvrzují předpoklad, že riziko toxických účinků imisních příspěvků záměru těchto látek je zanedbatelné. Zdravotní riziko při přímé expozici z ovzduší neindikuje ani HQ vypočtený pro poměrně konzervativní odhad imisního pozadí.
- Z odhadu rizika karcinogenního účinku formaldehydu vyplývá, že příspěvky z provozu záměru mají až o pět řádů nižší úroveň karcinogenního rizika než je úroveň přijatelná a nelze tedy předpokládat, že by tato expozice mohla přispět ke zvýšení pravděpodobnosti vzniku nádorového onemocnění celoživotně exponovaných lidí (tj. za 70 let).
- Porovnání imisních koncentrací amoniaku, fenolu, formaldehydu a chlorovodíku s čichovým prahem se nepředpokládá pachové zatížení z provozu záměru.
- Změnou intenzity dopravy (snížení počtu těžkých nákladních automobilů) dojde v okolí komunikací Borské a Kamenické ke snížení imisního zatížení škodlivinami z dopravy a z toho vyplývající snížení možných zdravotních rizik.

## **7. Hodnocení zdravotního rizika hluku v mimopracovním prostředí**

### **7.1 Identifikace a charakterizace nebezpečnosti hluku**

Zvuky jsou přirozeným průvodním projevem přírodních dějů a životní aktivity. Jsou přirozenou součástí životního prostředí člověka a mají pro něj velký význam, protože sluchem člověk přijímá významný podíl informací o svém prostředí.

Zvuk je pro člověka důležitým poplašným (výstražným) a varovným signálem, varuje před nebezpečím, podněcuje aktivitu jeho nervového systému, patří k základním

komunikačním prostředkům. Zvuk může být uklidňující i dráždivý, může vyvolat radost a ve formě hudby může přinést estetické zážitky. Zvuk a sluch tedy hrají významnou roli v individuální a společenské adaptaci člověka na prostředí. Sluch je smysl, který je v pohotovosti 24 hodin denně. Nelze ho „vypnout“. Člověk je jeho prostřednictvím schopen rozlišit zdroj zvuku a jeho lokalizaci v prostoru.

Zvuky, které jsou způsobovány zdroji nezávislými na jednotlivci a jsou příliš silné, příliš časté nebo působí v nevhodné situaci a době, však mohou na člověka působit nepříznivě. Obecně se tyto nechtěné zvuky, které ruší, obtěžují nebo mají dokonce škodlivé účinky, nazývají hlukem, a to bez ohledu na jejich intenzitu. Proto je nutné považovat hluk za bezprahově působící škodlivý faktor.

Z těchto důvodů je hluk označován jako nechtěný zvuk, jehož účinek závisí na jeho intenzitě, časové historii a vlnové délce. U každého člověka existuje určitý stupeň tolerance k rušivému účinku hluku.

Nepříznivé účinky hluku na lidské zdraví jsou obecně definovány jako morfologické nebo funkční změny organismu, které vedou ke zhoršení nebo poškození jeho funkcí, ke snížení odolnosti organismu vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí.

Při hodnocení konkrétní akustické situace je nutno o hluku uvažovat nejen z hlediska celého spektra atakovaných funkcí, ale i z hlediska fyzikálních parametrů hluku, místa a času působení. Obecně je možné přijmout tzv. Lehmanovo schéma účinků:

Hladina hluku LA:

> 120 dB	nebezpečí poškození buněk a tkání
> 90 dB	nebezpečí pro sluchový orgán
> 60 až 65 dB	nebezpečí pro vegetativní systém
> 30 dB	nebezpečí pro nervový systém a psychiku

Negativní účinky hluku můžeme rozdělit na:

**SPECIFICKÉ** - s účinkem na sluchový orgán, kdy při expozici ekvivalentní hladině akustického tlaku A od 120 - 130 dB dochází k poškození bubínku a převodních kůstek, při mnohaleté expozici LAeq,T nad 85 dB k poškození vnitřního ucha.

**NESPECIFICKÉ** (mimosluchové) - s účinkem na různé funkce organismu.

Negativní účinky dále dělíme na:

**Akutní účinky** (stres a tomu odpovídající obrana organismu): poškození sluchového aparátu, zvýšení krevního tlaku, zrychlení tepové frekvence, stažení periferních cév, zvýšení hladiny adrenalinu, vliv na psychiku - únava, deprese, rozmrzelost, agresivita, neochota a snížení výkonnosti, paměti a pozornosti

**Chronické účinky** (tzv. civilizační choroby): fixování akutních účinků, ztráta sluchu resp. sluchové ztráty, vznik hypertenze, poškození srdce, infarkt myokardu, snížení imunitních schopností organismu, pocity únavy a nepříznivé ovlivnění spánku, nespavost

Nespecifické účinky hluku se vzhledem k tomu, že se jedná o bezprahový škodlivý faktor, projevují prakticky v celém rozsahu intenzit hluku. Zahrnují ovlivnění neurohumorální a neurovegetativní regulace, biochemických reakcí, spánku, vyšších nervových funkcí, jako např. učení a zapamatování informací, ovlivnění motorických funkcí a koordinace. Hluk ztěžuje řečovou komunikaci, obtěžuje, vyvolává pocit rozmrzelosti a nespokojenosti. Negativně ovlivňuje odpočinek organismu a tím i jeho výkonnost.

Na současném stupni poznání je za dostatečně prokázané poškození sluchového aparátu, ovlivnění kardiovaskulárního a imunitního systému a negativní poruchy spánku.

Při doporučení limitních hodnot hluku v komunálním (mimopracovním, environmentálním) prostředí Světová zdravotnická organizace (dále „WHO“) vychází ze

současných poznatků o negativních účincích hluku na rušení spánku v noční době, na řečovou komunikaci, obtěžování, pocity nepohody a rozmrzelosti.

Souhrnně lze podle zmíněného dokumentu WHO a dalších zdrojů současné poznatky nepříznivých účinků hluku na lidské zdraví a pohodu lidí stručně charakterizovat takto:

**Poškození sluchového aparátu** je dostatečně prokázáno u pracovní expozice hluku v závislosti na výši ekvivalentní hladiny hluku a trvání expozice. Riziko sluchového poškození však existuje i u hluku v mimopracovním prostředí při různých činnostech spojených s vyšší hlukovou zátěží. Z fyziologického hlediska jsou podstatou poškození zprvu přechodné a posléze trvalé funkční a morfologické změny smyslových a nervových buněk Cortiho orgánu vnitřního ucha.

Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 90% exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24 hodinové ekvivalentní hladiny hluku  $L_{Aeq,24h} = 70$  dB. S vyšší expozicí hluku v mimopracovním prostředí se můžeme setkat jen ve velmi specifických případech např. u lidí žijících v těsné blízkosti frekventovaného letiště nebo velmi rušných komunikací.

Nelze však zcela vyloučit možnost, že by již při nižší úrovni hlukové expozice mohlo dojít k malému sluchovému poškození u citlivých skupin populace, jako jsou děti nebo osoby současně exponované i vibracím nebo ototoxickým lékům či chemikáliím. Je též známé, že zvýšená hlučnost v místě bydliště přispívá k rozvoji sluchových poruch u osob profesionálně exponovaným hladinám hluku na pracovišti.

**V tomto konkrétním případě není při provozu záměru dosahováno tak vysokých hladin  $L_{Aeq,24h}$ , aby mohlo dojít k poškození sluchového aparátu.**

**Zhoršení komunikace řečí** v důsledku zvýšené hladiny hluku má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů, vede k podrážděnosti, nejistotě, poklesu pracovní kapacity a pocitům nespokojenosti. Může však vést i k překrývání a maskování důležitých signálů, jako je domovní zvonek, telefon, alarm. Nejvíce citlivou skupinou jsou staří lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči.

Pro dostatečné srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonická konverzace) by rozdíl mezi hlukovým pozadím a hlasitostí vnímané řeči měl být nejméně 15 dB a to nejméně v 85% doby. Při průměrné hlasitosti řeči 50 dB by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech převyšovat 35 dB(A). Pro více senzitivní skupiny populace by však mělo být ještě nižší.

**V tomto konkrétním případě není při provozu záměru dosahováno takových hladin  $L_{Aeq,T}$ , aby při expozici obyvatel mohlo docházet k maskování řeči.**

**Obtěžování hlukem** je nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž. Uplatňuje se zde jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při rušení hlukem při různých činnostech. Vyvolává celou řadu negativních emočních stavů, mezi které patří pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese, anxiozita, pocity beznaděje nebo vyčerpání. U každého člověka existuje určitý stupeň senzitivity, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, jako významně osobnostně fixovaná vlastnost. V normální populaci je 10-20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, zatímco u zbylých 60-80 % populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže. Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Kromě toho však může být významně ovlivněna zdravotním stavem. Kromě negativních emocí je možné obtěžování hlukem hodnotit i podle nepřímých projevů, jako je zavírání oken, nepoužívání balkónů, stěhování, stížnosti a petice.

Dle doporučení WHO je během dne jen málo lidí vážně obtěžováno při svých aktivitách ekvivalentní hladinou hluku pod 55 dB(A) a nebo mírně obtěžováno při  $L_{Aeq}$  pod 50 dB(A).

Osoby sledované ve studii HYENA ukázaly, že obtěžování je z větší části určováno obtěžováním v denní době, přičemž u obtěžování hlukem ze silničního provozu při stejné hladině nebyl rozdíl v obtěžování oproti modelu Miedema a Oudshoorna z roku 2001.

Tento model vychází z analýzy výsledků většího počtu terénních studií, provedených v Evropě, Austrálii, Japonsku a Severní Americe, a odstraňuje některé nedostatky předchozích prací. Uvádí vztah mezi hlukovou expozicí v  $L_{dn}$  v rozmezí 45 – 75 dB a procentem obyvatel, u kterých lze očekávat pocity obtěžování (ve třech stupních škály intenzity obtěžování), a to zvláště pro hluk z letecké, silniční a železniční dopravy.

Hlavním účelem těchto vztahů je možnost predikce počtu obtěžovaných osob v závislosti na intenzitě hlukové expozice u běžné průměrně citlivé populace a v současné době jsou doporučeny pro hodnocení obtěžování obyvatel hlukem v zemích EU.

Pocity obtěžování lze očekávat ve třech stupních:

LA = (Little Annoyed), první stupeň obtěžování, který zahrnuje všechny osoby přinejmenším „mírně obtěžovaných“, tj. zahrnuje všechny obtěžované osoby ze všech tří stupňů

A = (Annoyed), druhý stupeň obtěžování, který zahrnuje osoby alespoň „středně obtěžované“, tj. zahrnuje všechny středně a vysoce obtěžované osoby

HA = (Highly Annoyed), třetí stupeň, který zahrnuje osoby s výraznými pocity obtěžování, tj. pouze osoby obtěžované vysoce

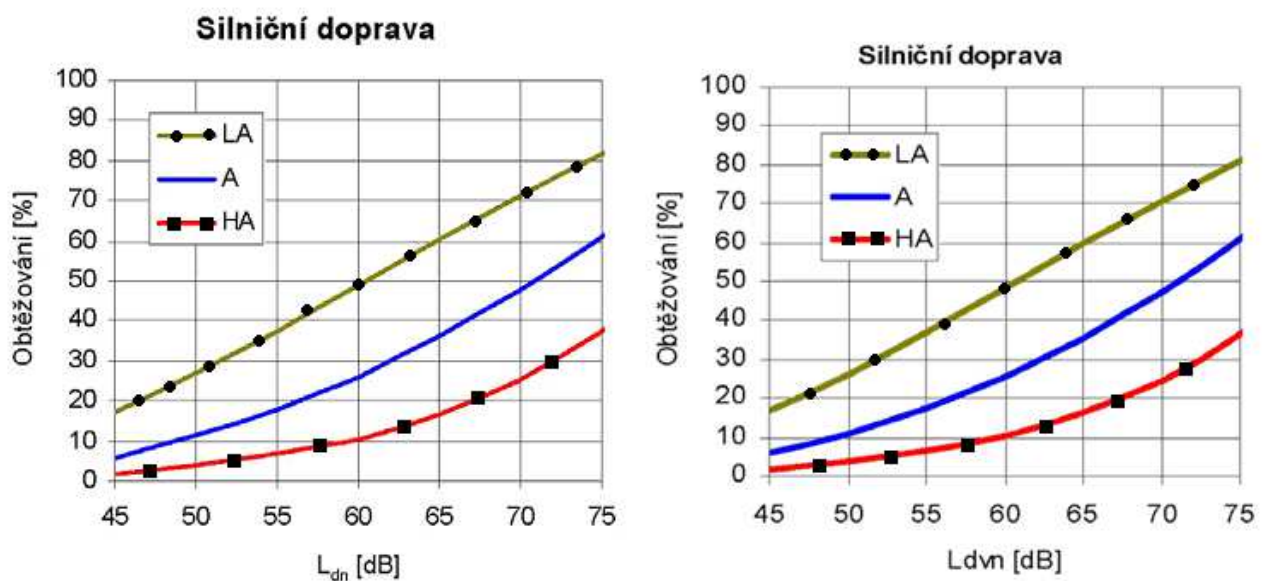
Pro hluk ze silniční dopravy platí následující vztahy:

$$\%LA = -6,188 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dn} - 32)^3 + 5,379 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dn} - 32)^2 + 0,723 (L_{dn} - 32)$$

$$\%A = 1,732 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dn} - 37)^3 + 2,079 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dn} - 37)^2 + 0,566 (L_{dn} - 37)$$

$$\%HA = 9,994 \cdot 10^{-4} \cdot (L_{dn} - 42)^3 + 1,523 \cdot 10^{-2} \cdot (L_{dn} - 42)^2 + 0,538 (L_{dn} - 42)$$

Na následujících grafech jsou vyjádřeny závislosti mezi procentem lehce, středně a silně obtěžovaných obyvatel a hodnotami hlukových hladin  $L_{dn}$  a  $L_{dvn}$  ze silniční dopravy.





**Nepříznivé ovlivnění spánku** se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, alterací délky a hloubky spánku, zejména redukcí REM fáze spánku. Může docházet ke zvýšení krevního tlaku, zrychlení srdečního pulsu, arytmiím, vazokonstrikci, změnám dýchání. V rušení spánku hlukem se setkávají jak fyziologické, tak psychologické aspekty působení hluku. Efekt narušeného spánku se projevuje i následující den např. rozmrzelostí, zhoršenou náladou, snížením výkonu, bolestmi hlavy nebo zvýšenou únavností. Objektivně bylo prokázáno i zvýšení spotřeby sedativ a léků na spaní. Senzitivní skupinou populace jsou starší lidé, pracující na směny, lidé s funkčními a mentálními poruchami, osoby s potížemi se spaním.

Podle doporučení WHO by noční ekvivalentní hladina hluku neměla v okolí domů přesáhnout 45 dB(A), přičemž se předpokládá pokles hladiny hluku o až 15 dB při přenosu venkovního hluku do místnosti zčásti otevřeným oknem.

Maximální hodnoty jednotlivých hlukových událostí by pak neměly uvnitř místností přesáhnout  $L_{Amax} = 45$  dB(A), resp. 60 dB venku a počet těchto událostí by během noci neměl přesáhnout 10-15 ze všech zdrojů hluku. Pro senzitivní osoby by pak tyto hodnoty hluku měly být ještě nižší. Na rušení spánku hlukem nedochází v hlučných lokalitách k adaptaci obyvatel ani po více letech.

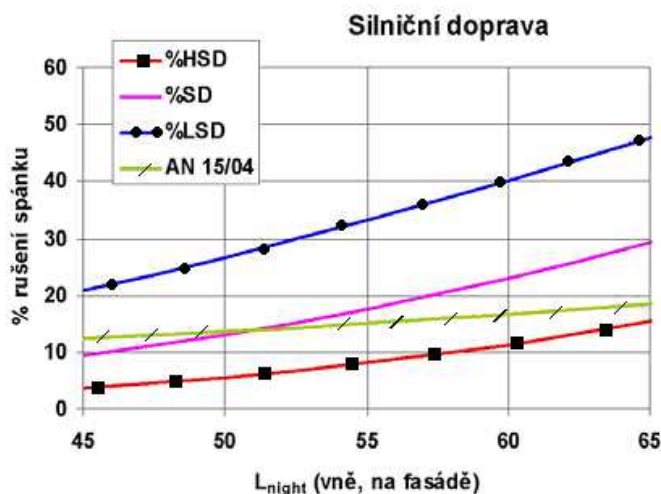
Vztahy pro subjektivní rušení spánku jsou odvozené pro expozici vyjádřenou v  $L_{night}$  v rozmezí 40 – 70 dB. ( $L_{night}$  - dlouhodobá ekvivalentní hladina akustického tlaku A v časovém úseku 8 hodin v noci na nejvíce exponované fasádě domu). Vycházejí ze statistického zpracování obsáhlé databáze výsledků z 12 terénních studií z různých zemí a představují vztahy mezi noční hlukovou expozicí z letecké, automobilové a železniční dopravy a procentem osob udávajících při dotazníkovém šetření zhoršenou kvalitu spánku pro tři úrovně intenzity rušení spánku. Vyjadřují závislost udávaného rušení spánku na hlukové expozici bez vlivu jiných faktorů.

Pro hluk ze **silniční dopravy** platí následující vztahy:

$$\%LSD = -8,4 - 0,16 * L_{night} + 0,0108 * (L_{night})^2,$$

$$\%SD = 13,8 - 0,85 * L_{night} + 0,0167 * (L_{night})^2,$$

$$\%HSD = 20,8 - 1,05 * L_{night} + 0,01486 * (L_{night})^2.$$



Pocity rušení lze očekávat ve třech stupních:

LSD = (Lowly Sleep Disturbed), první stupeň rušení spánku, který zahrnuje všechny osoby přinejmenším „mírně nebo-li slabě rušené“, tj. zahrnuje všechny rušené osoby ze všech tří stupňů

SD = (Sleep Disturbed), druhý stupeň rušení spánku, který zahrnuje osoby alespoň „středně rušené“, tj. zahrnuje všechny středně a silně rušené osoby

HSD = (Highly Sleep Disturbed), třetí stupeň, který zahrnuje osoby s výraznými subjektivními pocity rušení spánku, tj. pouze osoby rušené silně

**Negativní účinek hluku rušení spánku bude následně hodnocen.**

**Ovlivnění kardiovaskulárního systému a psychofyziologické účinky hluku** byly prokázány v řadě epidemiologických studií a laboratorních pokusů. Naznačují, že účinky hluku mohou být jak přechodné v podobě zvýšení krevního tlaku, tepu a vasokonstrikce, tak i trvalé ve formě hypertenze a ischemické choroby srdeční. V případě hypertenze je významná teorie, podle které se zde současně uplatňuje i nedostatek hořčíku, který je vlivem hluku uvolňován z buněk a vylučován z organismu a není u evropské populace dostatečně saturován příjmem z potravy. Nejnižší 24 hodinová ekvivalentní hladina hluku s efektem na ICHS v epidemiologických studiích byla 70 dB(A). Všeobecným závěrem je, že kardiovaskulární účinky jsou spojeny s dlouhodobou expozicí ekvivalentní hladině hluku  $L_{Aeq,24h}$  v rozmezí 65 - 70 dB(A) a více, pokud jde o letecký nebo dopravní hluk.

**U stacionárních zdrojů hluku není hypertenze a ani ISCH považována za prokázaný zdravotní ukazatel. Navíc provozem záměru není dosahováno tak vysokých hladin  $L_{Aeq,24h}$ , aby mohly být případnou příčinou vyvolání tohoto negativního účinku.**

**Poruchy duševního zdraví.** Nepředpokládá se, že by hluk mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch. Souvislosti mezi hlukovou expozicí a účinky na duševní zdraví byly nalezeny u ukazatelů, jako je na příklad spotřeba léků, výskyt některých psychiatrických symptomů a hospitalizací.

**V tomto konkrétním případě se nepředpokládá realizaci záměru taková expozice obyvatel nadměrnou hlučností, která by byla příčinou duševních onemocnění.**

#### **Účinky hluku obsahujícího tónovou složku**

Účinky hluku jsou závislé na jeho spektrálním (kmitočtovém) složení:

- širokopásmový hluk má výraznější účinky na oběhové funkce a další funkce zprostředkované přes podkoží než hluk tónový,
- tónový hluk je spojován s vyšší subjektivní rušivostí a má pronikavější účinek na sluchové ztráty, přičemž zde hraje významnou roli také výška, tj. frekvence působícího tónu. Hluky s převahou frekvencí nad 2 000 Hz jsou považovány za agresivnější než hluky s frekvencemi pod 1 000 Hz. Je přitom prokázáno, že přítomnost nízkých frekvencí (20 – 100 Hz) nebo i vibrací zhoršuje účinky vysokofrekvenčního hluku.

Hlukem s tónovými složkami se rozumí hluk, v jehož kmitočtovém spektru je hladina akustického tlaku v třetinooktávovém pásmu, případně i ve dvou bezprostředně sousedících třetinooktávových pásmech, o více než 5 dB vyšší než hladiny akustického tlaku v obou sousedních třetinooktávových pásmech a v pásmu kmitočtu 10 Hz až 160 Hz je ekvivalentní hladina akustického tlaku v tomto třetinooktávovém pásmu  $L_{teq/T}$  vyšší než hladina prahu slyšení stanovená pro toto kmitočtové pásmo.

#### **Účinky hluku o nízkých frekvencích**

**Nízkofrekvenční zvuk** je slyšitelný zvuk v jehož frekvenčním spektru převažují frekvenční složky v pásmu kmitočtů nižších než 100 Hz.

**Infrazvuk** je postupné podélné vlnění v pružném prostředí, jehož kmitočet je pod pásmem slyšitelných kmitočtů, tj. pod 16 Hz.

Tyto definice respektují ČSN 01 1600 Akustika – Terminologie. V současné době se v odborné literatuře uvádí, že za nízkofrekvenční hluk je považován zvuk v rozsahu 10 – 200 Hz. Z toho vyplývá, že se obě definice „překrývají“, tzn., že oblast infrazvuku se částečně posunula do oblasti nízkofrekvenčního hluku. Z hlediska fyzikálních vlastností je

nutné mít na zřeteli, že u nízkofrekvenčních akustických signálů je velmi nízký útlum vzduchem, zemní absorpcí i pevnými překážkami.

Účinky hluku o nízkých frekvencích na lidský organismus jsou popisovány jako všeobecná rozladěnost, nevolnost, dezorientace, zvýšená unavitelnost, poruchy spánku nebo spavost a řada jiných kombinací nespecifických příznaků.

Průzkumy ukazují, že vnímání a účinky a subjektivní vnímání zvuku se při nízkých kmitočtech značně liší ve srovnání se středními nebo vysokými kmitočty.

Ve frekvenčním pásmu nad 60 Hz leží přechod k normálnímu vnímání a rozlišování výšek tónů, tj. k běžnému vnímání hladin akustického tlaku podle váhové křivky A.

Nízkofrekvenční hluky jsou zvláště zatěžující a obtěžující, jestliže obsahují tónovou složku. V bytových domech mohou nízkofrekvenční zvuky vést ke značnému zatížení exponovaných osob, zvláště v době, kdy jsou ostatní zdroje hluku utlumeny. Důvodem je skutečnost, že na nízkých kmitočtech je nižší stavební neprůzvučnost než na středních nebo vysokých kmitočtech a nízkofrekvenční zvuk prochází stavebními konstrukcemi do vnitřních prostor objektů bez výraznějšího útlumu.

Hygienický limit pro oblast nízkofrekvenčního hluku není legislativně stanoven, ale podle NV se posuzuje tónová složka v oblasti nízkých frekvencí, resp. uplatňuje se případná korekce na její rušivost v případě překročení hladiny prahu slyšení.

Hladiny prahu slyšení  $L_{PS}$  v decibelech v rozsahu středních kmitočtů třetinooktávových pásem  $f_t$  10Hz až 160 Hz (NV č. 272/2011 Sb.)

$f_t$ [Hz]	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
$L_{PS}$ [dB]	92	87	83	74	64	56	49	43	42	40	38	36	34

Zdrojem nízkofrekvenčního hluku mohou být přírodní a technické zdroje. K přírodním zdrojům lze přiřadit např. meteorologické vlivy (např. vítr), zemětřesení, sopečné erupce.

K technickým zdrojům lze zařadit velké stroje s rotačním nebo pedálovým pohybem (např. vibrační síta, velké ventilátory), elektroakusticky zesilovaná hudba (techno, disko).

## 7.2 Hodnocení rizika

Nezbytným výchozím podkladem pro hodnocení expozice hluku a následně ke kvantitativnímu a kvalitativnímu odhadu míry zdravotního rizika je znalost hlukové zátěže v posuzované lokalitě.

Podkladem k hodnocení hlukové expozice obyvatel zájmového území je hluková studie, která modeluje předpokládané akustické vlivy záměru na nejbližší stávající obytné objekty.

Novým záměrem je instalace 9 pěnících linek a tvářecí linky KIEFEL v pronajatých halách LADEO I a LADEO II. Na výrobních zařízeních bude probíhat výroba dílů vnitřního odhlučnění. Každá linka (karusel) bude samostatně odsávána nad střechu příslušného objektu. Výduchy odsávání budou novými zdroji hluku, které budou instalovány v souvislosti se záměrem - rozšířením výroby v objektech LADEO I a II.

Provozní doba závodu je nepřetržitá, technologie je v provozu i v noční době.

Nákladní doprava je realizována pouze v denní době, v noční době lze očekávat pohyb osobních automobilů zaměstnanců přijíždějících na ranní směnu a odjíždějících z odpolední směny.

Pro hodnocení hluku z automobilové dopravy a z průmyslových zdrojů hluku byl použit program HLUK+ firmy JpSoft ver. 9.19 profi9 „Výpočet hladiny hluku ve venkovním prostředí“, licence č. 5202 (RNDr. Miloš Liberko, Mgr. Jaroslav Polášek).

Při výpočtu ekvivalentní hladiny hluku  $L_{Aeq}$  generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji hluku vychází program z metodiky, zveřejněné v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb – stavební akustika“ (VÚPS Praha, 1985).

### Referenční body

Pro posouzení hlukových imisí v nejbližších chráněných venkovních prostorech v okolí areálu závodu byly zvoleny 4 referenční body, představující nejbližší obytné objekty – jedná se o několikapodlažní byty č.p. 533, 535, 519 a 515. V těchto bodech byl proveden výpočet hlukové zátěže. Umístění referenčních bodů pro hodnocení hlukové zátěže je na následujícím obrázku:

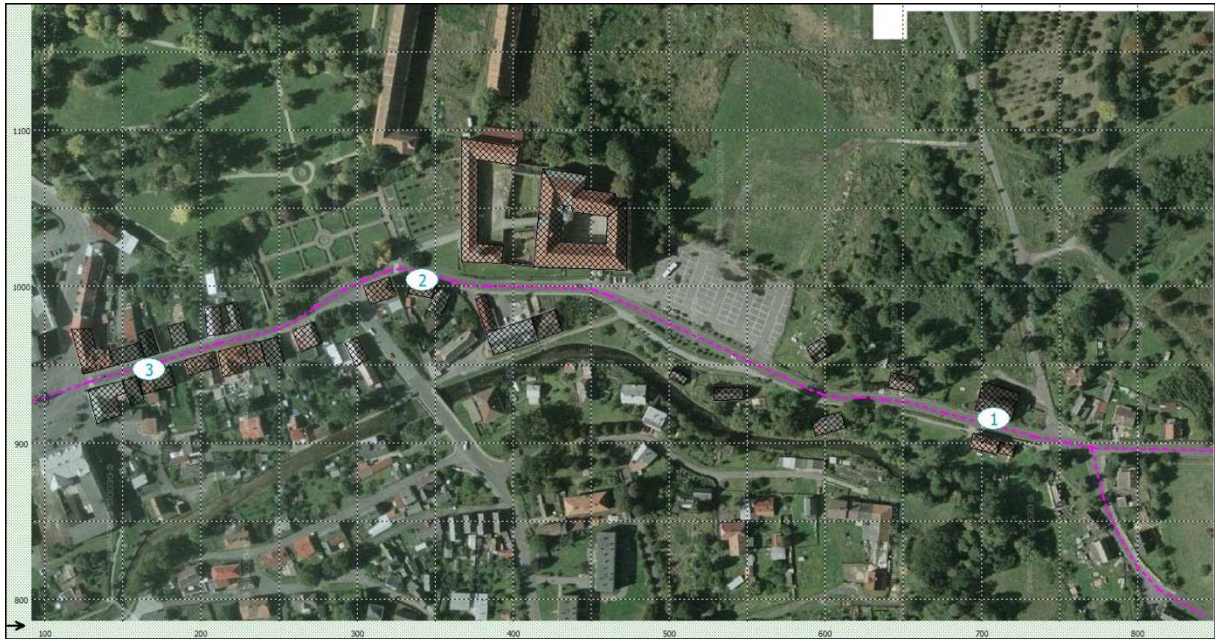


Referenční body pro hodnocení akustické situace – Nové Zákupy

Pro hodnocení hluku v okolí příjezdových komunikací (Kamenická ul., Borská ul.) bylo zvoleno několik referenčních bodů, charakterizujících zástavbu v okolí těchto komunikací:



Referenční body pro hodnocení akustické situace – Kamenická ulice



Referenční body pro hodnocení akustické situace – Borská ulice

### Hodnocení zdravotních rizik expozice hluku ze stacionárních zdrojů

Pro kvantitativní hodnocení rizika nejsou v současné době k dispozici spolehlivé vztahy expozice a účinku. K orientačnímu vyhodnocení procenta obtěžovaných obyvatel je pouze možné využít vztahů publikovaných v roce 2004 na základě několika studií obtěžování obyvatel v okolí průmyslových provozů v Holandsku [Miedema, HME, Vos H: Noise annoyance from stationary sources]. Vycházejí z 24hodinové hlukové expozice vyjádřené v  $L_{dvn}$  a jsou odvozeny pro rozmezí hlukové expozice 35 – 65 dB.

Do výpočtu v akustické studii byly zahrnuty všechny zdroje hluku v areálu. Ve skutečnosti obvykle nejsou všechny technologie současně v provozu (např. odsávání mixerů aj.). Do výpočtu byl zahrnut i hluk z nákladní a osobní dopravy na parkovišti před branou závodu a provoz na účelové komunikaci k závodu odbočující ze silnice III/26836.

Hodnocení je provedeno pouze pro referenční bod 2, protože dle modelových výpočtů hlukové studie je pouze v tomto referenčním bodě hluk ze stacionárních zdrojů vyšší než 35 dB. V ostatních referenčních bodech u stávající zástavby je hlučnost z těchto zdrojů  $L_{Aeq,8h}$  i  $L_{Aeq,1h}$  od 25,8 do 35,1 dB.

Z provedeného odhadu vyplývá, že hlukem ze stacionárních zdrojů by mohlo být obtěžováno a rušeno hlukem max. 2% osob žijících v bytovém domě č.p. 535 Nové Zákupy. Zpracovatelce expertízy nejsou známy počty obyvatel žijících v uvedeném domě, ani jejich složení. Z toho důvodu jsou výpočty provedeny pouze pro procenta osob obtěžovaných a rušených hlukem ve spánku.

Je však třeba si uvědomit, že použité vztahy expozice a účinku byly odvozeny pro účinky vyvolané dlouhodobou hlukovou expozicí a jsou zprůměrnovány na celou populaci. Nemusí tedy platit pro jednotlivce nebo malé soubory exponovaných osob, jako je tomu v daném případě u obyvatel jednotlivých domů, kde může být obtěžující a rušivý účinek hluku významně modifikován jak individuální vnímavostí konkrétních osob vůči hluku, tak jejich osobním vztahem ke zdrojům hluku, konkrétní orientací oken hlavních obytných místností a dalšími faktory a významně se lišit od vypočtených údajů.

### Hodnocení akustické zátěže ze silniční dopravy

V akustické studii byly vypočteny hodnoty hlukových deskriptorů  $L_{Aeq,8h}$  (pro noční dobu) a  $L_{Aeq,16h}$  (pro denní dobu), pro které jsou stanoveny hygienické limity v nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací (dále jen „NV“). K hodnocení zdravotních rizik jsou použity vypočtené hodnoty  $L_{dvn} = L_{dn} + 0,2$  dB a  $L_n$  s odrazy (-1,5 dB). Z hodnot hlukového deskriptoru  $L_{dvn}$  byl následně proveden výpočet (odhad) procenta, resp. počtu pravděpodobně obtěžovaných obyvatel, z hodnot hlukového deskriptoru  $L_n$  byl následně proveden výpočet (odhad) procenta s rušeným spánkem dle doporučené metodiky WHO.

#### Kamenická ulice

Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Kamenické ulici, den

Ref. bod	výška [m]	$L_{Aeq,16h}$ [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	58,6	52,6	58,1	-0,5
2	3	55,2	49,2	54,7	-0,5
3	3	56,4	50,4	55,9	-0,5
4	3	55,3	49,4	54,9	-0,4
5	3	54,4	48,4	53,9	-0,5
6	3	54,5	48,5	54,0	-0,5
7	3	57,9	51,9	57,5	-0,4
8	3	58,2	52,4	57,7	-0,5
Limit		55	55	55	-

Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Kamenické ulici, noc

Ref. bod	výška [m]	$L_{Aeq,8h}$ [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	50,9	43,9	50,9	0,0
2	3	47,6	40,5	47,6	0,0
3	3	48,8	41,7	48,8	0,0
4	3	47,7	40,7	47,7	0,0
5	3	46,7	39,7	46,7	0,0
6	3	46,8	39,8	46,8	0,0
7	3	50,2	43,2	50,2	0,0
8	3	50,5	43,8	50,5	0,0
Limit		45	45	45	-

V Kamenické ulici je v současné době u většiny domů překračován hygienický limit 55 dB pro denní dobu. Vozidla ze závodu IACG se na tomto stavu podílejí menší měrou, hluk z této dopravy je u dotčených objektů 2,5 až 6,5 dB pod limitní hodnotou. I bez dopravy IACG by byla u většiny domů v Kamenické ulici limitní hodnota překračována.

Po realizaci záměru a snížení frekvence generované nákladní dopravy o 30 jízd a zvýšení osobní dopravy o 8 vozidel dojde v denní době k poklesu hladiny akustického tlaku v Kamenické ulici o 0,4 až 0,5 dB.

Pro posouzení akustické situace v chráněných venkovních prostorech bylo vybráno 8 objektů, představujících charakteristickou obytnou zástavbu v Kamenické ulici.

Ref. body	Procento obyvatel rušených hlukem					
	Doprava v současném stavu			Doprava po realizaci záměru		
	LSD %	SD%	HSD%	LSD %	SD%	HSD%
1	28	14	<b>6</b>	28	14	<b>6</b>
2	24	11	<b>5</b>	24	11	<b>5</b>
3	25	12	<b>5</b>	25	12	<b>5</b>
4	24	11	<b>5</b>	24	11	<b>5</b>
5	23	11	<b>4</b>	23	11	<b>4</b>
6	23	11	<b>4</b>	23	11	<b>4</b>
7	27	13	<b>6</b>	27	13	<b>6</b>
8	27	13	<b>6</b>	27	13	<b>6</b>
limit	21	9	<b>4</b>	21	9	<b>4</b>

Při použití výpočtů pro **rušení hlukem ve spánku** může být v současné době obtěžováno 4 až 6 procent obyvatel v ulici Kamenické a modelovým výpočtem bylo zjištěno, že provozem záměru se tato situace nezmění, procento osob rušených hlukem z dopravy bude stále 4 až 6 procent. Počet objektů s číslem popisným, které jsou ovlivněny dopravním hlukem, je dle mapových podkladů 11. Není sice známo, zda jsou všechny tyto objekty chráněnými stavbami z hlediska NV, ale pokud bychom konzervativně uvažovali, že všechny jsou stavbami pro bydlení a přiřadili bychom, podle statistického klíče, 3 obyvatele na rodinný dům, pak u **1 až 2 osob by bylo možné očekávat pocity silného rušení spánku** vlivem hluku z dopravy a to v současném stavu i po realizaci záměru.

V denní době dojde, po realizaci záměru, ke snížení frekvence generované nákladní dopravy o 30 jízd a zvýšení osobní dopravy o 8 vozidel, a tím dojde v denní době k poklesu hladiny akustického tlaku v Kamenické ulici o 0,4 až 0,5 dB. Tato změna je však tak malá, že se neprojeví snížením počtu obyvatel obtěžovaných hlukem v denní době.

### Borská ulice

Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Borské ulici, den

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,16h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	62,7	52,5	62,4	-0,3
2	3	61,8	51,7	61,5	-0,3
3	3	65,2	56,1	64,9	-0,3
Limit		60	60	60	-

Výsledky výpočtu hluku ve vybraných ref. bodech v Borské ulici, noc

Ref. bod	výška [m]	L <sub>Aeq,16h</sub> [dB]			změna
		současný stav	z toho IACG	po realizaci záměru	
1	3	55,3	43,7	55,3	0,0
2	3	54,4	42,8	54,4	0,0
3	3	57,8	47,2	57,8	0,0
Limit		50	50	50	-

Borská ulice vytváří v některých místech typický uliční kaňon, kde jsou domy od vozovky odděleny pouze chodníkem, v těchto místech je již dnes hygienický limit překračován. V denní době dojde vzhledem ke snížení intenzity generované nákladní dopravy k celkovému poklesu hlukové zátěže o 0,3 dB.

V noční době dojde pouze k mírnému navýšení osobní dopravy zaměstnanců, ale akustická situace se v Zákupích v noci nezmění.

Ref. body	Procento obyvatel rušených hlukem					
	Doprava v současném stavu			Doprava po realizaci záměru		
	LSD %	SD%	HSD%	LSD %	SD%	HSD%
1	33	18	<b>8</b>	33	18	<b>8</b>
2	32	17	<b>8</b>	32	17	<b>8</b>
3	37	20	<b>10</b>	37	20	<b>10</b>

LSD - přinejmenším mírně rušení  
SD - přinejmenším středně rušení  
HSD - vysoce rušení

Referenční body byly zvoleny tak, aby popsaly typické situace v této ulici – oboustrannou rozvolněnou obytnou zástavbu, jednostrannou zástavbu a uliční kaňon.

Při použití výpočtů pro **rušení hlukem ve spánku** může být v současné době rušeno 8 až 10 procent obyvatel v ulici Borské a modelovým výpočtem bylo zjištěno, že provozem záměru se tato situace nezmění, **procento osob rušených hlukem z dopravy bude stále 8 až 10 procent**. Počet osob nelze odhadnout, z mapových podkladů se jedná o rodinné domy i bytové domy a počet jejich obyvatel není zpracovatelce expertizy znám.

V denní době dojde, po realizaci záměru, ke snížení frekvence generované nákladní dopravy o 30 jízd a zvýšení osobní dopravy o 8 vozidel, a tím dojde v denní době k poklesu hladiny akustického tlaku v Borské ulici o 0,3 dB. Tato změna je však tak malá, že se neprojeví snížením počtu obyvatel obtěžovaných hlukem v denní době.

### Atributivní riziko kardiovaskulárních onemocnění

Jedním z indikátorů účinku hluku na zdraví, doporučených pracovní skupinou WHO v roce 2003, je výpočet atributivního rizika kardiovaskulární nemoci a úmrtnosti.

Studie hluku z dopravy a s ním spojená kardiovaskulární rizika (W.Babisch, Noise & Health, 2008) byla podrobena meta-analýze vyplývající z křivky dávky a účinku. Provedená meta-analýza prokázala vliv hluku z dopravy na riziko infarktu myokardu. Rizika byla prokázána pro ekvivalentní hladiny hluku nad 60 dB/A/ a to v denní době od 6:00 do 22:00 hodin (L<sub>Aeq, 16h</sub>). Pod hodnotou ekvivalentní hladiny hluku 60 dB/A/ nebyly ve studiích



zaznamenány zdravotní problémy rizik infarktu myokardu. Zvýšení rizika bylo zaznamenáno se zvyšující se hladinou hluku nad 60 dB/A/.

Z těchto studií byl odvozen výpočet pro funkci expozice hluku a rizika infarktu myokardu:

$$OR = 1,629657 - 0,000613(L_{\text{day},16h})^2 + 0,000007357(L_{\text{day},16h})^3, R^3 = 0,96$$

OR = Odds ratio – je míra relativního rizika

V předložené akustické studii byly hodnoty ekvivalentní hladiny hluku nad 60 dB v denní době zjištěny v ulici Borské. Je zde proto proveden

Výpočet atributivního rizika v Borské ulici:

Místo měření	Stávající stav		Stav po realizaci záměru	
	$L_{Aeq}$	OR	$L_{Aeq}$	OR
1	62,7	1,03	62,4	1,03
2	61,2	1,02	61,5	1,02
3	65,2	1,06	64,9	1,06

Z provedených výpočtů je zřejmé, že i když dojde k mírnému snížení hluku v Borské ulici v denní době atributivní riziko infarktu myokardu se nezmění. Dopravní hluk může toto riziko zvyšovat o 3 až 6 procent.

### 7.3 Charakterizace rizika

#### Charakterizace rizika expozice v denní době

**Pro kvalitativní zhodnocení** se posuzuje situace v zájmové lokalitě z hlediska „počtu (procent) pravděpodobně obtěžovaných obyvatel“ na základě hodnot  $L_{dvn}$ .

Ukazatel „počet obtěžovaných obyvatel“ je považován v současné době za pomocný ukazatel. Jde o účinek hluku na kvalitu života a psychickou pohodu.

**Kvantitativní zhodnocení** bylo v tomto případě provedeno na základě akustické studie. Z hlediska kvantitativního zhodnocení, tj. procento exponovaných obyvatel, u nichž se předpokládá slabé, střední nebo silné obtěžování bylo provedeno pro porovnání stávající situace a nové, výhledové situace vyvolané případnou realizací záměru.

**Porovnáním stávající situace a situace po realizaci záměru**, i když dojde k mírnému snížení hluku z dopravy, počet obtěžovaných osob se nezmění.

**Z výše uvedených výsledků vyplývá, že z porovnání změny, kterou lze v oblasti možného výskytu negativních účinků expozice hluku očekávat po realizaci záměru „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy“ vyplývá, že z hlediska obtěžování nedojde ke změně, která by ovlivnila zdravotní stav obyvatel.**

#### Charakterizace rizika expozice v noční době

**Pro kvalitativní zhodnocení** je posuzovaná situace v zájmové lokalitě z hlediska „pravděpodobného počtu obyvatel s rušeným spánkem“ na základě vypočtených hodnot  $L_n$ .

Bylo přihlédnuto ke skutečnosti, že ukazatel „počet obyvatel s rušeným spánkem“ je doporučen WHO pro hodnocení vlivu expozice hluku na zdraví a je respektován i v rámci EU (např. jako jeden z doporučených ukazatelů pro vypracování, resp. hodnocení účinnosti akčních plánů za účelem snížení expozice obyvatelstva zemí EU nadměrným hlukem).

### **Kamenická ulice**

Při použití výpočtů pro **rušení hlukem ve spánku** může být v současné době obtěžováno 4 až 6 procent obyvatel v ulici Kamenické a modelovým výpočtem bylo zjištěno, že provozem záměru se tato situace nezmění, procento osob rušených hlukem z dopravy bude stále 4 až 6 procent. Počet objektů s číslem popisným, které jsou ovlivněny dopravním hlukem, je dle mapových podkladů 11. Není sice známo, zda jsou všechny tyto objekty chráněnými stavbami z hlediska NV, ale pokud bychom konzervativně uvažovali, že všechny jsou stavbami pro bydlení a přiřadili bychom, podle statistického klíče, 3 obyvatele na rodinný dům, pak u **1 až 2 osob by bylo možné očekávat pocity silného rušení spánku** vlivem hluku z dopravy a to v současném stavu i po realizaci záměru.

### **Borská ulice**

Při použití výpočtů pro **rušení hlukem ve spánku** může být v současné době rušeno 8 až 10 procent obyvatel v ulici Borské a modelovým výpočtem bylo zjištěno, že provozem záměru se tato situace nezmění, **procento osob rušených hlukem z dopravy bude stále 8 až 10 procent**. Počet osob nelze odhadnout, z mapových podkladů se jedná o rodinné domy i bytové domy a počet jejich obyvatel není zpracovatelce expertizy znám.

Ve stávajícím stavu je **atributivní riziko infarktu myokardu** resp. OR 1,02 až 1,06 vlivem realizace záměru se toto riziko nezmění.

### **Nové Zákupy**

Hlukem ze **stacionárních zdrojů** by mohlo být obtěžováno a rušeno hlukem max. 2% osob žijících v bytovém domě č.p. 535 Nové Zákupy. Zpracovatelce expertizy nejsou známy počty obyvatel žijících v uvedeném domě, ani jejich složení. Z toho důvodu jsou výpočty provedeny pouze pro procenta osob obtěžovaných a rušených hlukem ve spánku.

Je třeba si také uvědomit, že vztahy expozice a účinku byly odvozeny pro obtěžování vyvolané dlouhodobou hlukovou expozicí a jsou zprůměrnovány na celou populaci. Nemusí tedy platit pro jednotlivce nebo malé soubory exponovaných osob, jako je tomu v daném případě u obyvatel hodnoceného bytového domu, kde může být obtěžující a rušivý účinek hluku významně modifikován jak individuální vnímavostí konkrétních osob vůči hluku, tak jejich osobním vztahem ke zdrojům hluku, konkrétní orientací oken hlavních obytných místností a dalšími faktory a významně se lišit od vypočtených údajů.

**Z výše uvedených výsledků vyplývá, že z porovnání změny, kterou lze v oblasti možného výskytu negativních účinků expozice hluku očekávat po realizaci záměru „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy“ vyplývá, že z hlediska subjektivního rušení spánku nedojde k nárůstu počtu osob. Vlivem hluku ze stacionárních zdrojů je případný počet osob rušených hlukem v rámci posouzení nejistot zanedbatelný.**

## **7.4 Analýza nejistot**

Každé hodnocení zdravotního rizika je nevyhnutelně spojeno s určitými nejistotami, danými použitými daty, expozičními faktory, odhady chování populace apod. I když bylo toto posouzení provedeno standardními postupy na základě současných znalostí a odborných doporučení uznávaných institucí je nutné upozornit na skutečnost, že se jedná o zjednodušený model velmi složitého, komplexního děje ovlivněného mnoha proměnnými.

Při hodnocení účinků hluku na lidské zdraví je nutné vzít v úvahu velké nejistoty, kterými je tento proces zatížen. V závislosti na fyzikálních parametrech hluku nelze jednoduše a jednoznačně popsat fyziologický vliv a jeho závažnost. Dále je nutné si uvědomit, že účinek hluku je velmi variabilní a je ovlivněn velkým množstvím faktorů nefyzikálních (sociálními faktory, emocionálností, psychikou, aktuálním zdravotním stavem exponovaných osob, apod.). V praxi se proto nezdá setkáváme se situací, kdy lidé exponovaní určitou hladinou hluku v konkrétních podmínkách nepotvrzují platnost stanovených limitů, protože z dané populace se vydělují skupiny osob velmi citlivých a na druhé straně osob velmi odolných, které stojí vně kvantitativní závislosti. V běžné populaci je až 20% vysoce senzitivních osob stejně jako osob vysoce tolerantních.

- Nejistota vstupních dat a hodnocení expozice je dána skutečností, že akustické výpočty, které jsou v těchto případech základním podkladem pro posouzení vlivu na veřejné zdraví, jsou vždy zatíženy poměrně velkými nejistotami danými nejistotou geografických podkladů, nejistotou parametrů objektů a prvků modelu (vlastnost fasád objektů a povrchu clon, odrazivost terénu, výška objektů a akustických clon), nejistotou vstupních podkladů o emisi hluku modelovaných stacionárních zdrojů hluku a hluku z dopravy, nejistotou vyplývající z vlastností výpočtového standardu, nejistotou vyplývající ze zjednodušení modelů hlukové situace pro urychlení výpočtu a nejistotou danou odhadem vývoje budoucí dopravy (složení a intenzita dopravního proudu).
- Nejistota expozičního scénáře je dána skutečností, že hodnoty všech použitých deskriptorů hluku vypočtené v chráněných venkovních prostorech staveb jsou přiřazeny k jednotlivým objektům, přičemž není známa vnitřní dispozice exponovaných objektů, takže nelze posoudit skutečnou expozici osob. Není známa ani informace, jak se potenciálně exponovaní obyvatelé v denní době vyskytují ve svém bydlišti. Uvažuje se tedy s expozicí všech obyvatel podle toho, jak byly objekty přiřazeny ke zvoleným pásmům.
- Nejistota demografických údajů, resp. nejistota počtu exponovaných obyvatel. V tomto konkrétním případě, nebyly dostupné informace o počtu obyvatel v jednotlivých domech.
- Nejistota použitých výstupů a vztahů epidemiologických studií. Je nutné mít na paměti, že v každé populaci jsou lidé s rozdílnou citlivostí vůči působení hluku. V posuzované lokalitě nebylo provedeno dotazníkové šetření, které by vypovědělo bližší informace o exponovaných obyvatelích (zpracovatel nezná dobu, po kterou lidé v zasažených objektech bydlí, jejich životní styl, zaměstnání, včetně možné hlukové expozice v pracovním prostředí, využití volného času, rodinnou anamnézu atd.).

Hodnocení hlukové expozice, použití expozičního scénáře, výstupů a vztahů epidemiologických studií bylo vždy provedeno na straně bezpečnosti.

## 7.5 Závěr k hodnocení hluku

Na základě vyhodnocení předložených podkladů, s ohledem na výše uvedené skutečnosti a po uvážení všech výše uvedených nejistot, lze konstatovat následující závěry:

Byla hodnocena zdravotní rizika hluku obyvatel v okolí záměru: Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy

### **Hodnocení z hlediska vlivu na subjektivní rušení spánku a obtěžování:**

Lze konstatovat, že z porovnání změny, kterou lze v oblasti možného výskytu negativních účinků expozice hluku očekávat po realizaci záměru „Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy“ vyplývá, že:

- z hlediska obtěžování a subjektivního rušení spánku nedojde hlukem ze silniční dopravy k nárůstu počtu osob ve stávající zástavbě
- z hlediska obtěžování a rušení spánku hlukem ze stacionárních zdrojů je nárůst počtu osob v rámci posouzení nejistot zanedbatelný - o 2% osob žijících v bytovém domě č.p. 535 Nové Zákupy
- Z hlediska vlivu na zdraví je větší váha přisuzována expozici v noční době, kdy lidé odpočívají a regenerují. Důvodem je i skutečnost, že v noční době je většina obyvatel skutečně ve svých domech.

## **8. CELKOVÝ ZÁVĚR**

Na základě vyhodnocení výstupů rozptylové a akustické studie lze i přes všechny uvedené nejistoty konstatovat, že změny imisního a hlukového zatížení vlivem realizace záměru: **Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy**, jsou v posuzované lokalitě akceptovatelné.

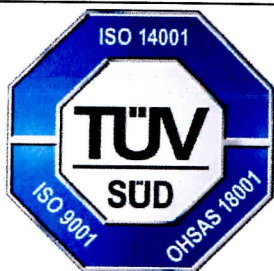
Na základě provedeného vyhodnocení odhadu zdravotních rizik lze vyvodit závěr, že v souvislosti s realizací předkládaného záměru „**Rozšíření výroby vypěňovaných dílů pro automobilový průmysl - Zákupy**“ nebude tato aktivita představovat významně zvýšené riziko pro lidské zdraví pro obyvatele v okolí posuzovaného záměru.

### Použitá literatura

1. Manuál prevence v lékařské praxi, VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik, SZÚ Praha 2000
2. K.Bláha, M.Cikrt: Základy hodnocení zdravotních rizik, SZÚ Praha 1996
3. J.Volf: Metodiky hodnocení zdravotních rizik v hygienické službě, Ostrava 2002
4. Havránek J. a kol.: Hluk a zdraví, Avicenum Praha, 1990
5. Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
6. Metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb, Praha 2010
7. Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Praha 2001
8. Miedema, HME, Vos H: Noise annoyance from stationary sources: Relationships with exposure metric day-evening-night (DENL) and their confidence intervals, J. Acoust. Soc.Am. 116(1), July 2004
9. Report „The „Genlyd“ Noise Annoyance Model“, Dose – Response Relationships Modelled by Logistic Functions, Delta AV 1102/07, 20.March 2007
10. Guidelines for Community Noise, WHO Geneva 1999
11. WHO: Night Noise Guidelines for Europe, 2009
12. Miedema H.M.E., Vos H.: Noise annoyance from stationary sources, 2004
13. Report „The „Genlyd“ Noise Annoyance Model“, Dose – Response Relationships Modelled by Logistic Functions, Delta AV 1102/07, 20.March 2007
14. Guidelines for Community Noise, WHO Geneva 1999
15. Autorizační návod AN 15/04, verze 2 SZÚ Praha 2004
16. Autorizační návod AN 15/04, verze 3 SZÚ Praha 2012
17. Babisch,W.: Transportation noise and cardiovascular risk: Updated Review and synthesis
18. of epidemiological studies indicate that the evidence has increased. Noise Health 2006,
19. WHO: Směrnice pro kvalitu ovzduší v Evropě, MŽP ČR 1996
20. WHO: Health risks of particulate matter from long-range transboundary air pollution,WHO Regional Office for Europe, 2006
21. IARC: Monographs Database on Carcinogenic Risks to Humans
22. Database IRIS, 2003
23. Database ATSDR – Toxicological Profiles
24. US EPA.“ Risk and Exposure Assessment to Support the Review of the NO<sub>2</sub> Primary National Ambient Air Quality Standard, U.S. EPA, Office of Air Quality Planning and Standards, 2008
25. SZÚ Praha Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 3 „Zdravotní důsledky a rušivé účinky hluku – odborná zpráva za rok 2011, SZÚ Praha
26. SZÚ Praha Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 1 „Monitoring zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – odborná zpráva za rok 2011, SZÚ Praha
27. ČHMÚ: Tabešní přehled „Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Česká republika“, 2011 – internetový zdroj
28. WHO: Air Quality Guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Global update 2005
29. WHO : Air Quality Guidelines for Europe, second edition, Copenhagen, 2000

30. US EPA: Risk and Exposure Assessment to Support the Review of the NO<sub>2</sub> Primary National Ambient Air Quality Standard, U.S. EPA, Office of Air Quality Planning and Standards, November 2008
31. Aunan, K: Exposure-response Functions for Health Effect of Air Pollutants Based on Epidemiological Findings, Report 1995:8, University of Oslo, Center for International Climate and Environmental Research
32. Hurley F et al.: Methodology for the cost-benefit analysis for CAFE. Volume 2: Health Impact Assessment, European Commission 2005
33. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Health and Consumer Protection: European Union Risk Assessment Report, Benzene, 2008.
34. California EPA, Office of Environmental Health Hazard Assessment. "Air Toxics Hot Spots Program, Risk Assessment Guidelines, Part II Technical Support Document for Available Cancer Potency Factors, May 2005
35. ExternE: Externalities of Energy, Methodology 2005 Update, European Commission, Directorate-General for Research Sustainable Energy Systems, European Communities, 2005
36. European Environment Agency: Good practice guide on noise exposure and potential health effects, 2010
37. SZÚ Praha Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – subsystém 1 „Monitoring zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí – odborná zpráva za rok 2011, SZÚ Praha
38. Schiffman S.S., Walker JM et.al. Potential health effects of odor from animal operations, wastewater treatment and recycling of byproducts, J. of Agromed., 7(1):8-58, 2000
39. Schiffman S.S., Williams C.M.: Science of Odor as a Potential Health Issue, J. Environ. Qual. 34.129-138, 2005

Poznámka: Protokol nesmí být bez písemného souhlasu zpracovatele reprodukován jinak než celý.



International Automotive  
Components Group s.r.o.  
**Ing. Pavel Ponikelský**  
Nové Zákupy 528  
Zákupy 471 23

*Komplexní služby v odpadovém hospodářství*  
*Odstraňování odpadů*  
*Sanační práce, čištění jímek*  
*Práce v dýchacích přístrojích*  
*Pronájem kontejnerů*  
*Poradenské služby v oblasti životního prostředí*  
*Hodnocení nebezpečných vlastností odpadů*  
*Analytický servis*

Česká Lípa dne: 5.12.2012

Vyřizuje: **Jan Fišer**  
604 228961

**Věc: Vyjádření společnosti Ing. Vlastimil Ladýř – LADEO k měření frekvence průjezdu nákladních vozidel nad 12tun přes obec Zákupy u České Lípy 15.11.2012**

V souvislosti s kontrolním měřením průjezdů vozidel naší společnosti přes výše zmiňovanou obec bylo zjištěno, že počet průjezdů nákladních vozidel nad 12tun, činil 65 nákladních vozů za 1den. Výsledek měření je srovnatelný s běžnou frekvencí nákladních automobilů v kalendářním roce.

**S přátelským pozdravem**  
**Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO**

*Ing. Vlastimil Ladýř - LADEO*  
Moskevská 674, 470 01 Česká Lípa  
tel. 487 520 174  
IČO 443 78 653  
DIČ CZ5601192388

-1-

**TEL/FAX** 487 520 174  
**MOBIL** 604 225 224  
**E-mail** ladyr@ladeo.cz

**IČ** 443 78 653  
**DIČ** CZ5601192388

**BANKOVNÍ SPOJENÍ**  
3973051/0300