



Bucek s.r.o.



PROVOZ FINALIZACE PRAVČICE

Wiegel Pravčice žárové zinkování s.r.o.

PŘÍSPĚVKOVÁ ROZPTYLOVÁ STUDIE

Zpracováno dle §17 zákona č.86/2002 Sb., o ochraně ovzduší ve znění p.p.

Zpracoval: Mgr. Jakub Bucek
Autorizace č.: 4365/820/09/KS



Brno, září 2011

**OBSAH:**

1. Úvod.....	4
1.1. Určení rozptylové studie.....	4
1.2. Investor, jeho záměr, umístění	4
2. Zdroje znečišťování ovzduší - obecně.....	5
3. Vstupní údaje	6
3.1. Umístění záměru.....	6
3.2. Meteorologická charakteristika území	7
3.3. Emisní charakteristika zdroje – VAR 1.....	8
3.4. Varianty výpočtu	13
4. Metodika výpočtu	13
4.1. Metoda, typ modelu	13
4.2. Referenční body.....	16
4.3. Imisní limity.....	17
4.4. Mapové podklady	18
4.5. Definice pojmů.....	19
4.6. Premisy rozptylové studie společné pro všechny modelované situace.....	19
5. Výstupní údaje	20
5.1. Typ vypočtených charakteristik	20
5.2. Imisní charakteristika území	20
5.3. Příspěvky z provozu záměru PROVOZ FINALIZACE Pravčice	24
6. Diskuse výsledků – závěrečné zhodnocení.....	28
- PŘÍLOHY	29
o Mapy OZKO 2009, 2008	29
o Mapy imisních příspěvků záměru PF Pravčice	37

1. Úvod

1.1. Určení rozptylové studie

Tato rozptylová studie je zpracována jako příloha odborného posudku dle zákona č. 86/2002 Sb. v platném znění a jako příloha k Oznámení záměru dle zákona 100/2001 Sb. a slouží pro posouzení stávajícího imisního zatížení lokality Pravčice a vyvolaného imisního zatížení po realizaci záměru PROVOZ FINALIZACE Pravčice.

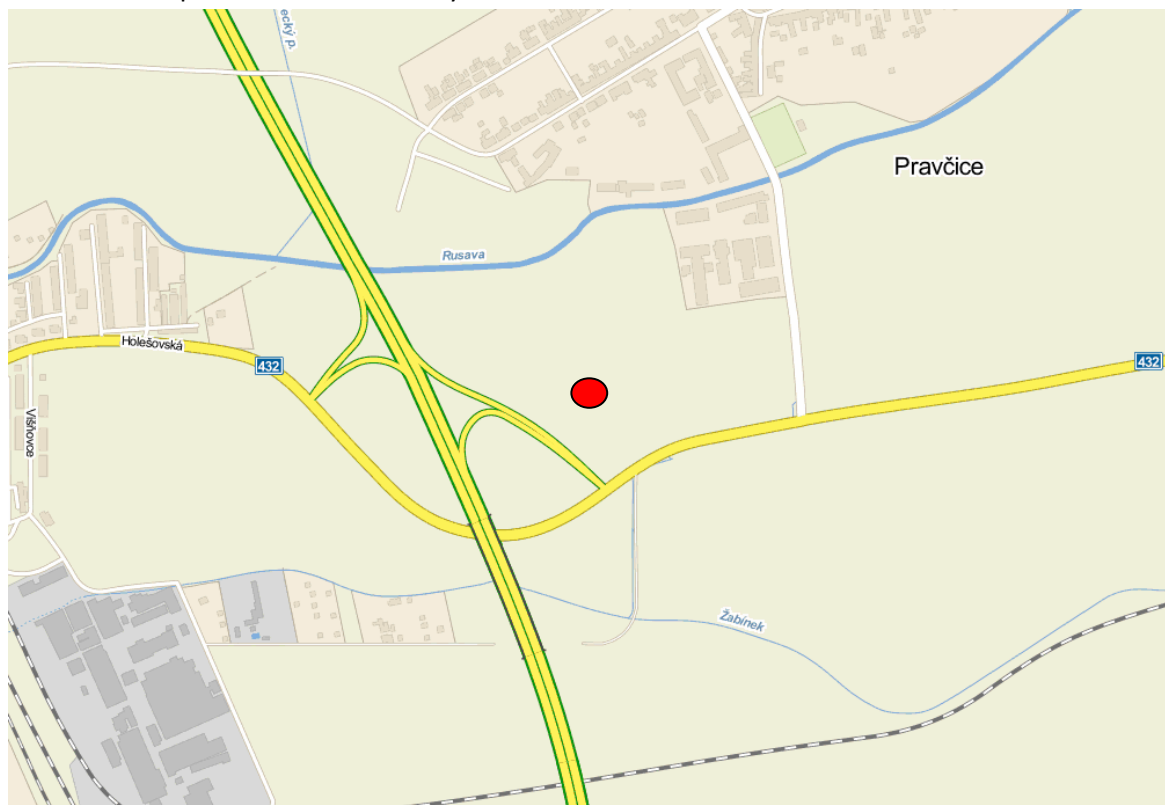
1.2. Investor, jeho záměr, umístění

Investor: Wiegel Pravčice žárové zinkování s.r.o.,
Za dálnicí 509,
267 53 Žebrák
IČ 24202509

Záměr: Předmětem záměru PROVOZ FINALIZACE Pravčice (dále PF) je vybudování nové výrobní kapacity pro nanášení kovových povlaků ze zinku na ocelové konstrukční díly žárovým zinkováním. Vlastní výrobní technologie žárové zinkovny je uspořádána do linky, která bude zahrnovat proces chemické předúpravy (odmašťování a moření) a přímo navazující vlastní proces žárového zinkování (nanášení ochranného povlaku roztaveného zinku).

Umístění: Pozemky určené pro výstavbu záměru PF jsou součástí plochy zemědělských pozemků, které se nachází ve směru na jih od zástavby obce Pravčice. Jedná se o plochu navrženou podle platného územního plánu obce jako průmyslová zóna Závrby a funkčně vymezenou jako Vp – průmyslová výroba, sklady. Ze severu je průmyslová zóna ohraničena tokem řeky Rusavy. Pro zástavbu tohoto území nejsou stanoveny regulační podmínky. Areál záměru PF je navržen do jižní části průmyslové zóny Závrby, která přiléhá k mimoúrovňovému křížení rychlostní komunikace R55 se silnicí II/432 Hulín – Holešov.

Dopravní obsluha stavby záměru PF bude uskutečňována zásadně automobilovou





dopravou nákladními automobily (NA), která bude využívat navržené dopravní napojení průmyslové zóny Závrby obslužnou komunikací na síť okolních pozemních komunikací. Přibližná poloha výrobního objektu záměru PF a sítě okolních pozemních komunikací je zřejmá z doloženého výřezu z mapy sledovaného území.



Umístění zdroje znečišťování ovzduší

2. Zdroje znečišťování ovzduší - obecně

Technologické zařízení PROVOZU FINALIZACE PRAVČICE tvoří výrobní linka v uspořádání do písmene U. Sestává z pracoviště navěšování, pracoviště chemické předúpravy, zinkovacího pracoviště a z pracoviště dokončovacích operací sestávajícího z konzervace, svěšování a čištění.

Plánovaná kapacita záměru je 225.000 m² ročně upravené plochy.

Úpravna je uzavřený prostor, který je kompletně opláštěn polypropylénovými vzájemně svařenými deskami a kde je materiál určený k pozinkování postupně odmaštěn kyselým anorganickým odmašťovadlem, dále ve zředěné kyselině solné moření, a tak zbaven rzi a okují, dále opláchnut ve dvoustupňovém vodním oplachu a následně v tavidlové lázni aktivován pro nanesená povlaku žárového zinku.

Linka předúpravy sestává z van o délce 7m a objemu 36 m³, s celkovým objemem náplní 432 m³, z toho objem procesních lázní mimo oplachové 360 m³.

Instalováno je celkem 12 vanových lázní:

- 1 x odmašťovací lázeň
- 6 x mořicí lázně (k odstranění rzi a okují)
- 1 x odzinkovací lázeň (k odstraňování vrstvy zinku na závěsech nebo k odzinkování chybně pozinkovaných dílů)
- 1 x směsná lázeň pro moření vsázky, která má pouze částečně povrch pokrytý povlakem zinku
- 2 x oplachové lázně
- 1 x lázeň s tavidlem
-

Veškeré zařízení zinkovacího pracoviště včetně dvouplášťových van pro procesní lázně (s výjimkou mostových jeřábů vybavených kočkami se speciálním krytím proti agresivnímu prostředí) jsou vyrobeny z plastů odolávajících působení chemických látek v technologii používaných.

Snížením emisí kyseliny solné, které mají značně korozivní charakter, bylo dosaženo toho, že žárová zinkovna typu WIEGEL není zřízena už jen na opotřebení nýbrž má stálou životnost.

Dvoustupňový oplach pracuje tak, že každá vsázka je namočena nejprve v prvním, následně pak ve druhém oplachovém stupni a vždy po vymoření důkladně odkapána. Kontaminovaná voda je pak v celém svém vyprodukovaném objemu zpětně využívána ve výrobním procesu pro doplňování úbytků v mořicích lázních. Tento úbytek je nahrazován oplachovou vodou z prvního stupně. Oplachová lázeň prvního stupně je pak doplňována z oplachové lázně druhého stupně, kam je následně dopouštěna pouze čistá voda. Použitá technologie neprodukuje žádné odpadní vody.

Závěs s materiálem určeným k pozinkování je po chemické předúpravě odložen do mechanického stojanu k usušení tavidla, k němuž je využíváno teplo z vyhřívání lázně s tavidlem. Současně je závěs v průběhu sušení přesunut do polohy pod osou zinkovacího jeřábu, odkud může být uchopen a převezen z uzavřené úpravy přes tunelovou uzávěru do prostoru opláštěného zinkovacího pracoviště nad zinkovací lázeň.

Zinkovací pracoviště je uzavřený prostor s čelními vraty pro vstup a výstup. Po obou podélných stranách jsou v délce zinkovací vany výsuvná okna o výšce cca 1,5 m, která jsou během ponoru pozinkovaného

materiálu uzavřena. Při zcela uzavřeném plášti se zinkované díly ponořují do zinkové taveniny. Obsah zinkovací vany je cca 260 t zinku. Emise tuhých znečišťujících látek, které při spalování tavidla vznikají, jsou zachycovány uvnitř opláštění, odsávány a čištěny přes tkaninový filtr s vysokou účinností. Uzavření pláště během ponoru je rovněž důležité z důvodu bezpečnosti a hygieny práce, neboť při ponoru do taveniny o teplotě cca 450 °C může docházet v důsledku teplotních rozdílů k rozstříku zinku.

Konzervace zabraňuje poškození čerstvě pozinkovaných součástí bílou rzí a udržuje lesklý povrch. Konzervace spočívá v tom, že se díly před svěšením se závěsů (ještě teplé) zchladí ve vodě a postříkají ve stříkacím boxu zředěným konzervačním prostředkem (vodný roztok 0,2% kyseliny fosforečné). Celkem se obvykle konzervací upraví cca 20 % pozinkovaných výrobků.

Ohřev zinkovacích pecí

Zemní plyn (ZP) bude využíván k technologickému ohřevu zinkovacích pecí a k přitápění vody v zimních měsících v kotelně na ZP. ZP je odebírán z veřejné distribuční sítě. Předpokládá se napojení areálu PF na stávající přípojku středotlakého plynovodu v blízkosti železniční stanice.

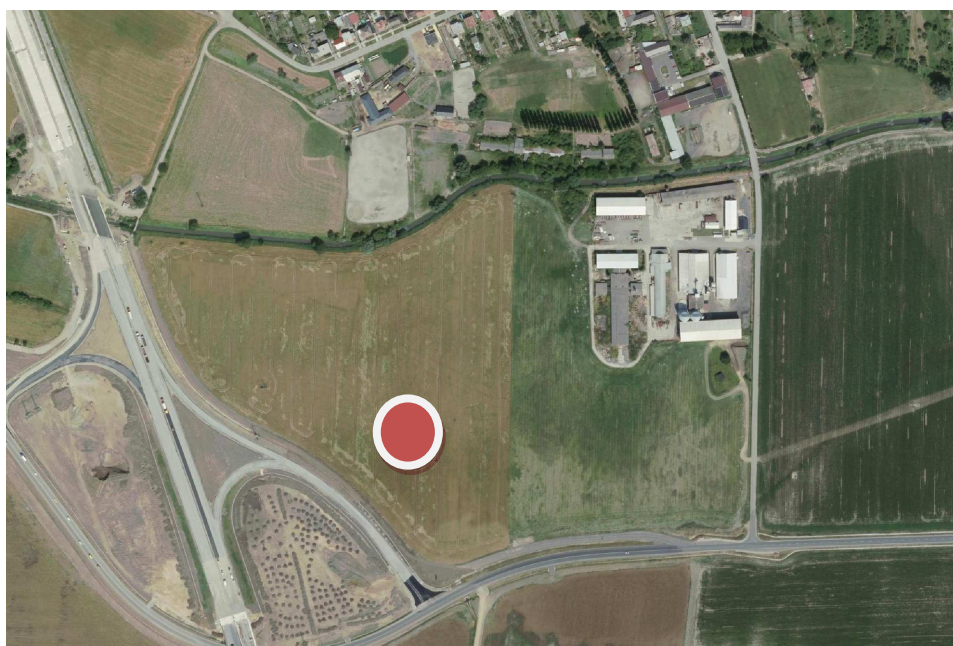
Vyvolaným zdrojem znečišťování ovzduší je také automobilová doprava. V rozptylové studii je předpokládáno s pojezdem cca 10 nákladních a dvaceti osobních automobilů za den.

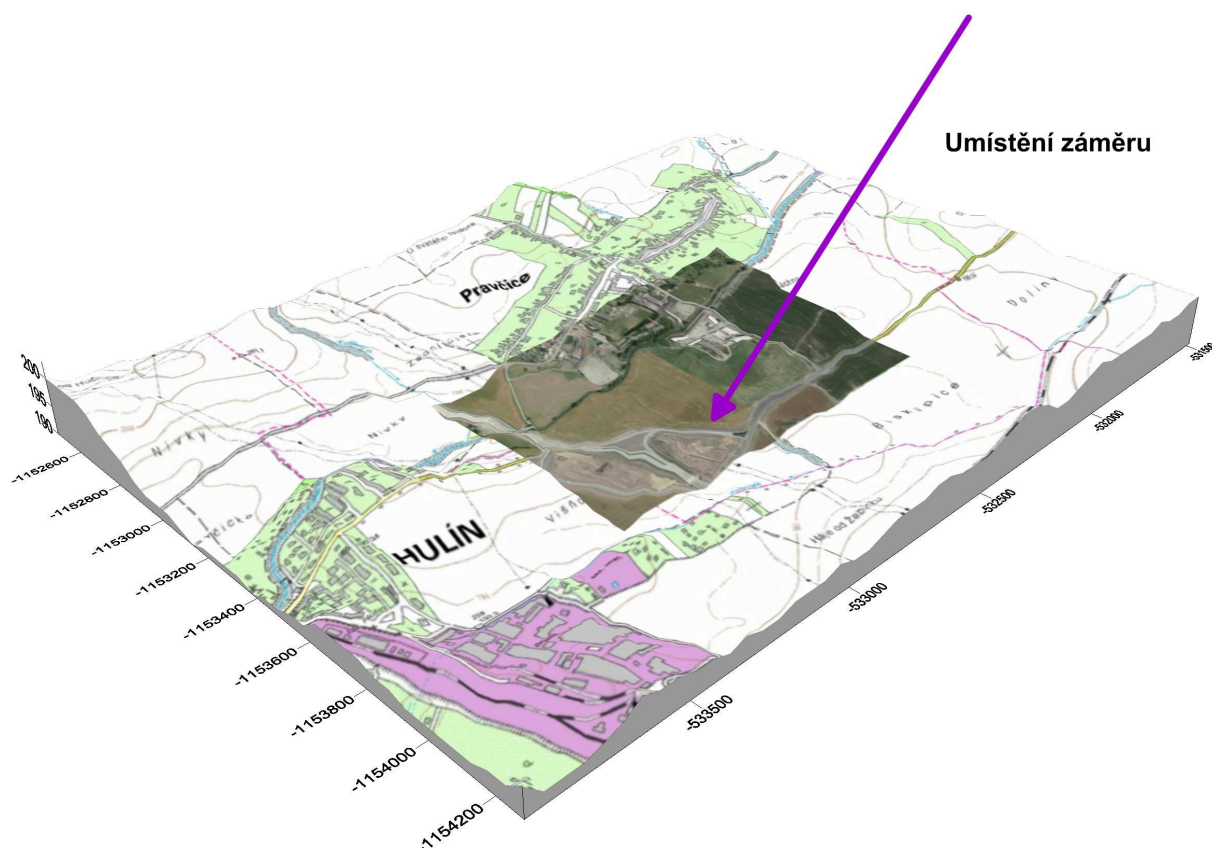
Rozptylová studie byla zpracována pro následující znečišťující látky: **NO₂, PM₁₀, benzen, BaP, PM_{2,5}, HCl a Zn.**

3. Vstupní údaje

3.1. Umístění záměru

Akce:	PROVOZ FINALIZACE PRAVČICE
okres:	Kroměříž
obec:	Pravčice
katastrální území:	Pravčice



Vizualizace terénu v širším okolí záměru ve 3D:

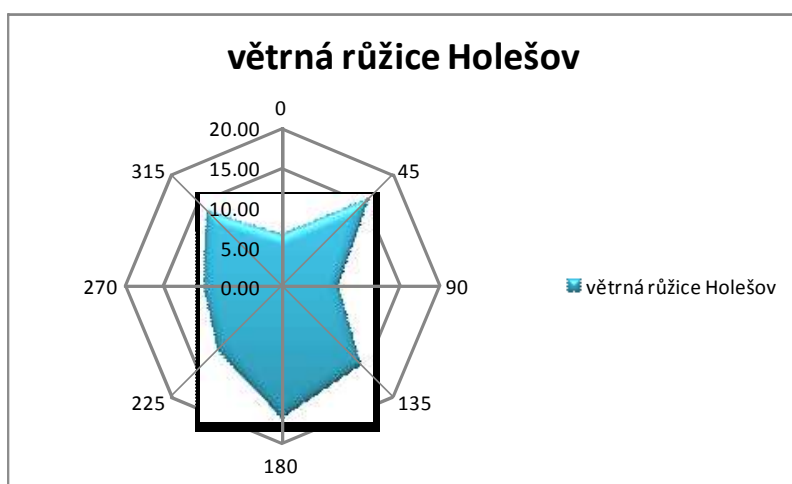
Terén je v předmětném území rovinatý až mírně zvlněný. Nejsou zde žádné výrazné krajinné prvky bránící dobrému rozptylu znečišťujících látek. Z pohledu umístění záměru nejde o problematickou lokalitu.

3.2. Meteorologická charakteristika území

Z dat ČHMU byla převzata větrná růžice pro Holešov.

Větrná růžice je rozpočtena do 120 směrů větru (po 3 stupních). Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček, přičemž 0 stupňů je severní vítr, 90 stupňů východní vítr, 180 stupňů jižní vítr, 270 stupňů západní vítr. Bezvětří (Calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

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



rychlost větru [m/s]	Celková růžice směry větrů									suma
	0	45	90	135	180	225	270	315	calm	
1,7	3,61	4,49	4,43	12,54	6,37	3,81	4,64	4,18	11,30	55,37
5	3,45	11,53	0,76	7,8	8,88	1,77	3,13	5,30	0	42,62
11	0,22	0,54	0	0,13	0,47	0,06	0,25	0,34	0	2,01
součet	7,28	16,56	5,19	20,47	15,72	5,64	8,02	9,82	11,30	100

Klasifikace meteorologických situací je rozdělena do pěti tříd stability a každá třída stability do jedné až tří tříd rychlosti větru. Výpočet očekávaných imisních půlhodinových přízemních koncentrací byl proveden pro každou třídu stability a třídu rychlosti větru.

TŘÍDY STABILITY:

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

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

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

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

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

TŘÍDY RYCHLOSTI VĚTRU:

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

3.3. Emisní charakteristika zdroje – VAR 1

Bodové zdroje znečišťování ovzduší:

Bodovými zdroji budou:

- ✓ spalování zemního plynu (ohřev zinkovacích pecí a kotelna na ZP)
- ✓ úpravna
- ✓ zinkovací pracoviště

Minimální stavební výška komínů uvedených bodových zdrojů je dle zadání WIEGEL zpracovateli projektu (1) HMIN = 19 m

Kotelna na ZP

Podle tepelného výkonu je zařazen posuzovaný zdroj podle zákona o ovzduší č. 86/2002 Sb., § 4, odst. (5) písm.d) o tepelném výkonu do 0,2 MW (jmenovitý výkon ZZO je 0,16 MW) jako:

malý spalovací zdroj znečišťování ovzduší

Pro malé ZZO nejsou stanoveny emisní limity, sumárně je tento ZZO zahrnut do celkové bilance uvažované spotřeby zemního plynu 310 000 m³/rok, uvažované v rozptylové studii.

Pec ohřevu

Posuzovaným ZZO je pec Teplotechna s hořáky na zemní plyn (ZP), sloužící výhradně pro ohřev zinkovací vany, jedná se o nepřímý ohřev.

Pro hodnocení emisí pece ohřevu jsou uvažovány naměřené hodnoty a emisní faktory (E.F.) stanovené autorizovaným měřením emisí v zinkovně WIEGEL Hradec Králové provedeným v r. 2009 časovém fondu zařízení 2480 h/r a při předpokládané celkové roční spotřebě ZP 310 000 m³/rok:

TAB. 4 – PFP, pec ohřevu TEPLOTECHNA					
látky	Emisní limity mg/m ³ NV č.146/2007 Sb.,	Naměřené hodnoty mg/m ³ (00 C, 3% O ₂)	Naměřený E.F. g/m ³ ZP	Emise	
				kg/hod	t/r
NO _x	200	110	0,301	0,417	0,993
CO	100	76	0,208	0,0288	0,0686

Linka předúpravy

ZZO představuje odsávací zařízení stavebně uzavřeného prostoru úpravny. Zapouzdřením celé linky předúpravy a zabudováním řízeného přívodu a odvodu vzduchu je minimalizováno množství emisí, vzduchotechnické poměry v lince předúpravy stabilizují mlhu kyseliny solné jen nad vanami. To souvisí s cílenou analytickou kontrolou a řízením procesu předúpravy. Pro snížení emisí chlorovodíku z posuzovaného ZZO bude zařízení vybaveno pračkou odsávaného vzduchu GIMPEL o výkonu 25 000 m³/h.

Pro hodnocení emisí z předúpravy jsou uvažovány naměřené hodnoty a emisní faktory (E.F.) stanovené autorizovaným měřením emisí linky předúprav Hradec Králové provedeným v r. 2009, přepočtené na maximální výkon navazující zinkovací pece 8 t/h a časový fond zařízení 2480 h/r:

TAB. 5 – PFP, linka předúpravy					
látky	Emisní limity mg/m ³ NV č.615/2006 Sb.,	Naměřené hodnoty mg/m ³ (00 C, suchý plyn)	Naměřený E.F. g/t	Emise	
				kg/hod	t/r
HCl	10	1,79	5,78	0,0462	0,110
TZL	--	2,4	7,73	0,0618	0,147

✓ V rámci dokumentu BREFF je stanovený emisní limit TZL pro BAT technologii na úrovni 5 mg/m³. Jelikož tato stavba bude spadat pod posuzování IPPC, bude jí v tomto procesu stanovený emisní limit na úrovni 5 mg/m³. S tímto uvažuje i rozptylová studie.

Zinkovací vana

ZZO představuje odsávací zařízení stavebně uzavřeného prostoru zinkovací linky. Prostor nad zinkovací vanou v rozměrech 7,5 x 1,9m (d x š) je zcela uzavřen cca 7 m vysokým opláštěním. Materiál k pozinkování se dopravuje zavěšen na závěsech pomocí jeřábového zařízení přes dvoje čelní vrata opláštění před a po procesu zinkování. Okna na podélné straně ve výši obsluhy realizují přístupnost materiálu k pozinkování. Při procesu zinkování vznikají odpařujícím se tavidlem prachy s plynnými podíly, skládající se především z chloridu zinečnatého a chloridu amonného, hlavními součástmi tavidla. Tyto látky budou odsávány (odsávané množství 24 000 m³/h) přes vysoce účinný tkaninový filtr AV Type F3.60S/364 v provedení „T“ F3M-JP od firmy Filter&Anlagenbau Vollert KG.

Pro hodnocení emisí z žárového zinkování jsou uvažovány naměřené hodnoty a emisní faktory (E.F.) stanovené autorizovaným měřením emisí, provedeným v r. 2009, přepočtené na maximální výkon pece 8 t/h a časový fond zařízení 2480 h/r:

TAB. 6 – PFP, ZINKOVACÍ VANA					
LÁTKA	EMISNÍ LIMIT MG/M ³ NV č. 615/2006 Sb.,	NAMĚŘENÉ HODNOTY MG/M ³	NAMĚŘENÝ E.F. g/t	EMISE	
				KG/HOD	T/R
Zn	10	0,819 (vztažné podmínky C)	1,544	0,0124	0,0295
TZL	--	0,9 (vztažné podmínky B)	1,347	0,0108	0,0257

✓ V rámci dokumentu BREFF je stanovený emisní limit TZL pro BAT technologii na úrovni 5 mg/m³. Jelikož tato stavba bude spadat pod posuzování IPPC, bude jí v tomto procesu stanovený emisní limit na úrovni 5 mg/m³. S tímto uvažuje i rozptylová studie.

Uvažovaná výška výduchu je na úrovni výrobní haly tedy na úrovni cca 19 metrů nad úrovní okolního terénu.

Mobilní zdroje znečišťování ovzduší:

Vyvolaná automobilová doprava – rozbor emisních faktorů:

Na každém úseku posuzovaných dopravních zdrojů byl vypočítán emisní tok pro stanovené škodliviny. Jako vstupní údaje byly použity emisní faktory v programu MEFA, pro definované rychlosti: 5, 20, 40, 60, 80, 100 a 120 km/h, v jednotlivých kategoriích vozidel lišících se druhem dopravy (osobní, nákladní, používaným palivem (benzín, nafta, LPG, CNG) a emisní normou, kterou musí daná kategorie vozidel splňovat (před-EURO, EURO1 - 4). Tyto údaje byly následně agregovány dle podílu jednotlivých kategorií v provozu tak, že pro každé rychlostní pásmo vznikl 1 emisní faktor pro osobní a 1 faktor pro nákladní dopravu. Tyto 2 „vážené“ emisní faktory byly zadány do dopravně emisního modelu jako atributy úseku a následně byl vypočítán emisní tok na daném úseku vynásobením faktoru a modelové dopravní intenzity. Vzhledem k velkému počtu dat - cca 4700 úseků, byl postup zadávání emisních faktorů i výpočty emisí zautomatizován pomocí maker. Přehled agregovaných emisních faktorů pro výpočet emisní zátěže pro osobní a nákladní vozidla je uveden v následujících tabulkách.

Agregovaný emisní faktor pro výpočet emisní zátěže - osobní vozidla

		rychlost [km.h ⁻¹]						
škodlivina	jednotka	5	20	40	60	80	100	120
rok 2013								
NO _x	g.km ⁻¹	0,8427	0,6406	0,5437	0,4971	0,5412	0,6742	0,8825
SO ₂	g.km ⁻¹	0,0374	0,0109	0,0112	0,0037	0,0035	0,0038	0,0050
PM ₁₀	g.km ⁻¹	0,0911	0,0296	0,0271	0,0212	0,0215	0,0267	0,0387
C ₆ H ₆	g.km ⁻¹	0,0598	0,0201	0,0162	0,0072	0,0067	0,0077	0,0113
B(a)P	µg.km ⁻¹	0,0609	0,0312	0,0373	0,0586	0,1260	0,2424	0,3966

Agregovaný emisní faktor pro výpočet emisní zátěže - nákladní vozidla

		rychlost [km.h ⁻¹]						
škodlivina	jednotka	5	20	40	60	80	100	120
rok 2013								
NO_x	g.km ⁻¹	51,9941	16,8304	10,8523	9,1682	10,4727	12,8195	-
SO₂	g.km ⁻¹	0,0462	0,0174	0,0121	0,0110	0,0123	0,0150	-
PM₁₀	g.km ⁻¹	3,7514	1,0720	0,6272	0,4694	0,5195	0,6710	-
C₆H₆	g.km ⁻¹	0,1814	0,0487	0,0285	0,0234	0,0231	0,0272	-
B(a)P	μg.km ⁻¹	0,1435	0,1700	0,2288	0,4402	0,9036	2,0299	-

Emisní faktory pro sledované škodliviny, jakožto jeden ze základních vstupních údajů pro celkový výpočet, byly vypočteny statistickým zhodnocením databáze emisních faktorů MEFA, která soustřeďuje naměřené hodnoty různých vozidel, v závislosti na používaném palivu, přítomnosti a typu katalyzátoru, režimu a rychlosti jízdy, stáří vozidel, způsobu měření, atd. Do výpočtu váženého Ef byly dále zahrnuty informace o skladbě vozového proudu na dané lokalitě. Rychlost dopravního proudu pro jednotlivé výpočtové úseky byla stanovena na základě kapacitně závislé rychlosti vypočtené v dopravním modelu. Tato rychlost byla konfrontována s reálným měřením rychlosti na vybraných úsecích pro zobektivizování výsledků. Jelikož pro NO₂ není v současnosti dostatek dat pro stanovení emisních faktorů jednotlivých typů vozidel, byl vypočten emisní tok pro NO_x a následně zadán do programu SYMOS, který umožňuje přepočet na NO₂.

Emisní vydatnost zdroje, která vstupuje dále do výpočtu v programu SYMOS 97, je vypočtena jako množství emisního toku v g.m⁻¹.s⁻¹ podle následujícího vztahu:

$$E_{p,u} = \frac{\sum_{k=1}^n E_{p,u,k}}{l_u \bullet 86400} = \frac{\sum_{k=1}^n (I_k \bullet Ef_{p,k})}{l_u \bullet 86400}$$

$E_{p,u}$	emise NOx polutantu p , úseku u [$\text{g} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$]
$E_{p,u,k}$	emise NOx polutantu p , na úseku u , kategorie k [$\text{g} \cdot \text{km}^{-1}$]
I_k	průměrná 24-h intenzita dopravy kategorie k
$Ef_{p,k}$	emisní faktor polutantu p kategorie k [$\text{g} \cdot \text{km}^{-1}$]
I_u	délka úseku u [m]
86400	počet vteřin za den

Vyvolaná automobilová doprava – starty a pojezdy automobilů po areálu Wiegel Pravčice:

Vzhledem k tomu, straty a pojezdy automobilů po lokalitě nelze jednoznačně definovat, budeme pro vyhodnocení tento zdroj uvažovat jako plošný. Předpokládaný počet parkovacích stání, a tím i počet startů a pojezdů automobilů po parkovišti je následující: cca 10 nákladních automobilů a 20 osobních automobilů. Předpokládanou délku pojezdu automobilů po areálu Wiegel Pravčice uvažujeme na úrovni 200 metrů.

Při výpočtu emisí z pojezdu vozidel po podzemních garážích i po parkovacích místech na povrchu jsme vycházeli z programu MEFA 2002.

<i>Emisní faktor pro pojezd OS automobil:</i>	<i>0,64 g emisí na km NO2</i>
<i>Emisní faktor pro pojezd OS automobil:</i>	<i>0,02 g emisí na km benzenu</i>
<i>Emisní faktor pro pojezd OS automobil:</i>	<i>0,029 g emisí na km PM10</i>
<i>Emisní faktor pro pojezd NA automobil:</i>	<i>1,89 g emisí na km NO2</i>
<i>Emisní faktor pro pojezd NA automobil:</i>	<i>0,13 g emisí na km benzenu</i>
<i>Emisní faktor pro pojezd NA automobil:</i>	<i>6,16 g emisí na km PM10</i>

Emisní faktory pro studený start automobilů byly převzaty od DEFRA UK, což je obdoba našeho ČHMU ve Velké Británii.

<i>Emisní faktor pro start OS automobil:</i>	<i>1,119 g emisí NO2</i>
<i>Emisní faktor pro start OS automobil:</i>	<i>0,074 g emisí benzenu</i>
<i>Emisní faktor pro start OS automobil:</i>	<i>0,079 g emisí PM10</i>
<i>Emisní faktor pro start NA automobil:</i>	<i>4,17 g emisí NO2</i>
<i>Emisní faktor pro start NA automobil:</i>	<i>0,123 g emisí benzenu</i>
<i>Emisní faktor pro start NA automobil:</i>	<i>0,665 g emisí PM10</i>

Celkové emise jsou pak dány součtem emisí z pojezdu a startů automobilů.

suma emisí		
	g/s	g/den
Nox	0.01434	103.3
CO	0.10386	747.8
benzen	0.00045	3.3
PM10	0.00541	39.0

Liniový zdroj znečištění ovzduší – doprava vyvolaná provozem areálu Wiegel Pravčice

Předpokládaný veškerý pohyb automobilů po výjezdu s areálu Wiegel Pravčice je na komunikaci II/432 a odtud v drtivé většině na R55 a odtud rovnoměrně na dálnici D1 a nebo směr Zlín.

Z hlediska příspěvkového znečištění vnějšího ovzduší jsou výpočty zpracovány pro nejvýznamnější druhy znečišťujících látek ze silniční dopravy, které mají vyhlášeny imisní limity z hlediska ochrany zdraví lidí PM₁₀, NO₂, BZN a B(a)P.

Emisní faktory pro uvedené znečišťující látky jsou pro mobilní zdroje určeny podle typů vozidel, druhu paliva a dalších ovlivňujících okolností (emisní úroveň EURO, délka úseků, rychlost jízdy, podélný sklon vozovky apod.) pomocí modifikovaného programu MEFA v. 02.

3.4. Varianty výpočtu

Vlastní posouzení imisní zátěže v lokalitě

Vlastní posouzení stávajícího imisního zatížení v lokalitě bylo provedeno na základě dat AIM za rok 2010 na měřicí stanici Zlín a na základě výsledků stanovení OZKO za roky 2008 a 2009..

Výpočtová varianta 1 – příspěvky z uvažovaného provozu Wiegel Pravčice

Vyhodnocení příspěvku stávajících stacionárních zdrojů provozovaných v rámci stávajícího provozu. Rozptylová studie byla zpracována pro průměrné roční koncentrace jednotlivých látek na průměrný provoz.

4. Metodika výpočtu

4.1. Metoda, typ modelu

Výpočet krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek a doby překročení zvolených hraničních koncentrací byl proveden podle metodiky „**SYMOS 97**“ (Systém modelování stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší SYMOS'97 – verze 2006), která byla vydána MŽP ČR v r. 1998.

Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok,

podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat. Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

třída stability	rozptylové podmínky	výskyt tříd rychlosti větru (m/s)
I	silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7
II	inverze, špatný rozptyl	1,7 5
III	slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7 5 11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7 5 11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7 5

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

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

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

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

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

Metodika SYMOS'97 však musela být oproti původní verzi upravena. V souvislosti s předpokládaným vstupem ČR do EU se legislativa v oboru životního prostředí přizpůsobuje platným evropským předpisům, a proto v ní vznikají změny, na které musí reagovat i metodika výpočtu znečištění ovzduší, má-li vést i nadále k výsledkům snadno použitelným v běžné praxi. Tyto změny zahrnují např.:

- stanovení imisních limitů pro některé znečišťující látky jako hodinových průměrných hodnot koncentrací, nebo 8-hodinových průměrných hodnot (dříve 1/2-hodinové hodnoty)
- stanovení imisních limitů pro některé znečišťující látky jako denních průměrných hodnot koncentrací
- hodnocení znečištění ovzduší oxidy dusíku také z hlediska NO₂ (dříve pouze NO_x)

Změna průměrovací doby se promítla do změny rozptylových parametrů σ_y a σ_z (viz [12] Metodika, kap.3.2.5.1.) tak, aby popisovaly rozptyl znečišťujících látek v delším časovém intervalu. Pro NO₂, NO_x, prach (PM₁₀) a SO₂ jsou jako krátkodobé koncentrace počítané 1-hodinové průměrné hodnoty, pro CO jsou počítané 8-hodinové průměrné hodnoty.

Znečištění ovzduší oxidy dusíku se podle dosavadní praxe hodnotilo pomocí sumy oxidů dusíku ozn. NO_x. Pro tuto sumu byl stanovený imisní limit a zároveň jako NO_x byly (a dodnes jsou) udávány nejen emise oxidů dusíku, ale i emisní faktory z průmyslu, energetiky i z dopravy. Suma NO_x je přitom tvořena zejména dvěma složkami, a to NO a NO₂. Nová legislativa ponechává imisní limit pro NO_x ve vztahu k ochraně ekosystémů, ale zavádí nově imisní limit pro NO₂ ve vztahu k ochraně zdraví lidí, zřejmě proto, že pro člověka je NO₂ mnohem toxičtější než NO.

Ze zdrojů oxidů dusíku (zejména při spalovacích procesech) je společně s horkými spaliny emitován převážně NO, který teprve pod vlivem slunečního záření a ozónu oxiduje na NO₂, přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře. Protože vstupem do výpočtu zůstaly emise NO_x, bylo nutné upravit výpočet tak, aby jednak poskytoval hodnoty koncentrací NO₂ a jednak zahrnoval rychlost konverze NO na NO₂ v závislosti na rozptylových podmínkách.

Podle dostupných informací obsahují průměrné emise NO_x pouze 10 % NO₂ a celých 90 % NO. Rychlost konverze NO na NO₂ popisuje parametr k_p , jehož hodnota závisí na třídě stability atmosféry. Zároveň platí, že i po dostatečně dlouhé době zbývá 10 % oxidů dusíku ve formě NO. Vztah pro výpočet krátkodobých koncentrací NO₂ z původních hodnot koncentrací NO_x pak má tvar

$$c = c_0 \cdot \left(0,1 + 0,8 \cdot \left(1 - \exp \left(-k_p \cdot \frac{x_L}{u_{h1}} \right) \right) \right)$$

kde: c je krátkodobá koncentrace NO₂

c_0 je původní krátkodobá koncentrace NO_x

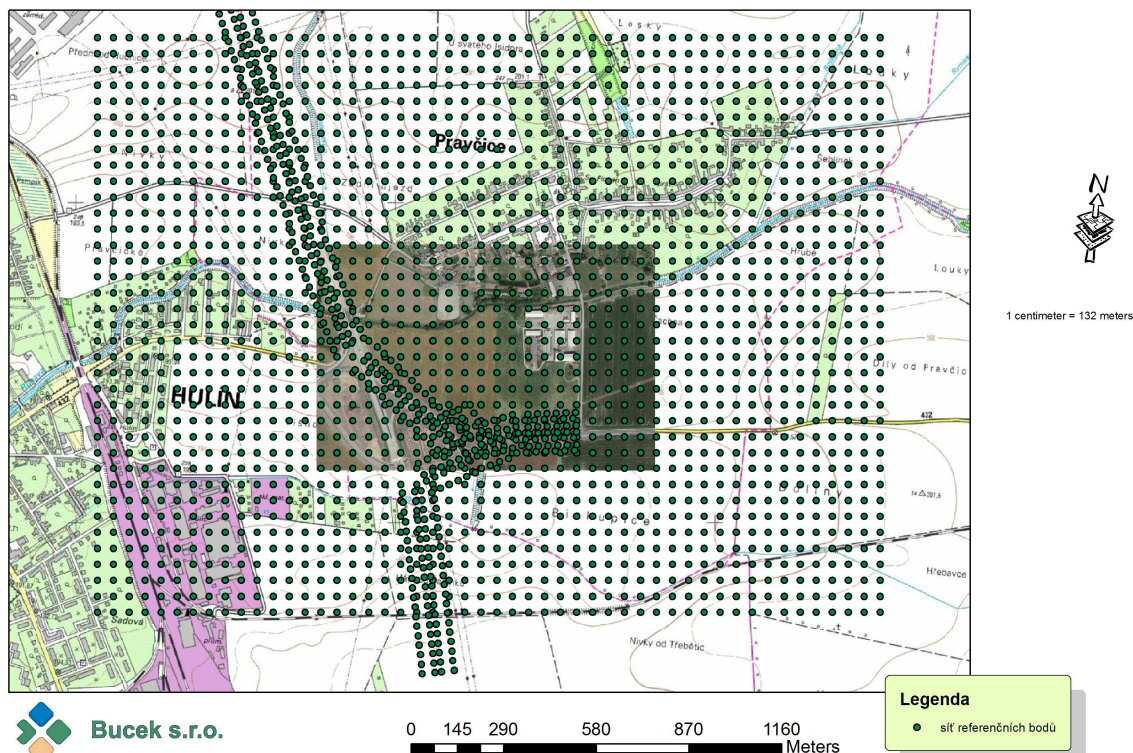
x_L je vzdálenost od zdroje

u_{h1} je rychlost větru v efektivní výšce zdroje

4.2. Referenční body

Pro výpočet imisní charakteristiky bylo vytvořeno zájmové území se sítí uzlových bodů v počtu **294** s krokem 50 x 50 m (základní síť RB) + síť RB lemující komunikaci.

Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



K tvorbě sítě referenčních bodů: Síť uzlových referenčních bodů pro potřebu výpočtu rozptylové studie je vytvářena nezávisle na zeměpisných souřadnicích dané lokality.

Jejím účelem je pokrýt dané zájmové území tak, aby matematická modelace zatížení ovzduší dané lokality škodlivinami postihla v rámci zadaných dat co nejvěrněji reálný stav.

Rozsah a tvar území pokrytého sítí referenčních bodů stanovuje zpracovatel studie s ohledem na předpokládaný plošný rozsah hodnocených vlivů, obvykle ve tvaru jednoduchého geometrického obrazce libovolného tvaru. Krok jednotlivých referenčních bodů (jejich vzdálenost od sebe) je volen na základě obdobných požadavků, může být v rámci jedné sítě různý (např. v oblasti předpokládaných vyšších koncentrací škodlivin je síť hustší).

Číslování referenčních bodů se provádí tak, že jeden bod je zvolen za počátek („0“) a ostatní body se číslují čísla dle vzestupné aritmetické řady (1,2,...,n). Způsob zvolení počátku i systém dalšího číslování referenčních bodů závisí na úsudku zpracovatele rozptylové studie, na úroveň výsledků studie nemá žádný vliv. Obvykle je jako počátek volen bod nacházející se v levém spodním rohu sítě tak, aby při odečítání souřadnic nebylo nutno používat záporných hodnot.

Po vytvoření sítě referenčních bodů jsou jednotlivým referenčním bodům přiřazovány souřadnice x,y,z podle následujícího systému:

x: vzdálenost referenčního bodu od zvoleného počátku na vodorovné ose v metrech

y: vzdálenost referenčního bodu od zvoleného počátku na svislé ose v metrech

z: nadmořská výška referenčního bodu v metrech (odečítá se z vrstevnicové mapy)

Uvedené souřadnice pro jednotlivé referenční body tvoří jeden ze základních souborů vstupních dat nutných pro konstrukci rozptylové studie, neboť pro zvolené referenční body jsou počítány příslušné hodnoty znečištění. Ztotožnění posléze vzniklého obrazu s reálem se provádí např. grafickou konstrukcí izolinií znečištění pro jednotlivé škodliviny v rozsahu zvolené sítě referenčních bodů a jejich překrytím s mapovým podkladem hodnoceného zájmového území.

Pozn.: Stejným způsobem, jak je uvedeno, se konstruuje souřadnice emisních zdrojů v rámci zvolené sítě. Emisní zdroje se číslují (či označují) samostatně.

4.3. Imisní limity

Imisní situace je podrobně hodnocena pomocí maximálních imisních hodinových koncentrací a průměrných ročních koncentrací. Imisní limit pro NO_2 je stanoven na úrovních, jež jsou uvedeny v následujícím přehledu imisních limitů. Prahové a imisní limity jsou dané Nařízením Vlády ČR číslo 42/2011, které byly zpracovány na základě níže uvedených direktiv EU.

Přípustné úrovně znečištění (imisní limity a cílové imisní limity)

Imisní limity a cílové imisní limity jsou dány nařízením vlády č. 42/2011 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší ve znění pozdějších předpisů. Všechny uvedené přípustné úrovně znečištění ovzduší pro plynné znečišťující látky se vztahují na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a normální tlak 101,325 kPa). U všech přípustných úrovní znečištění ovzduší se jedná o aritmetické průměry.

Část A

Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a přípustné četnosti jejich překročení za kalendářní rok

1. Imisní limity vybraných znečišťujících látek a přípustné četnosti jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	$350 \mu\text{g.m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	$125 \mu\text{g.m}^{-3}$	3
Oxid uhelnatý	max. denní osmihodinový	10mg.m^{-3}	-
PM_{10}	24 hodin	$50 \mu\text{g.m}^{-3}$	35
PM_{10}	1 kalendářní rok	$40 \mu\text{g.m}^{-3}$	-
$\text{PM}_{2,5}$	1 kalendářní rok	$25 \mu\text{g.m}^{-3}$	-
Olovo	1 kalendářní rok	$0,5 \mu\text{g.m}^{-3}$	-

2. Imisní limity oxidu dusičitého a benzenu a přípustné četnosti jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení
Oxid dusičitý	1 hodina	$200 \mu\text{g.m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	$40 \mu\text{g.m}^{-3}$	-
Benzen	1 kalendářní rok	$5 \mu\text{g.m}^{-3}$	-

Část B

Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října – 31. března)	$20 \mu\text{g.m}^{-3}$
Oxidy dusíku	1 kalendářní rok	$30 \mu\text{g.m}^{-3}$

Část C

Cílové imisní limity a dlouhodobé imisní cíle

1. Cílové imisní limity vybraných znečišťujících látek vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Cílový imisní limit ¹⁾
Arsen	1 kalendářní rok	6 ng.m ⁻³
Kadmium	1 kalendářní rok	5 ng.m ⁻³
Nikl	1 kalendářní rok	20 ng.m ⁻³
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m ⁻³

Poznámka: 1) Pro celkový obsah v PM₁₀.

Charakteristiky kvality ovzduší

LH – limitní hodnota představuje úroveň znečištění stanovenou na vědeckém základě s cílem odvrátit, předejít nebo redukovat poškozující efekt na lidské zdraví nebo životní prostředí jako celek, který musí být dosažen v daném období a nesmí být překračován jinak, než je stanoveno. Je to pevná hodnota přípustné úrovně znečištění ovzduší, která nesmí být překračována o více než je mez tolerance (MT), vyjádřená jako podíl imisního limitu v procentech, o který může být tento limit v období stanoveném zákonem o ovzduší (po jeho vydání) a jeho prováděcími předpisy, překročen.

MT – mez tolerance představuje procento imisního limitu, o které může být překročen za podmínek stanovených směrnici 96/62/EC a směrnici souvisejícími.

Popis stavu znečištění ovzduší výčtem úrovní imisních charakteristik látek, měřených v dané lokalitě a jejich poměru k stanoveným imisním limitům je relativně komplikovaný a pro klasifikaci zájmového území jsme použili klasifikaci z publikace „Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 1997“, kterou vydal Český hydrometeorologický ústav Praha. Klasifikace se provádí dle 5 tříd, které představuje následující tabulka:

třída	Význam	Klasifikace
I.	imisní hodnoty všech sledovaných látek jsou nejvýše rovny polovině imisních limitů I_{H_x}	čisté-téměř čisté ovzduší
II.	imisní hodnota některé z látek je větší než 0,5 I_{H_x}, ale žádný limit není překročen	mírně znečištěné ovzduší
III.	imisní limit jedné látky je překročen, imisní hodnoty ostatních sledovaných látek jsou nejvýše rovny polovině imisních limitů I_{H_x}	Znečištěné ovzduší
IV.	imisní limit jedné látky je překročen, imisní hodnoty některých dalších látek $>I_{H_x}$, ale $<I_{H_x}$ jiné látky	silně znečištěné ovzduší
V.	imisní limit více než jedné látky je překročen	velmi silně znečištěné ovzduší

Při klasifikaci jsme vycházeli z vymezení na základě OZKO a měření automatického imisního monitoringu lze území hodnotit jako mírně znečištěné.

4.4. Mapové podklady

Mapové podklady o různém měřítku a výstupní data jsou zpracovány pomocí programu ArcGis, registrovaným u společnosti ESRI ArcGIS, největšího světového výrobce software pro geografické informační systémy (GIS).

Geografický informační systém je informační systém pro získávání, ukládání, analýzu a vizualizaci dat, která mají prostorový vztah k povrchu Země. Geodata, se kterými GIS pracuje, jsou definována svou

geometrií, topologií, atributy a dynamikou. Geografický informační systém umožňuje vytvářet modely části Zemského povrchu pomocí dostupných softwarových a hardwarových prostředků.

4.5. Definice pojmů

Koncentrace znečišťující látky v ovzduší

- hmotnost znečišťující příměsi, obsažená v jednotce objemu vzduchu při standardní teplotě a tlaku. Vyjadřuje se v $\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3}$.

Maximální koncentrace

- největší průměrná krátkodobá přízemní koncentrace látky za dané rychlosti větru.

Doba trvání koncentrací převyšujících dané limitní hodnoty

- jako limitní koncentrace se často používají krátkodobé imisní limity. Tak dostaneme přímo dobu, kdy jsou na dané lokalitě překročeny.

Dávka znečišťující látky

- integrál koncentrace za dané časové období, např. rok [$\text{mg} \cdot \text{rok} \cdot \text{m}^{-3}$].

Tepelná vydatnost

- tepelná energie odcházející za jednotku času se spalinami do ovzduší z komína [MW].

Teplotní zvrstvení

- průběh teploty vzduchu s výškou. V troposféře teplota obvykle s výškou klesá. Případ, kdy se s výškou nemění, se označuje jako izotermie, pokud teplota s výškou roste, mluvíme o inverzním teplotním zvrstvení.

Třídy stability

- charakteristika počasí, která typizuje počasí do několika kategorií s ohledem na zvrstvení.

Stavební výška zdroje

- výška koruny komína nad úrovní okolního terénu.

Efektivní výška zdroje

- výška, do které vystoupí vlečka z komína vlivem tepelného vznosu. Pro její výpočet se používá řada převážně empirických vzorců.

4.6. Premisy rozptylové studie společné pro všechny modelované situace

Vývody v této kapitole vycházejí z obecně platných fyzikálních zákonitostí a nepředstavují hodnocení konkrétní velikosti a významu uváděných hodnot ve vztahu k platným limitům. Tím se rozumí, že i v případech uváděných nepříznivých stavů nemusí v konkrétním případě docházet k překračování platných limitů.

Na základě objektivních fyzikálních zákonitostí platí, že k nejvyšším krátkodobým koncentracím všech znečišťujících látek dochází při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru. Jedná se o situace, kdy vlivem slabého rozptylu při inverzích slabě zředěná kouřová vlečka zasáhne tato výše položená místa. Ve všech těchto místech vypočtené koncentrace rychle klesají s rostoucí rychlostí větru. Za běžných rozptylových podmínek jsou několikanásobně nižší než při inverzích a v případě stabilního teplotního zvrstvení a rychlého rozptylu je tento rozdíl řádový.

V níže položených místech, naproti tomu, k nejvyšším koncentracím bude obecně docházet při mírně zhoršených nebo dobrých rozptylových podmínkách, v blízkém okolí komína dokonce za podmínek dobrého nebo rychlého rozptylu exhalací, kdy může být termickou turbulencí kouřová vlečka krátkodobě stržena k zemi. Maxima dosahovaná za takových podmínek mají však nižší hodnoty, než maxima ve vyvýšených polohách za inverzí. Maxima krátkodobých koncentrací však nejsou nejlepší charakteristikou znečištění ovzduší daného místa, protože nedávají žádnou informaci o četnosti výskytu těchto hodnot. Ta závisí zejména na četnosti výskytu inverzí a na větrné růžici. Ve skutečnosti se nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas několika hodin nebo desítek hodin během roku. Navíc jsou maxima více ovlivněna náhodnými jevy, a proto je přesnost jejich výpočtu nižší.

Lepší charakteristikou je průměrná roční koncentrace, která obsahuje i vliv větrné růžice a tedy i vliv četnosti výskytu krátkodobých koncentrací. Kromě toho je hodnota průměrné roční koncentrace méně ovlivněna náhodnými skutečnostmi, takže přesnost jejího výpočtu je vyšší. Proto může být tato hodnota spíše považována za míru znečištění ovzduší v daném bodě.

5. Výstupní údaje

5.1. Typ vypočtených charakteristik

Maximální imisní krátkodobé koncentrace: udávají maximální hodnotu vypočtenou v daném referenčním bodě s uvedením třídy stability, třídy rychlosti větru a směru větru, při kterém k maximální imisní koncentraci dochází. Hodnoty jsou uvedeny v mikrogramech/m³ (μg.m⁻³).

Průměrná roční koncentrace: udávají roční zatížení území. Hodnoty jsou uvedeny v mikrogramech/m³ (μg.m⁻³).

Intervaly imisních hodinových koncentrací: udávají četnost výskytu koncentrací nad zadanou hodnotu (nad 10, nad 50, nad 100, nad 200, nad 500 a nad 1000 mikrogramů/m³). Hodnoty jsou uvedeny v % ročního časového fondu (roční časový fond činí 8760 hodin).

5.2. Imisní charakteristika území

Měření Automatického Imisního Monitoringu (AIM)

Nejbližší stanicí AIM je měřicí stanice Zlín ZZLNA. V Kroměříži se nachází ještě stanice manuální, ale její vypovídací schopnost je výrazně nižší než stanice AIM ve Zlíně.

umístění:

Zlín

Stanice umístěna v centru města - v blízkosti autobusového nádraží, živá doprava (cca 15000 aut om./24hod). Charakterizuje imise z dopravy do vzdálenosti asi 200m. Umístění cca 70m od frekventované křižovatky.

data:

za rok 2010

reprezentativnost dat:

oblastní měřítko (4-50 Km)

typ měřicího programu:

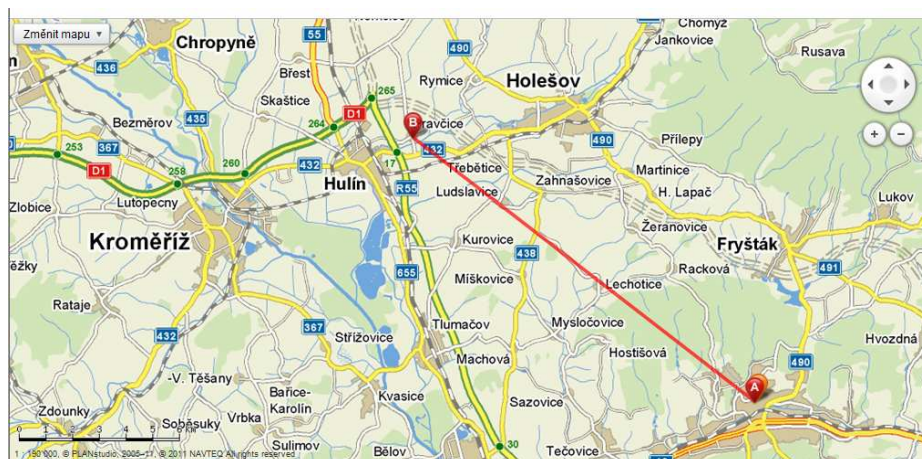
automatizovaný měřicí program

vzdálenost od záměru:

cca 15,14 km

Zpracovatel RS si je vědom vzdálenosti nad rámec reprezentativnosti dat AIM, přesto data uvádí a usuzuje, že je lze použít jako obraz imisní zátěže ve městě Zlíně. Lze očekávat, že v širším okolí bude imisní zátěž nižší, než jaká je přímo ve městě Zlíně.

Poloha a vzdálenost měřicí stanice vůči záměru:



- **oxid dusičitý (NO₂)** - maximální hodinová koncentrace – 127,6 µg/m³, IL 200 µg/m³
 - četnost překročení IL - 0
 - MV19 (19. nejvyšší hodnota max. krátkodobé konc. v roce) – 106,4 µg/m³
 - průměrná roční koncentrace 18,4 µg/m³, IL 40 µg/m³
- **částice PM₁₀**
 - maximální denní koncentrace – 404 µg/m³, IL 50 µg/m³
 - četnost překročení max. denní konc. 54 případů/rok,
 - povolená četnost překročení: 35 případů/rok
 - MV36 (třicátá šestá nejvyšší hodnota denní koncentrace v roce) – 65,2 µg/m³,
 - průměrná roční koncentrace 33,6 µg/m³, IL 40 µg/m³
- **CO**
 - maximální 8 hod koncentrace – 1770 µg/m³, IL 10000 µg/m³
- **benzo(a)pyren (BaP)** – průměrná roční koncentrace 1,6 µg/m³, IL 40 µg/m³
- **benzen**
 - nerelevantní výsledky

Vyhodnocení imisního zatížení dle ročenky ČHMÚ za rok 2009

Podle ročenky ČHMÚ dosahovaly v roce 2009 v dané oblasti průměrné roční koncentrace PM₁₀ úrovně 20 – 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a 36. nejvyšší koncentrace PM₁₀ pak hodnot 40 – 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Pro škodlivinu NO₂ platí, že nejvyšší maximální hodinové koncentrace NO₂ se pohybují na úrovni do 100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a průměrné roční koncentrace NO₂ pak na úrovni do 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Vyhodnocení imisního zatížení na základě OZKO za roky 2007 – 2009

Území působnosti Stavebního úřadu Hulín (dle sdělení uveřejněném ve věstníku MŽP č.2/2009 – OZKO za rok 2007) patřilo mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší pro škodlivinu PM₁₀. Dle sdělení č. 8 uveřejněné ve věstníku MŽP, částka 6 z června 2009 – OZKO za rok 2008) je území Stavebního úřadu Hulín zařazeno mezi oblasti se zhoršenou kvalitou ovzduší.

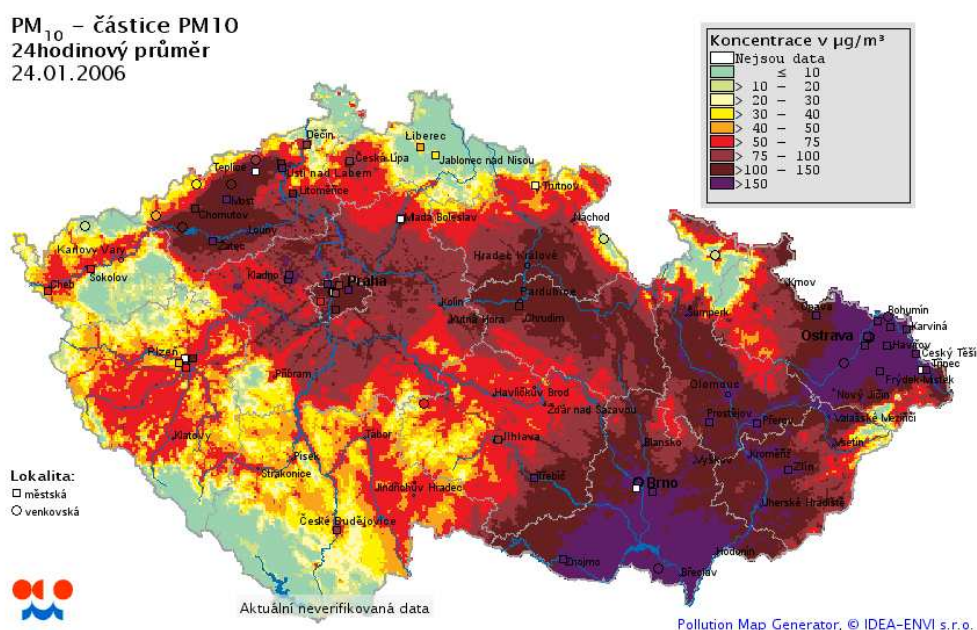
Tab.: Vymezení oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší (v % území)

Rok	Stavební úřad	PM ₁₀	BaP	NO ₂
2007	Hulín	17,5	12	0
2008	Hulín	2	4	
2009	Hulín	10	6	0

Grafické přílohy vyhodnocení OZKO jsou uvedeny v přílohách této studie. Z výše uvedeného vyplývá, že ovzduší spíše problémem města Hulína a nikoli Pravčic. Území, kde se má výstavba uskutečnit se nenachází v OZKO ani pro jednu znečišťující látku.

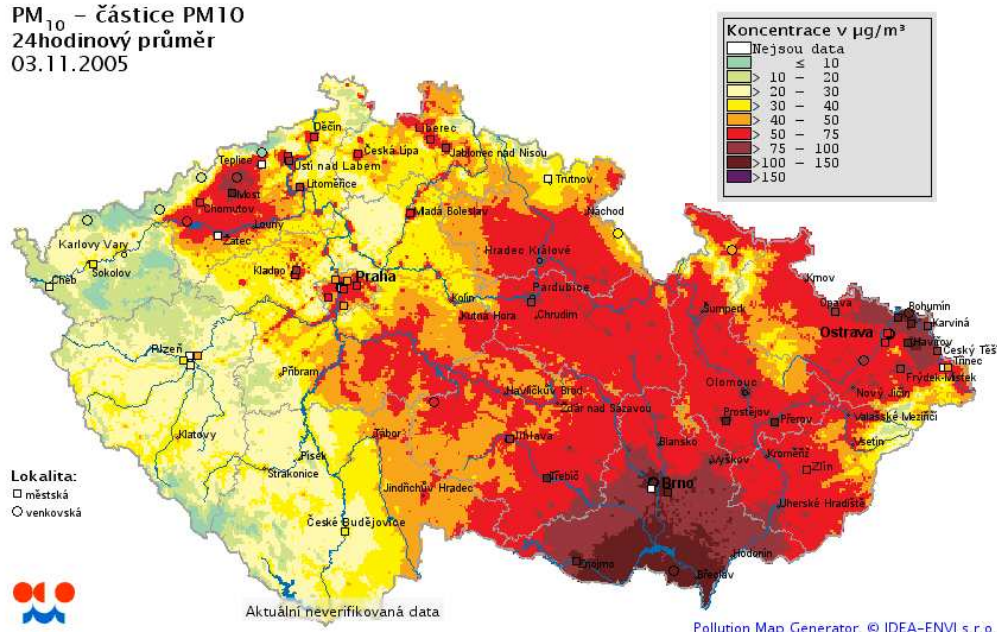
Vyhodnocení imisního zatížení na základě OZKO za roky 2005 – 2006

Úroveň znečištění ovzduší v r. 2006 je možno považovat za mimořádnou odchylku, neboť v r.2006 se významně v období od 2.1. do 12.2.2006 podílela na znečištění ovzduší na území Moravy nepříznivá meteorologická situace – inverze, s extrémními koncentracemi prachu a dalších znečišťujících látek, trvajícími déle než 35 dní (Skeřil, ČHMÚ Brno, leden 2011) s maximálními hodnotami dne 24.1.2006:



K obdobné situaci a odchylce došlo i v r. 2005 v období epizody od 25.10. do 17.11.2005:

PM₁₀ – částice PM10
24hodinový průměr
03.11.2005



Na základě dat o znečištění ovzduší za r.2004 (sdělení č. 38,, Věstník MŽP, částka 12 z prosince r. 2005) bylo na 0,4 % území Stavebního úřadu města Hulína překročena limitní hodnota denní koncentrace PM10, v roce 2003 (sdělení č. 20, Věstník MŽP, částka 12 z prosince r. 2004) bylo na 37,5 % území Stavebního úřadu města Hulína překročena limitní hodnota denní koncentrace PM10.

[Vyhodnocení imisního zatížení prašnými částicemi na základě měření provedeného v Pravčicích v r. 2009](#)

Ve dnech 31.8 až 3.9.2009 bylo v Pravčicích provedeno jednorázové měření prašného aerosolu (*MĚŘENÍ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ PRAŠNÝMI ČÁSTICEMI V LOKALITÁCH HULÍN – PRAVČICE, Envitech Bohemia, 2009*):

Tab.: Denní průměrné naměřené hodnoty prašného aerosolu

Datum	PM10	PM2,5
31.8.2009	15,98	7,79
1.9.2009	17,99	8,96
2.9.2009	38,68	21,63
3.9.2009	45,66	27,89

5.3. Příspěvky z provozu záměru PROVOZ FINALIZACE Pravčice

oxid dusičitý – NO₂

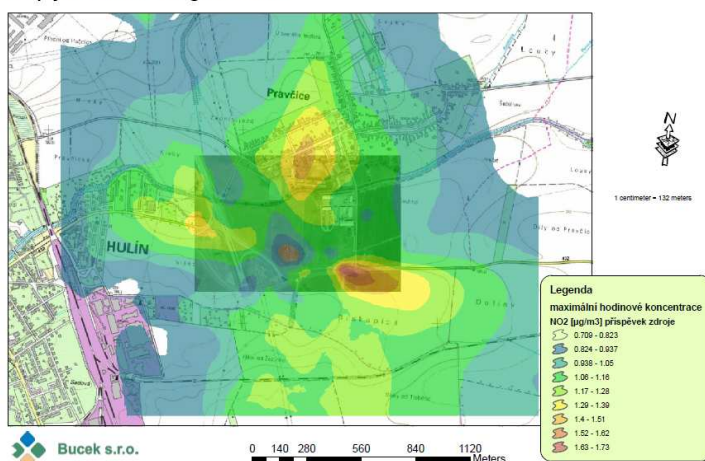
Nejvyšší vypočtené maximální hodinové koncentrace znečišťující látky NO₂ z provozu záměru PF, resp. vyvolané dopravy, budou na úrovni do 1,95 µg/m³. Imisní limit je 200 µg/m³.

Příspěvek k nejvyšším průměrným ročním koncentracím téže škodliviny pak bude na úrovni do 0,06 µg/m³. Příspěvek dosahuje 0,15% IL. Šíření izolinií je patrné z obrázku níže.

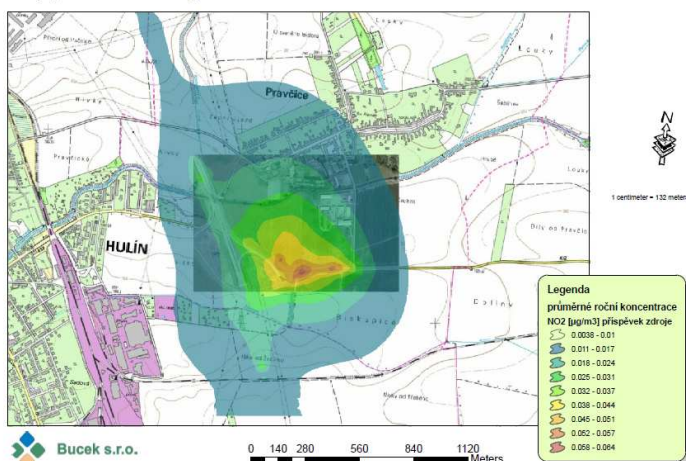
koncentrace	*imisní limit [µg/m ³]	nejvyšší příspěvky [µg/m ³]
prům. rok	*40	0,06
max. hod	*200	1,95

*IL platí pro imise ze souběhu všech zdrojů v lokalitě

Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



PM₁₀

Nejvyšší vypočtené průměrné denní koncentrace znečišťující látky PM₁₀ z provozu záměru PF, resp. vyvolané dopravy, budou na úrovni do 8,6 µg/m³. Imisní limit je 50

koncentrace	*imisní limit [µg/m ³]	nejvyšší příspěvky [µg/m ³]
prům rok	*40	0,97

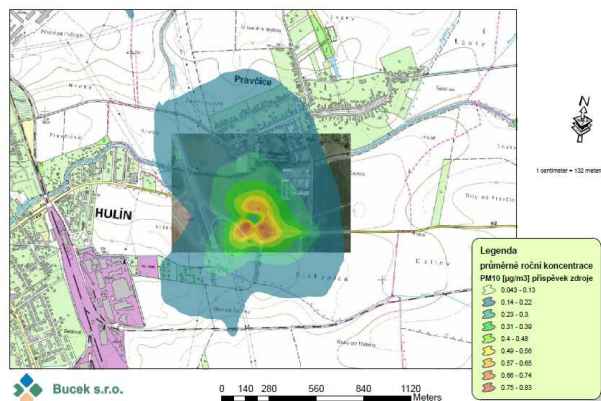
$\mu\text{g}/\text{m}^3$. Příspěvek k nejvyšším průměrným ročním koncentracím těže škodliviny pak bude na úrovni do $0,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$, IL je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Příspěvek tedy tvoří cca 2,42% IL.

Příspěvek k nejvyšším průměrným ročním koncentracím škodliviny $\text{PM}_{2,5}$ pak bude na úrovni do $0,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, IL je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Příspěvek tedy tvoří cca 2,42% IL.

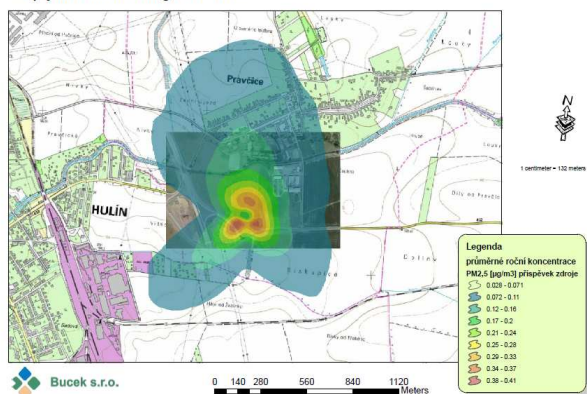
nejvyšší prům. denní	*50	8,6
prům rok $\text{PM}_{2,5}$	*25	0,6

*IL platí pro imise ze souběhu všech zdrojů v lokalitě

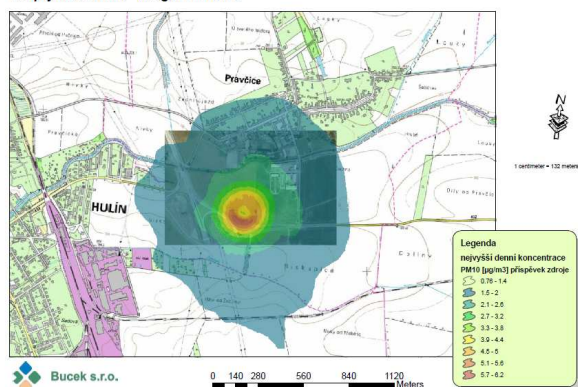
Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



benzen

Příspěvek vyvolané dopravy při provozu z provozu záměru PF k průměrným ročním koncentracím benzenu se pohybuje na úrovni do $0,04 \mu\text{g}/\text{m}^3$. IL je $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní zátěž bude převážně

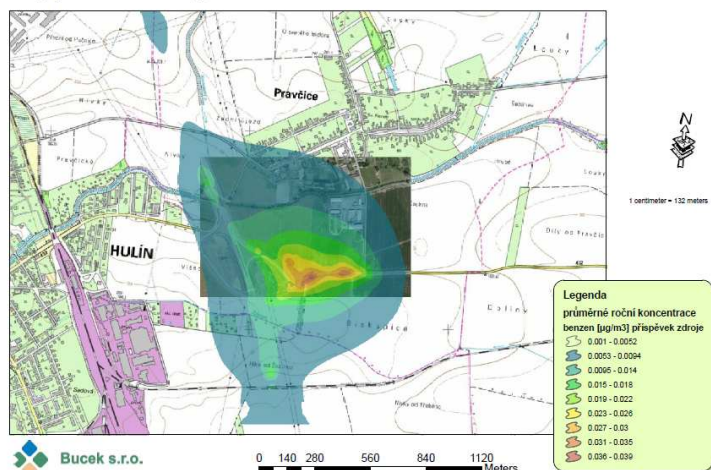
koncentrace	*imisní limit	nejvyšší příspěvky
-------------	---------------	--------------------

v okolí dotčených komunikací. Příspěvek tvoří 1% IL.

	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
prům rok	*5	0,04

*IL platí pro imise ze souběhu všech zdrojů v lokalitě

Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



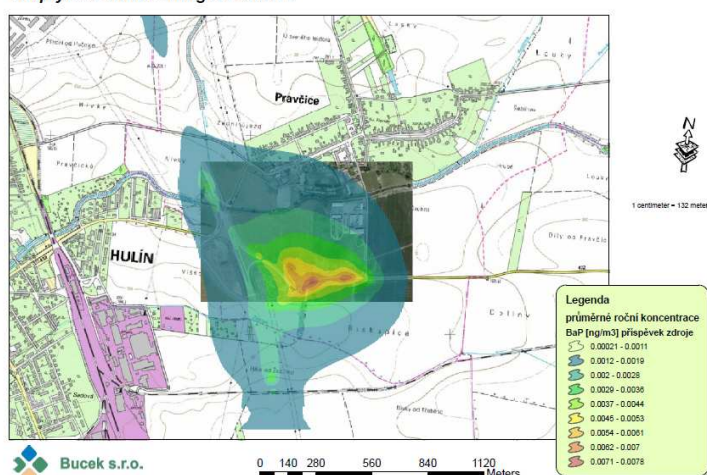
Benzo(a)pyren

Příspěvek vyvolané dopravy z provozu záměru PF k nejvyšším průměrným ročním koncentracím BaP se pohybuje na úrovni do 0,016 ng/m^3 . IL je 1 ng/m^3 , příspěvek se pohybuje na úrovni necelého 2% IL.

koncentrace	*imisi limit [ng/m^3]	nejvyšší příspěvky [ng/m^3]
prům rok	*1	0,016

*IL platí pro imise ze souběhu všech zdrojů v lokalitě

Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



Kyselina chlorovodíková HCl

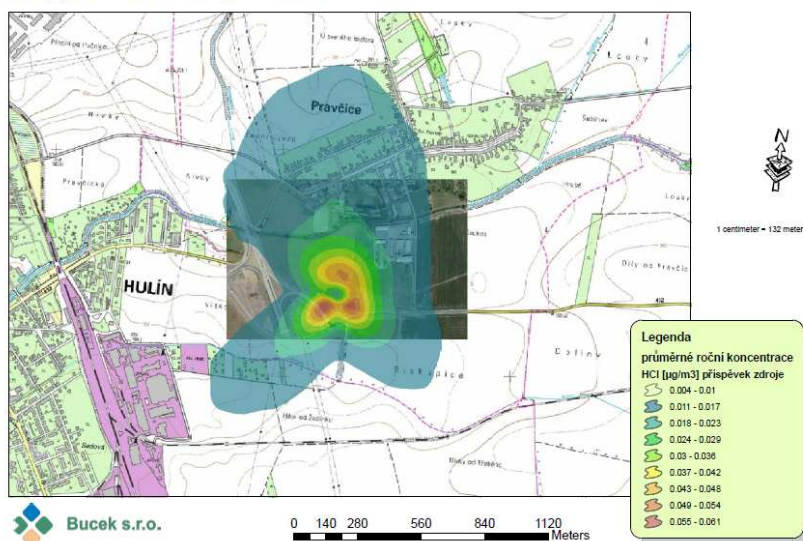
Nejvyšší vypočtené maximální hodinové koncentrace znečišťující látky HCl z provozu z provozu záměru PF budou na úrovni do 10,85 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit není stanoven.

Příspěvek k nejvyšším průměrným ročním koncentracím téže škodliviny pak bude na úrovni do 0,072 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Šíření izoliní je patrné z obrázku níže.

koncentrace	*doporučená hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	nejvyšší příspěvky [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
prům. rok	Nemají limit	0,072
max. hod	Nemají limit	10.85

*IL platí pro imise ze souběhu všech zdrojů v lokalitě

Rozptylová studie - Wiegels Pravčice



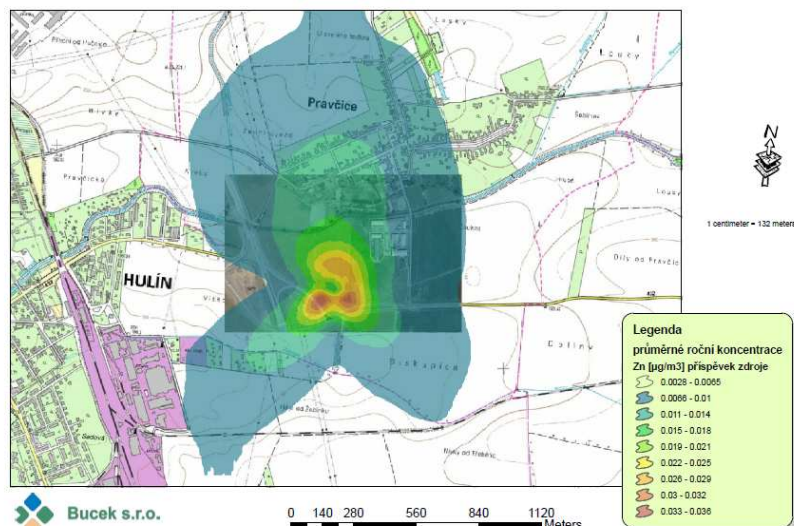
Zinek Zn

Nejvyšší vypočtené maximální hodinové koncentrace znečišťující látky Zn z provozu z provozu záměru PF budou na úrovni do 10,42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit není stanoven.

Příspěvek k nejvyšším průměrným ročním koncentracím téže škodliviny pak bude na úrovni do 0,04 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Šíření izoliní je patrné z obrázku níže.

koncentrace	*doporučená hodnota [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	nejvyšší příspěvky [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
prům. rok	Nemají limit	0,04
max. hod	Nemají limit	10.42

*IL platí pro imise ze souběhu všech zdrojů v lokalitě

Rozptylová studie - Wiegel Pravčice**6. Diskuse výsledků – závěrečné zhodnocení**

Vyhodnocení příspěvků z realizace záměru vůči vybrané zástavbě:

Rozptylová studie - Wiegel Pravčice

V rámci území byly vybrány 3 body (bod č.1 v Hulíně, body. 2 a 3 v Pravčicích), u nichž byl posouzen vliv na nejbližší obytnou zástavbu:

	maximální hodinové koncentrace	nejvyšší denní koncentrace	průměrné roční koncentrace						
	NO ₂	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	benzen	BaP	HCl	Zn
1	1.020	1.999	0.007	0.073	0.042	0.003	0.001	0.006	0.004
2	1.196	3.102	0.012	0.141	0.086	0.004	0.001	0.011	0.009
3	1.184	3.360	0.018	0.192	0.115	0.006	0.001	0.015	0.012
	µg/m ³						ng/m ³	µg/m ³	

Závěrečné posouzení výpočtové varianty 1:

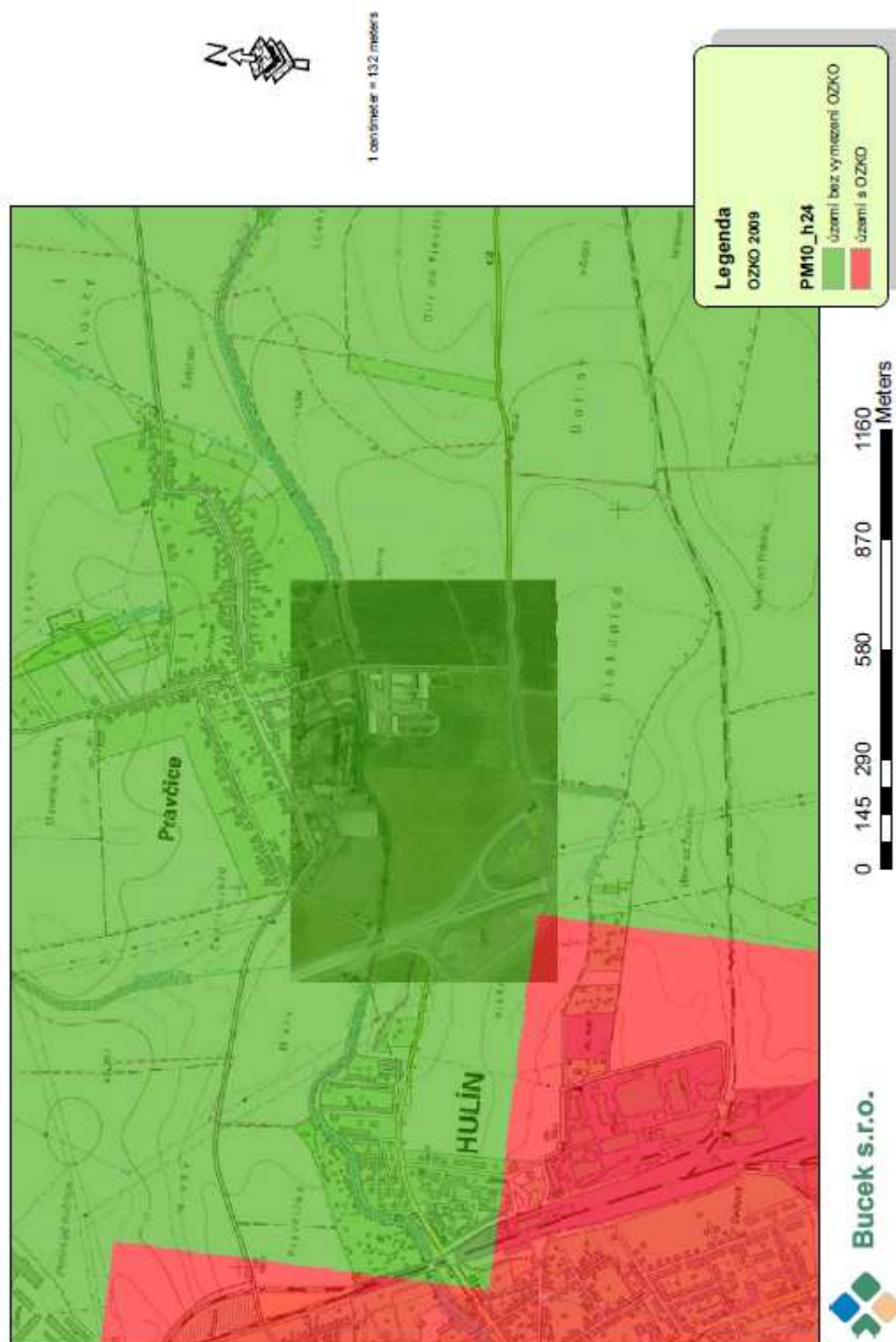
Na základě výše uvedených dat lze konstatovat, že realizací uvažovaného záměru investora, dojde k následujícím změnám v imisní situaci:

Oproti stávajícímu stavu naroste imisní zatížení škodlivinami PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, benzen BaP HCl a Zn minimálně. Tento zdroj znečišťování ovzduší nebude mít pro lokalitu takový význam, aby byl zásadní pro skutečnost zda budou dodržovány platné imisní limity či nikoli. K žádnému dalšímu nárůstu imisního zatížení jinými škodlivinami nedojde.

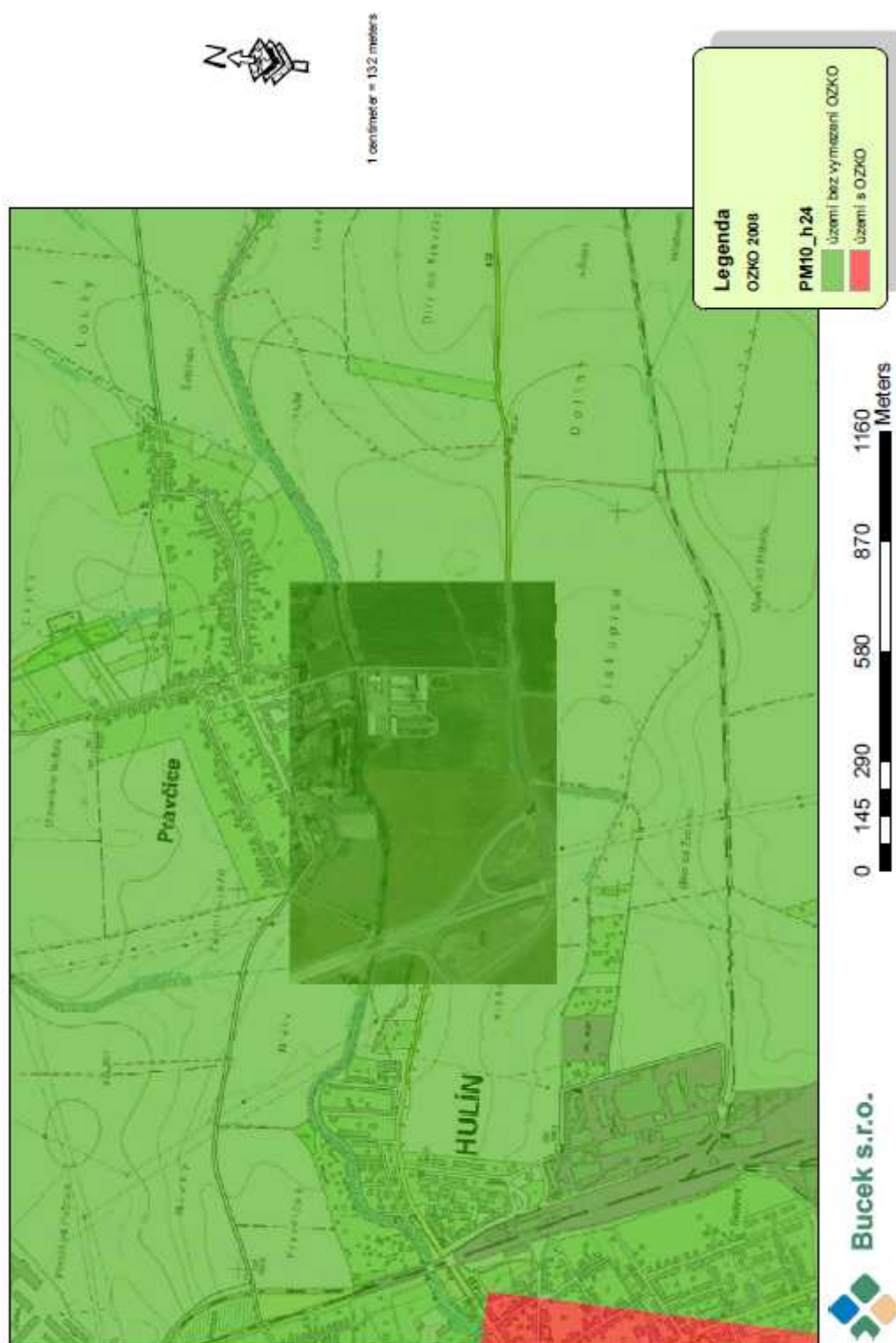
- PŘÍLOHY

o Mapy OZKO 2009, 2008

Rozptylová studie - Wiegel Pravčice

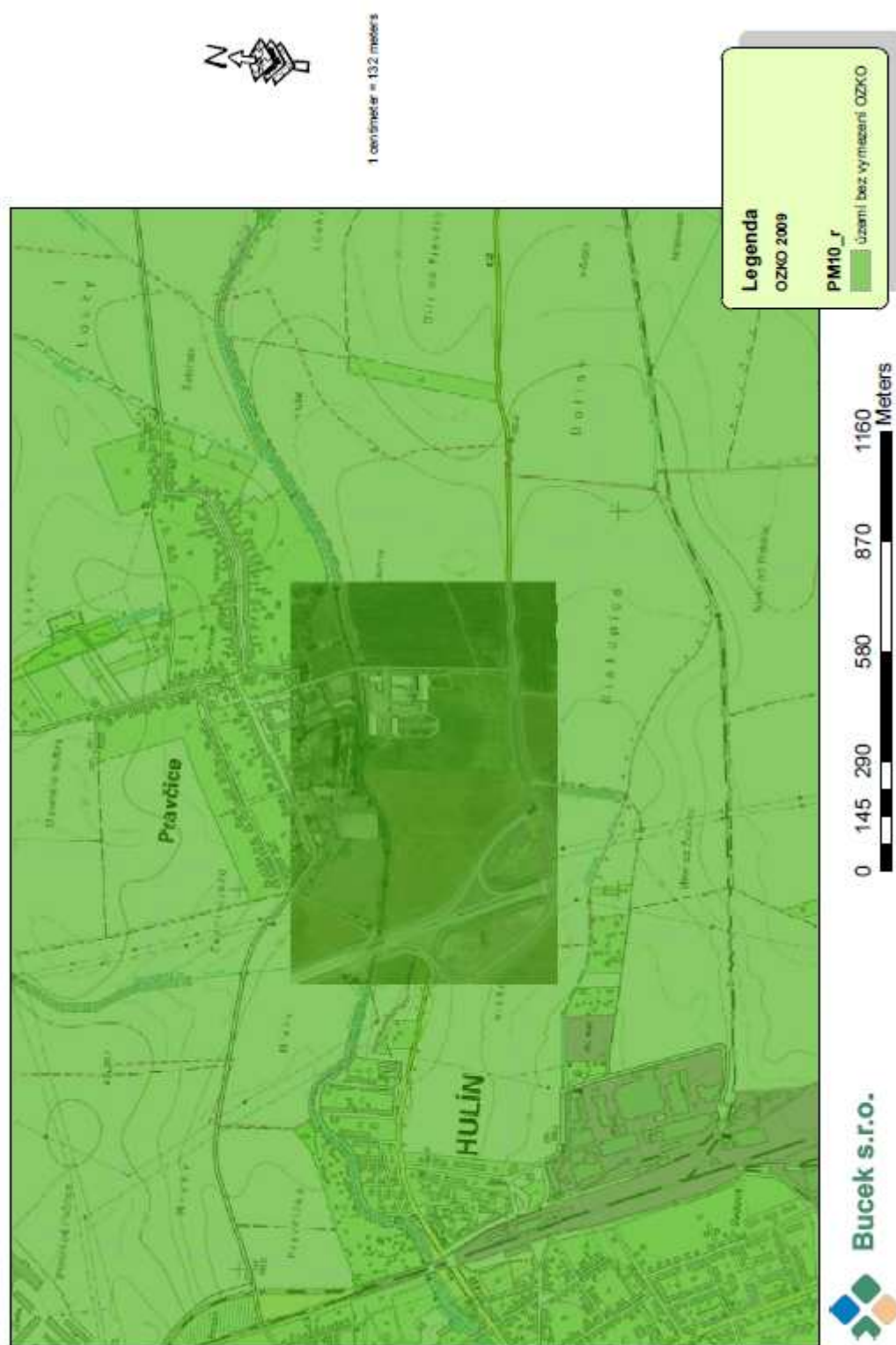


Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



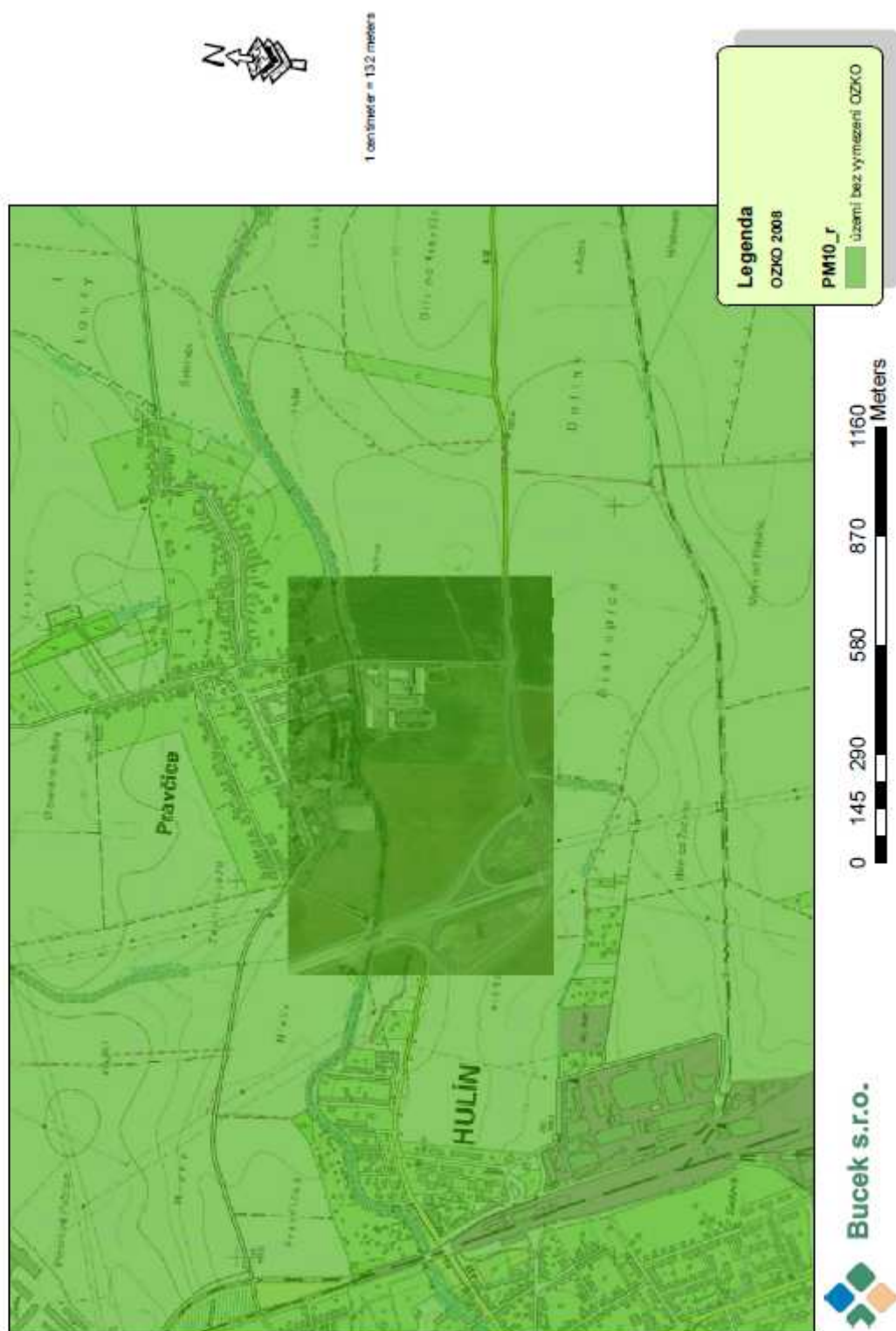


Rozptylová studie - Wiegel Pravčice

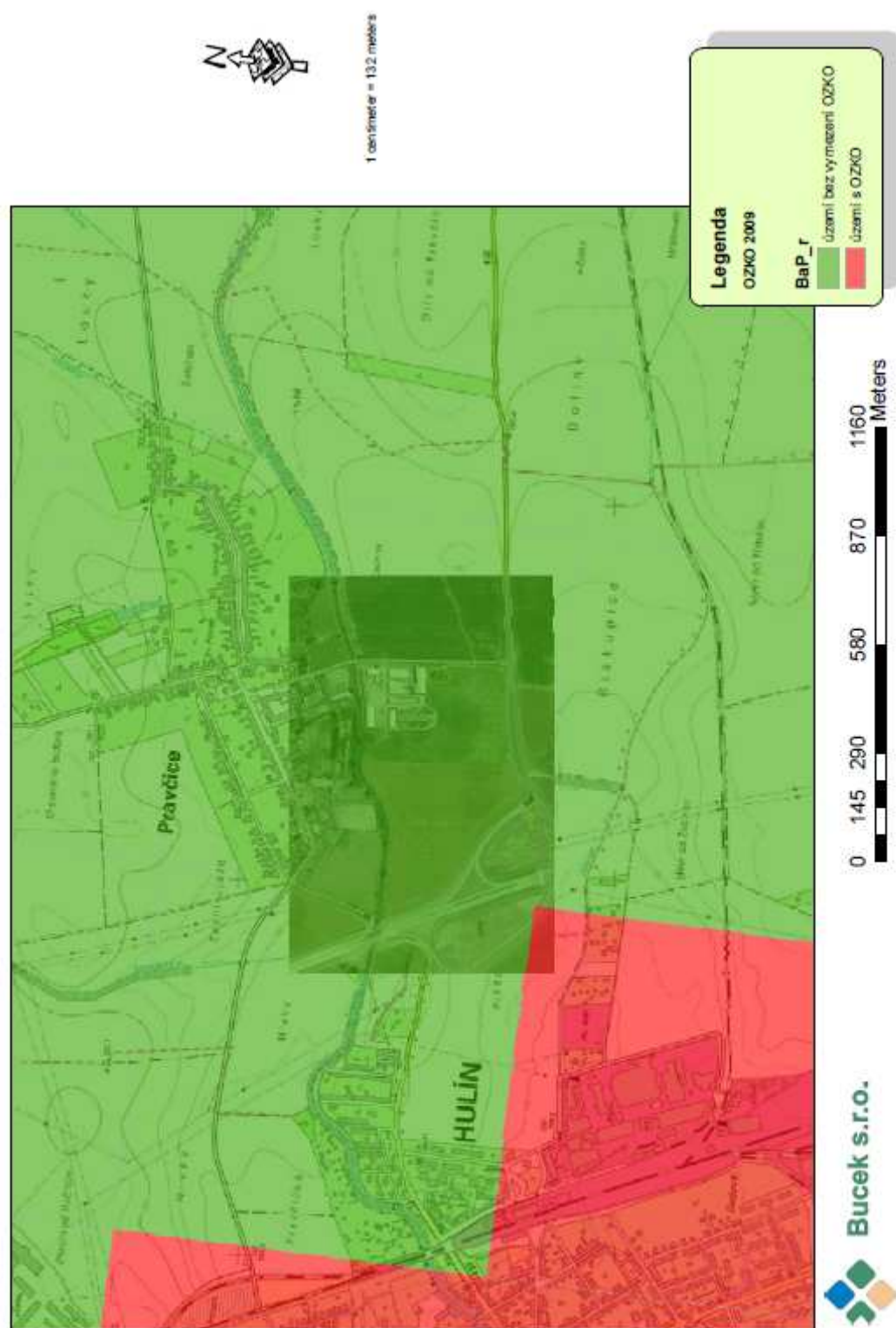




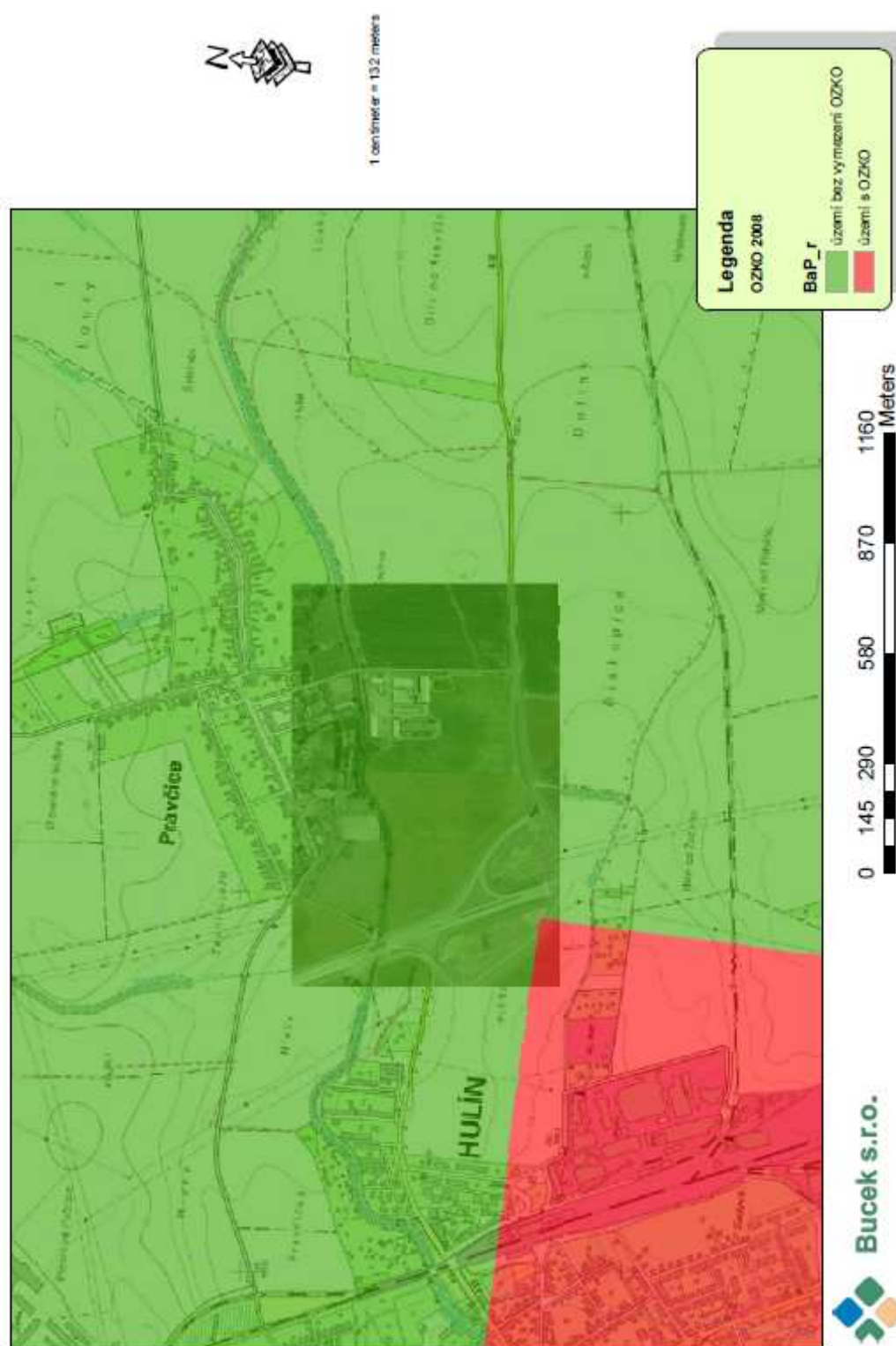
Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



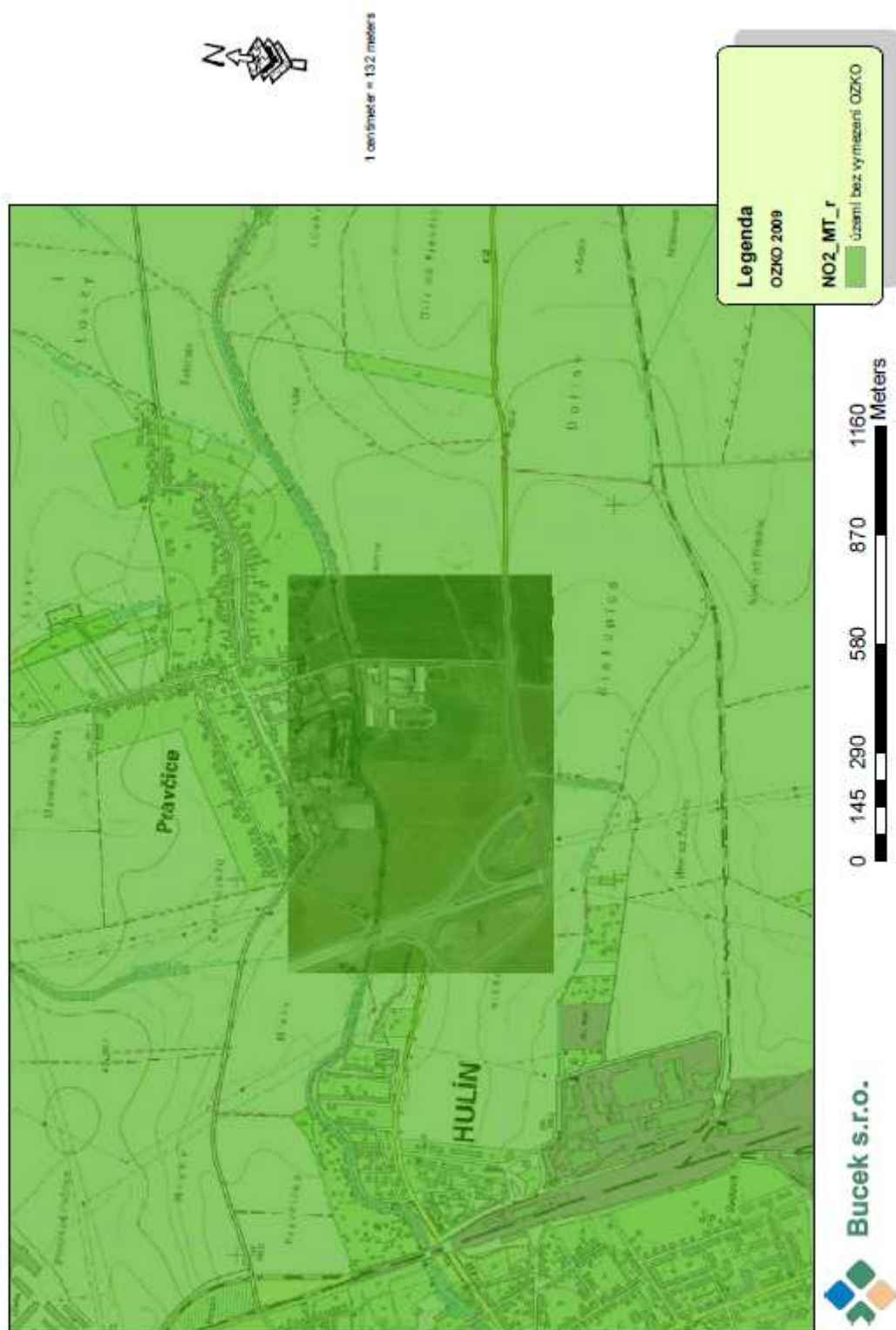
Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



Rozptylová studie - Wiegel Pravčice

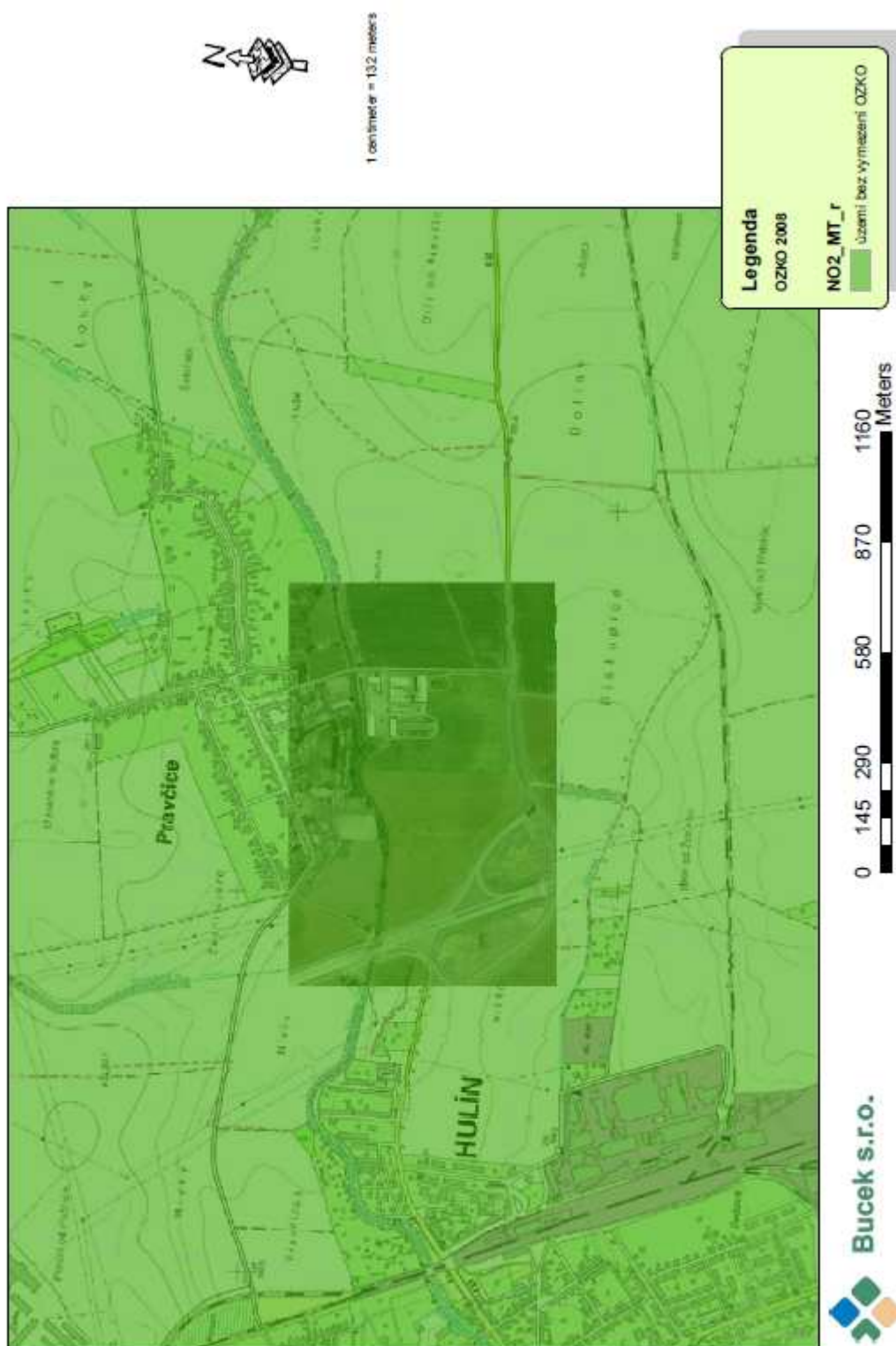


Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



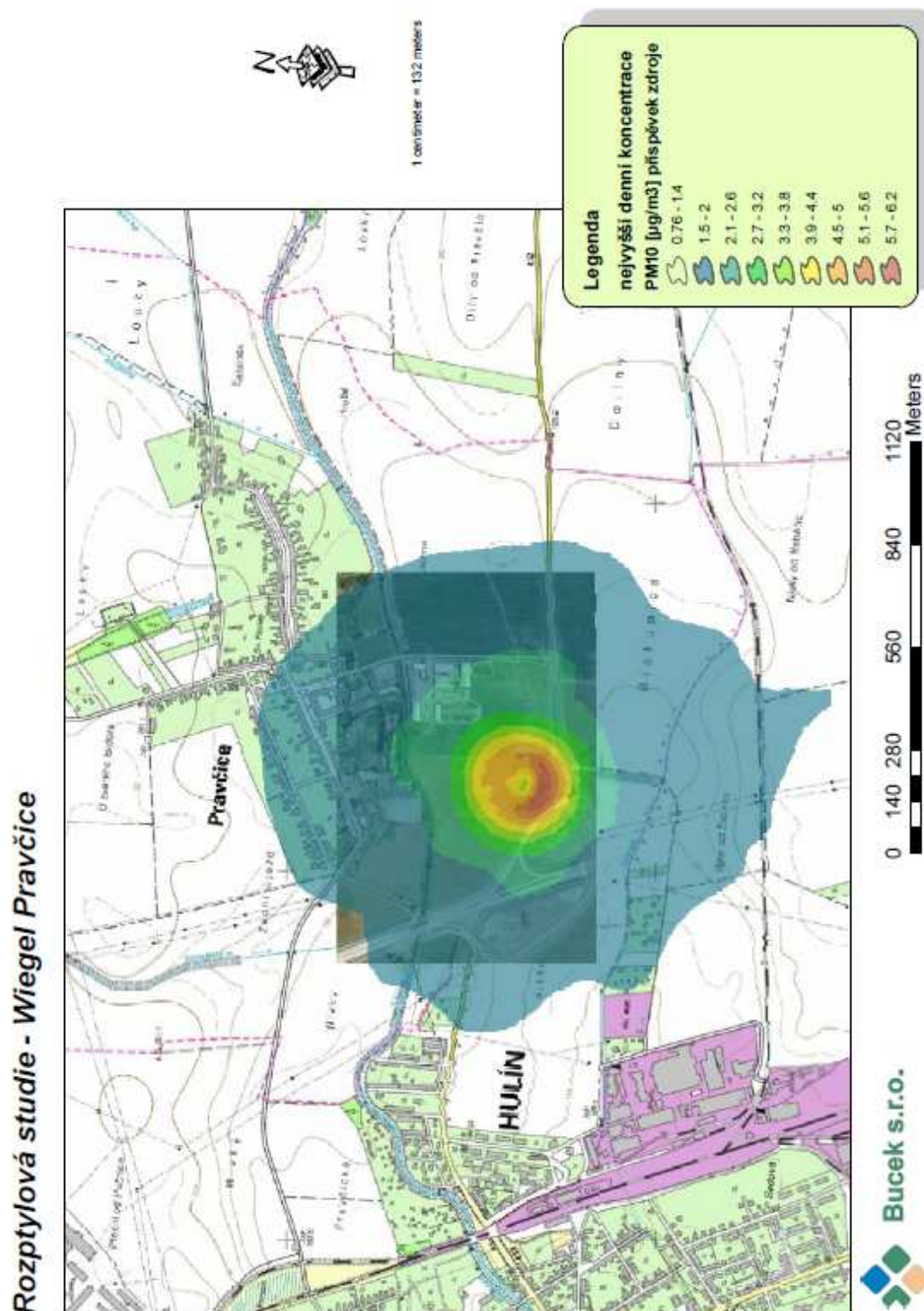


Rozptylová studie - Wiegel Pravčice

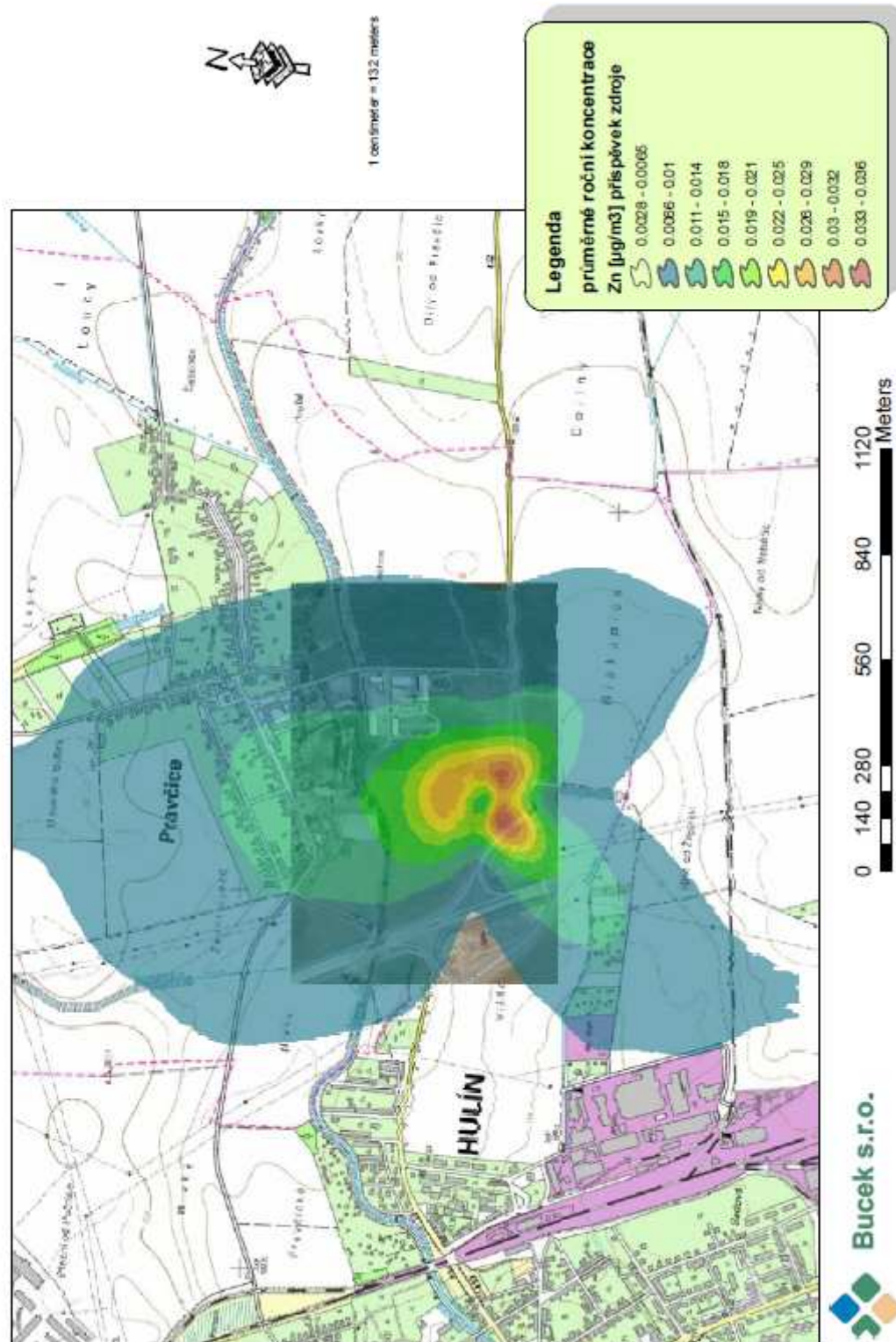


o Mapy imisních příspěvků záměru PF Pravčice

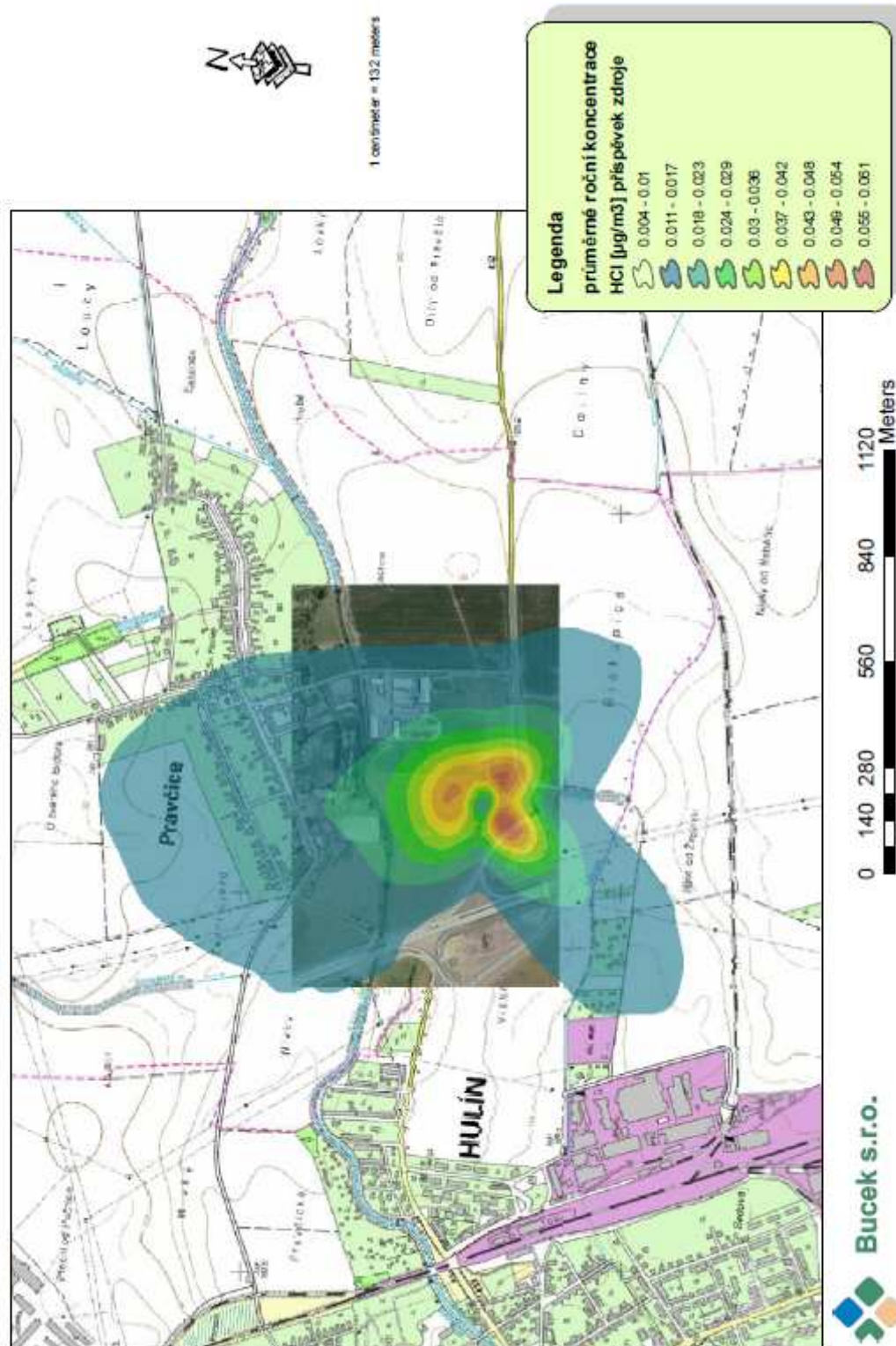
Grafická prezentace výsledků: izolinie znečišťujících látek pro jednotlivé varianty (Příspěvky vypočteny v dýchací zóně člověka, tj. 1,5 m nad úrovní terénu. V rámci grafické prezentace dat byla použita jednotná škála pro snazší vyhodnocení nárůstu či poklesu příspěvkového imisního zatížení).



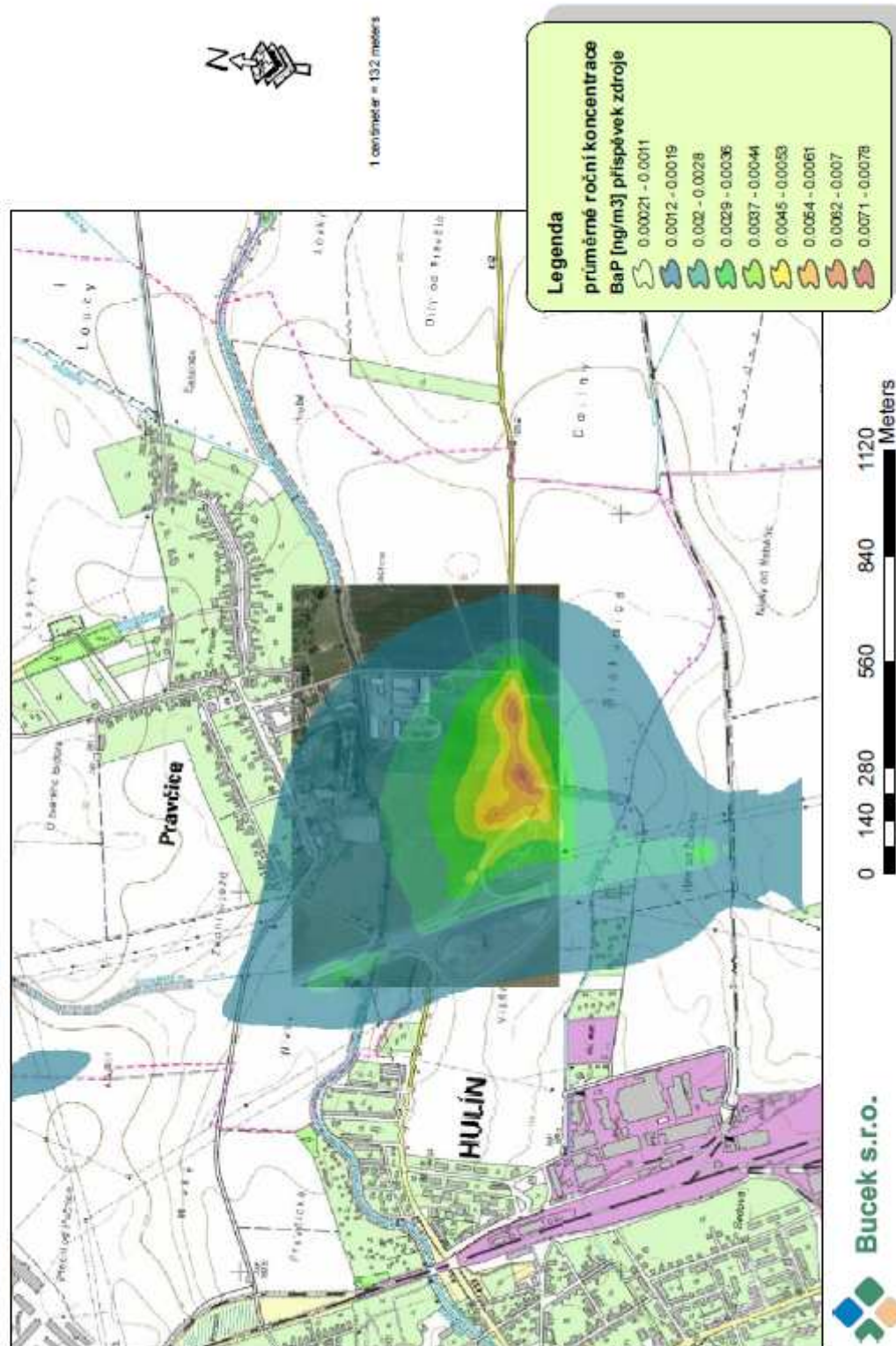
Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



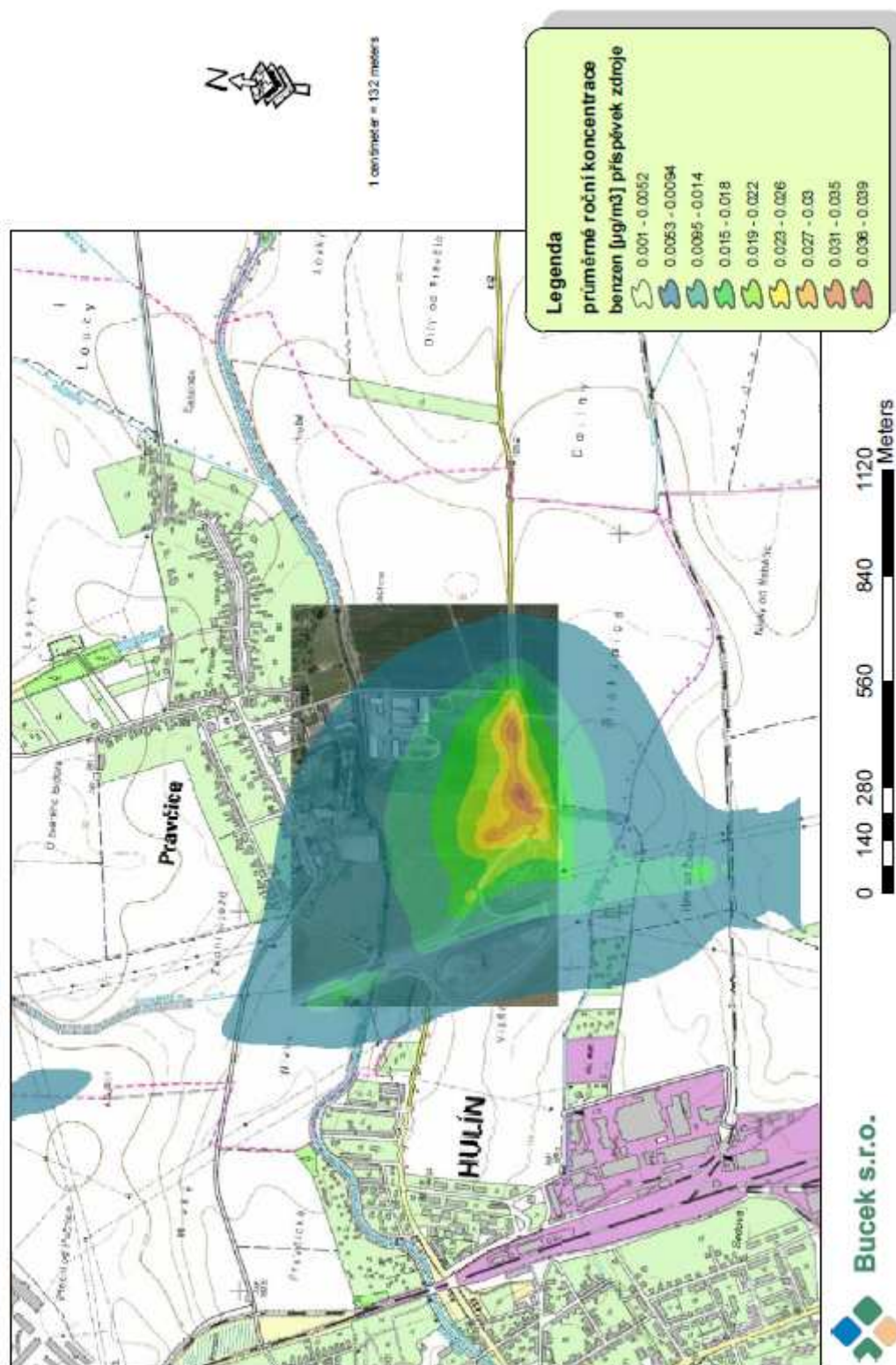
Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



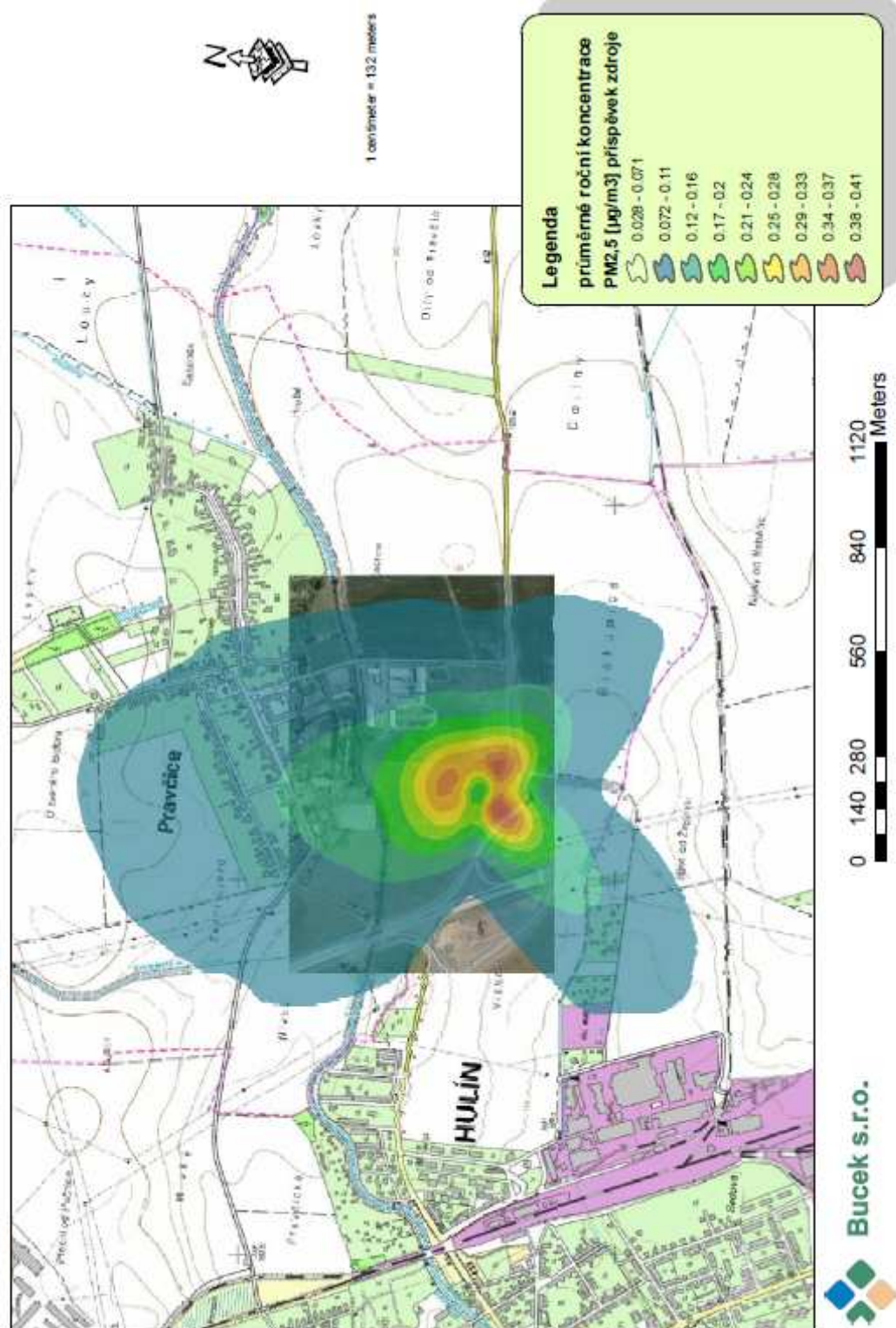
Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



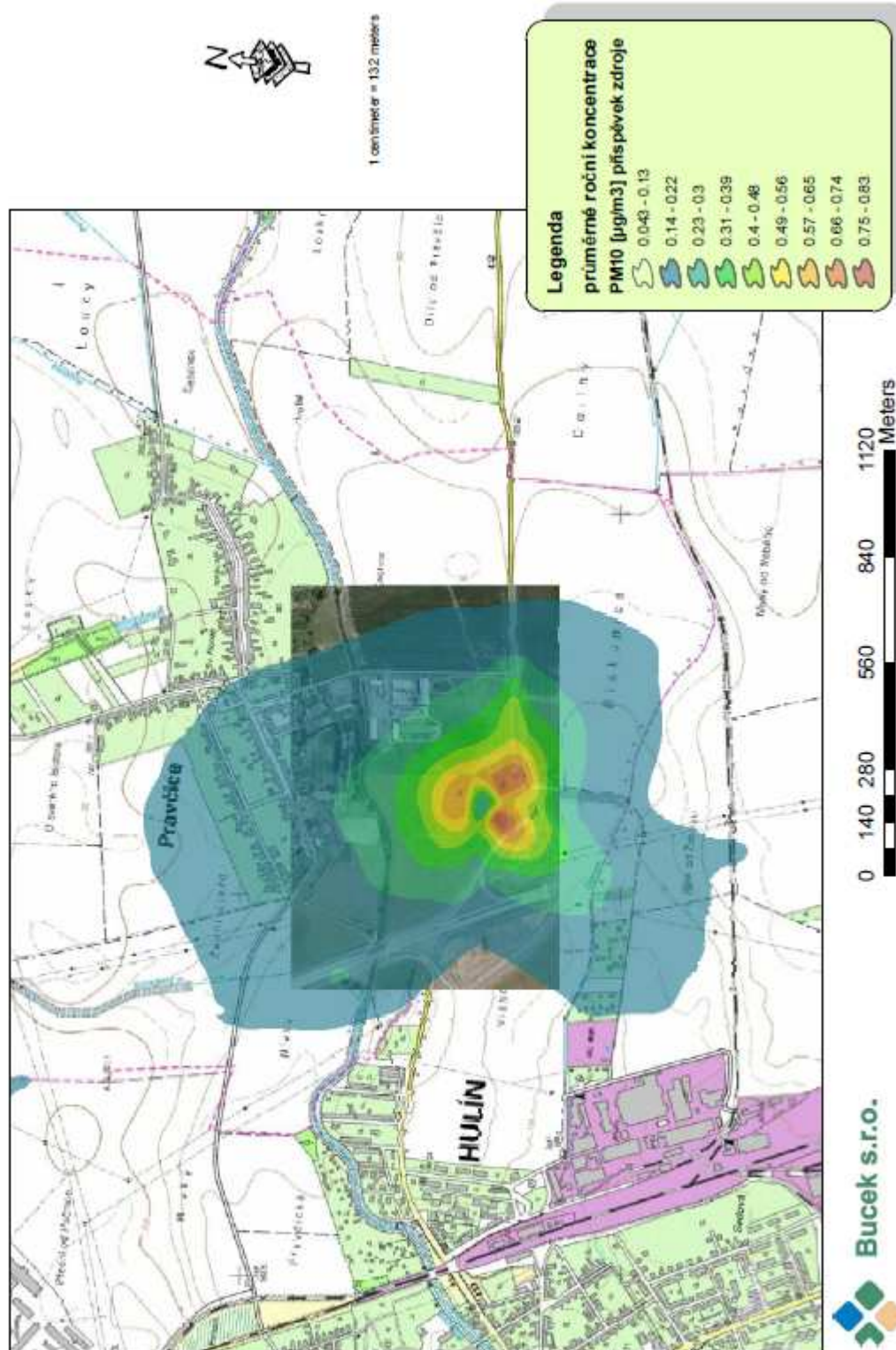
Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



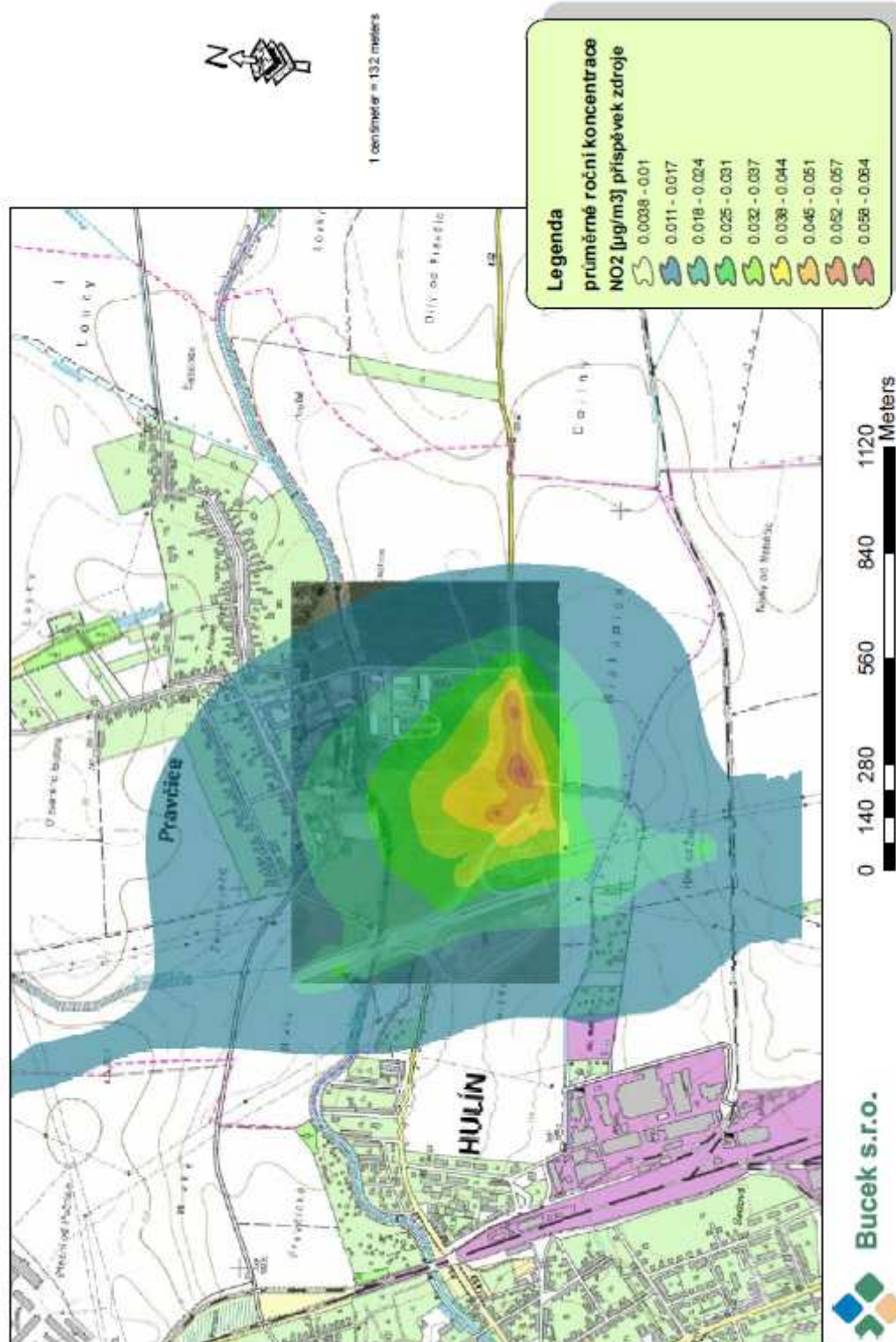
Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



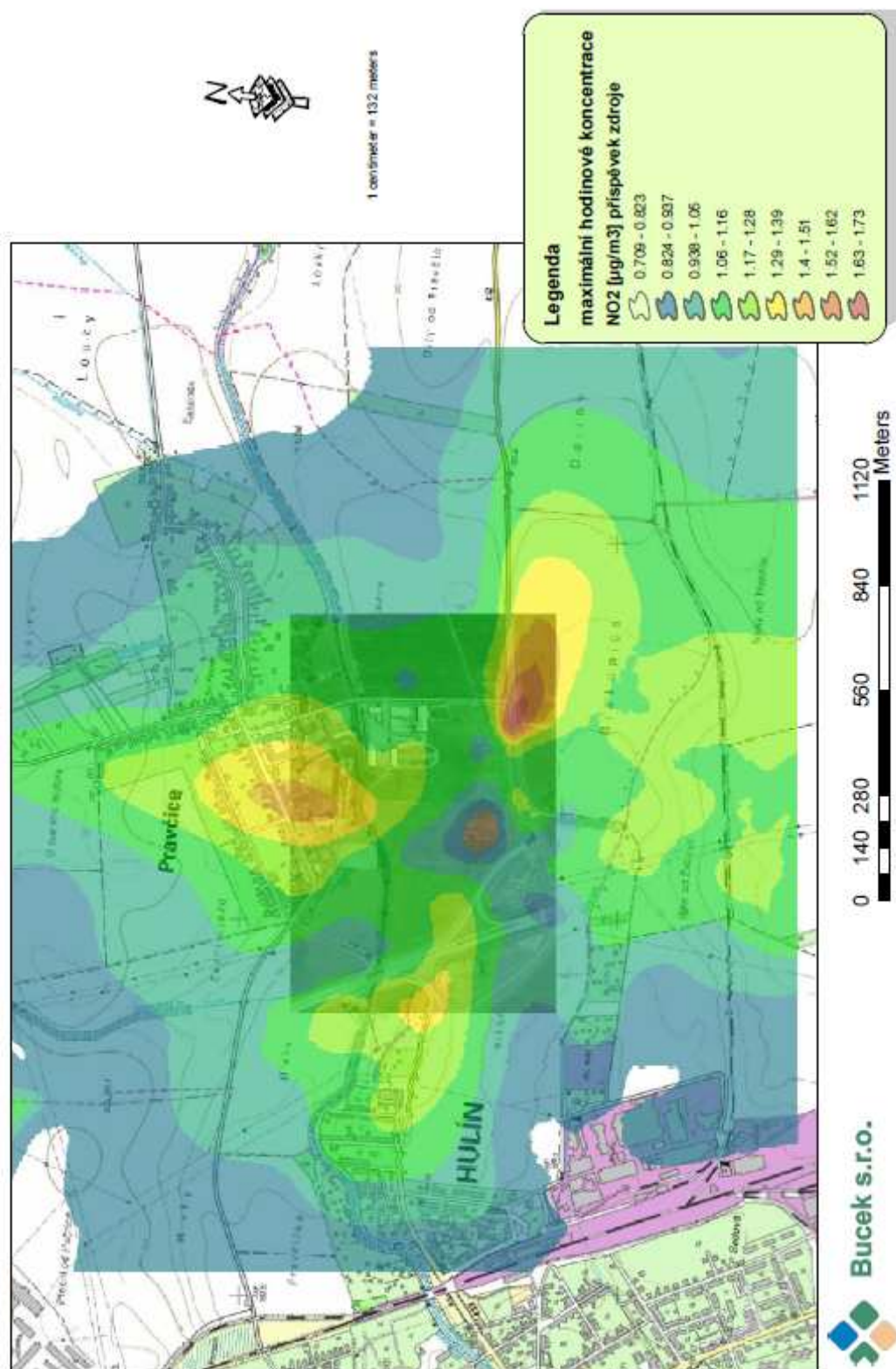
Rozptylová studie - Wiegeler Pravčice



Rozptylová studie - Wiegel Pravčice



Rozptylová studie - Wiegel Pravčice





PODKLADY:

Pro zpracování rozptylové studie byly k dispozici následující podklady:

- *Nařízení vlády č. 597/2006 Sb., o sledování a vyhodnocování kvality ovzduší*
- *Nařízení vlády č. 146/2007 Sb. o o emisních limitech a dalších podmínkách provozování spalovacích stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší ve znění nařízení č. 476/2009 Sb., 146/2007 Sb.*
- *Nařízení vlády č. 615/2007 Sb. o stanovení emisních limitů a dalších podmínek provozování ostatních stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší*
- *Zákon o ochraně ovzduší č.86/2002 Sb.*
- *Výpočet modelování znečištění ovzduší dle metodiky SYMOS´ 97 - verze 2003*
- *Mapové podklady, výkresová dokumentace*
- *Informace od projektanta*
- *Protokoly z autorizovaného měření emisí stávajícího posuzovaného zařízení*



Seznam možných zkratek:

ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČHMU	Český hydrometeorologický ústav
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
AIM	Automatizovaný imisní monitoring
OZKO	Oblast se zhoršenou kvalitou ovzduší
GIS	Geografický informační systém
RS	rozptylová studie
IL	imisní limit
ZP	zemní plyn
TTO	těžký topný olej
TZL	tuhé znečišťující látky
PM10	frakce prašného aerosolu $\leq 10 \mu\text{m}$
NO _x	oxidy dusíku
NO ₂	oxid siřičitý
SO ₂	oxid siřičitý
k.ú.	katastrální území
NV	Nařízení vlády