



Bucek s.r.o.

Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice (Heidelberg Materials CZ, a.s.)

PŘÍSPĚVKOVÁ ROZPTYLOVÁ STUDIE

Zpracováno dle §11 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů

Zpracoval: Mgr. Daniela Fogašová
Bucek s.r.o.
Autorizace č.: ENV/2018/8583

Brno, březen 2026

OBSAH:

1. Úvod.....	1
1.1. Určení rozptylové studie.....	1
1.2. Identifikační údaje.....	1
1.3. Obecný popis záměru a instalovaných technologií.....	1
1.3.1. Posuzovaný záměr	1
1.3.1. Možnost kumulace záměru se záměry v okolí.....	4
1.4. Varianty výpočtu	5
2. Metodika výpočtu	6
2.1. Metoda, typ modelu	6
2.2. Definice pojmů	6
2.3. Limity rozptylové studie.....	7
3. Vstupní údaje	7
3.1. Umístění záměru	7
3.2. Emisní charakteristika zdrojů znečišťování ovzduší.....	10
3.3. Meteorologická charakteristika území	14
3.4. Referenční body	16
3.5. Imisní limity.....	18
3.6. Imisní charakteristika území	19
4. Výstupní údaje	26
4.1. Typ vypočtených charakteristik	26
4.2. Vyhodnocení příspěvků zdrojů znečišťování ovzduší záměru v území	26
4.3. Vyhodnocení možných kumulativních vlivů záměru s jinými záměry v území	38
5. Kompenzační opatření	42
6. Diskuse výsledků – závěrečné zhodnocení	43

1. Úvod

1.1. Určení rozptylové studie

Tato rozptylová studie je zpracována pro posouzení stávajícího imisního zatížení v lokalitě Bratčice – Hrušovany u Brna (okr. Brno – venkov) a pro posouzení imisních příspěvků vznikajících při provozu záměru, kterým je provoz zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice. Cílem je zhodnotit, jak velký je dopad provozu záměru na imisní zátěž v lokalitě. Rozptylová studie je zpracována jako součást Dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb.

1.2. Identifikační údaje

Záměr: Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice

umístění záměru: recyklační dvůr – par. č. 646/3, 646/162 a 646/167, k.ú. Medlov

zařízení k ukládání odpadů – par. č. 458/36, 458/37, 458/38, 458/52, 458/78, 458/160, 462/4, 463/40 a 463/91, k.ú. Ledce u Židlochovic

Investor: Heidelberg Materials CZ, a.s.

IČO: 262 09 578

sídlo: Mokrý 359, 664 04 Mokrý-Horákov

Záměrem investora je recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice, a to formou provozu zařízení k nakládání s odpady v prostoru výhradního ložiska živcové suroviny a štěrkopísku Bratčice (B3011000). V zařízení bude s odpadem nakládáno formou recyklace a formou zasypávání. Zařízení k zasypávání i recyklační dvůr budou provozovány současně, na prostorově oddělených plochách. Recyklační dvůr bude umístěn do plochy dobývacího prostoru (DP) Němčičky I. Roční kapacita recyklačního zařízení se předpokládá na úrovni 150 000 t vstupních odpadů. Zařízení k využití odpadů formou zasypávání bude provozováno ve vytěžené části dobývacího prostoru Medlov. Zasypávání bude prováděno jako součást navrženého způsobu rekultivačních prací technického a biologického charakteru. Celková plocha sanace a rekultivace vytěžené části DP Medlov v rámci provozu zařízení k zasypávání činí cca 28 ha, roční kapacita uloženého materiálu bude dosahovat cca 280 000 t uloženého materiálu za rok. Zařízení bude provozováno na základě povolení provozu vydaného Krajským úřadem Jihomoravského kraje dle § 21 odst. 2 zákona o odpadech.

1.3. Obecný popis záměru a instalovaných technologií

1.3.1. Posuzovaný záměr

Záměrem investora je provoz zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice za účelem rekultivace. Technologicky i prostorově lze rozdělit záměr na 2 části, a to *recyklační dvůr* a *zařízení k zasypávání*. Základní popis obou technologických celků je uveden níže.

Recyklační dvůr

Součástí plánovaného zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice je recyklační dvůr, kde bude s odpady nakládáno formou jejich recyklace (ve smyslu § 11, odst. 1 písm. l) zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech). Recyklační zařízení je určeno k mechanické úpravě dovezeného materiálu (odpadu) formou drcení a třídění na výsledný produkt. Provoz recyklačního dvora bude umístěn do ploch již vytěžených a zrehabilitovaných v DP Němčičky I.

Recyklační dvůr bude vystavěn na ploše o výměře cca 4,65 ha v DP Němčičky I. V zařízení bude ročně upraveno přibližně 150 000 t vstupních odpadů a bude zde nakládáno výhradně s odpady kategorie ostatní (nikoliv nebezpečné). Využívané hmoty budou takové povahy, že při normálních klimatických podmínkách nepodléhají žádné významné fyzikální, chemické ani biologické přeměně, která by vedla k uvolňování škodlivin do životního prostředí. Projektovaná kapacita zařízení pro nakládání s odpady formou recyklace je stanovena na 150 000 t/rok. Přibližně 70 % upravovaného materiálu budou tvořit stavební a demoliční

odpady (SDO), jako jsou cihly, beton, tašky a keramické výrobky atd. Zbýlých 30 % bude představovat zemina.

Dovoz stavebního materiálu bude probíhat nákladními automobily. Při vjezdu do areálu musí nákladní automobily projít kontrolou a vážením na stávající autováze umístěné v prostoru autoexpedice. Vizuální kontrola odpadů bude provedena obsluhou v rámci přejímky odpadů. Po zvážení a kontrole bude odpad vysypán na příslušné plochy určené ke skladování stavebního odpadu určeného k recyklaci. Samotná úprava vstupních odpadů bude probíhat na mobilním drticím a třídícím zařízení.

Mobilní technologická linka bude složena z následujících mechanismů:

- čelistový drtič Metso Lokotrack LT106
- odrazový drtič Metso Lokotrack LT213S
- mobilní třídič Metso Lokotrack ST4.10

Technologická linka může být v případě potřeby nahrazena jiným zařízením s obdobnými parametry. Technologická linka bude vybavena vlastním systémem skrápění sestávajícího z několika trysek umístěných na zařízení.

Provozní doba mobilní drtič a třídící sestavy vychází z uvažovaného hodinového výkonu 120 t/hod. Při uvažovaných 250 pracovních dnech vychází provozní doba technologické sestavy na 1 250 mth/rok, tedy denně v průměru 5 hod/den. Při úpravě zeminy nebudou používány drtiče. Drtiče tak budou průměrně v provozu 4 hod/denně a zpracují cca 480 t/den vstupního materiálu. Mobilní třídič bude průměrně využíván cca 5 hod/den a zpracuje přibližně 600 t/den.

K manipulaci s materiálem budou v zařízení k nakládání s odpady (v prostoru zasypávání i recyklačního dvora) sloužit dva kolové nakladače (např. Volvo L180). Předpokládaná denní doba provozu každého nakladače je 7 hod/den.

Recyklovaný materiál bude dočasně skladován v areálu recyklačního dvora na plochách k tomu určených, a to do doby, než dojde k jeho odběru koncovým zákazníkem. Předpokladem je, že přibližně 70 % recyklovaného materiálu bude mít své odběratele a uplatnění na trhu. Zbýlých 30 % odpadů bude uloženo v ploše sousedního zařízení k zasypávání. Objem ukládaných odpadů z recyklačního dvora tedy bude ročně dosahovat cca 50 000 t, přičemž přibližně 35 000 t/rok budou tvořit recyklované SDO a cca 15 000 t/rok bude představovat katrovaná zemina.

Obr. 1: Recyklační dvůr – návrh schematického řešení plochy



Zařízení k zasypávání

V zařízení k zasypávání bude docházet k využití odpadů (ve smyslu § 11, odst. 1, písm. i) zákona o odpadech) k terénním úpravám ve vytěžené části dobývacího prostoru Medlov, a to formou zasypávání (ve smyslu § 11, odst. 1, písm. v) zákona o odpadech). Zasypávání bude prováděno jako součást navrženého způsobu rekultivačních prací technického a biologického charakteru ve vytěžené části DP Medlov. Těžba zde byla zahájena v roce 2022. Rekultivační práce (terénní úpravy zasypáváním) budou probíhat průběžně, vždy až po hospodárném vydobytí suroviny na vymezené části dotčené plochy. V případě zasypávání se jedná o pokračování stávajícího provozu zařízení k zasypávání (IČZ CZB01446, provozované v jiné části dobývacího prostoru).

Vytěžením živcové suroviny a štěrkopísků v DP Medlov vznikne v prostoru těžby deficit v bilanci hornin, který bude vyrovnán zpětnou závážkou v rámci sanace a rekultivace. Zájmová lokalita k zasypávání byla vymezena na ploše o celkové výměře cca 28 ha, přičemž celkový objem zásypových hmot (tj. odpadů, které budou využity k terénním úpravám) ve vymezené ploše byly vyčísleny na úrovni cca 3,5 mil. m³ (cca 5,6 mil. tun). Průměrné roční množství uloženého materiálu se může pohybovat na úrovni cca 280 000 t/rok, z toho bude přibližně 50 000 t představovat jinak nevyužitelný odpad z areálu recyklačního dvora.

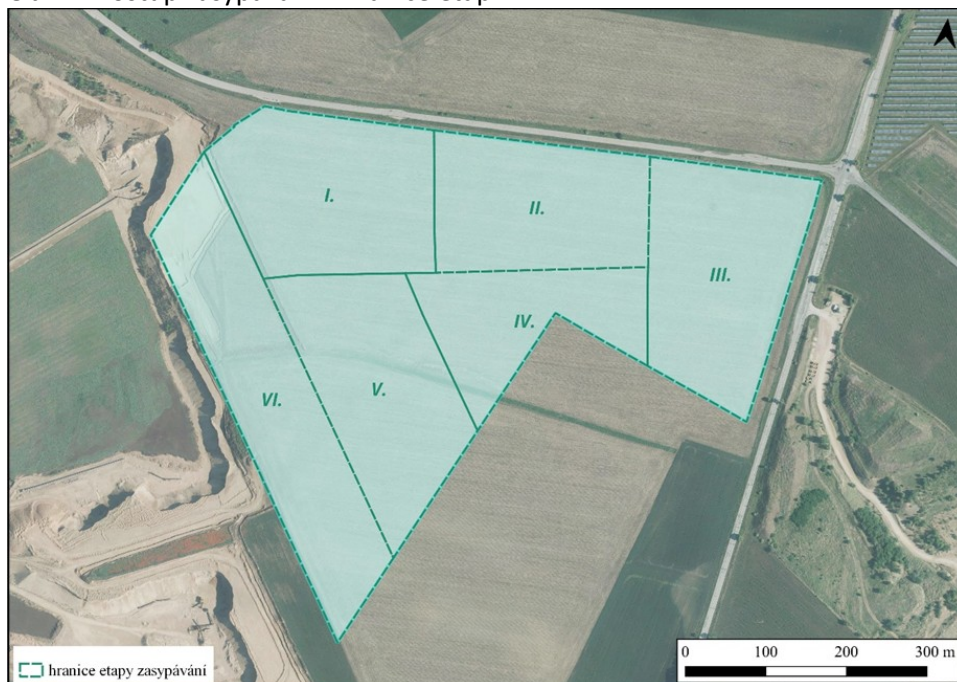
V rámci sanace a rekultivace dotčeného území DP Medlov dojde k využití inertního odpadu typu kamení a zeminy z výkopových prací, případně upravených stavebních a demoličních odpadů běžně využívaných při rekultivacích. Odpady, které budou využívány při terénních úpravách, budou takové povahy, že při normálních klimatických podmínkách nebudou podléhat žádné významné fyzikální, chemické ani biologické přeměně, která by vedla k uvolňování škodlivin do životního prostředí.

Odpady budou do zařízení přiváženy nákladními automobily. Řidiči nákladních vozidel, kterými je dovezen odpad, se podrobí procesu přejímky odpadu. Přejímka odpadů bude provedena v prostoru mostové váhy, kde bude odpad mj. zvážen. Pro provoz zařízení bude využívána stávající mostová váha umístěna na příjezdu do areálu. Řidič vozidla, u kterého byla provedena přejímka odpadů, je pověřenou osobou nasměrován na místo stávajícího ukládání odpadů a po vyložení odpadu se vrací zpátky na příjezdovou komunikaci. První vizuální kontrola přiváženého odpadu je prováděna v rámci přejímky odpadů, druhá vizuální kontrola je prováděna příslušným pracovníkem po vysypání materiálu na místo ukládky. V případě nesrovnalosti není odpad přijat, příp. je ze zařízení odvezen.

Hutnění materiálu navezeného do zařízení bude prováděno pojezdem automobilů přivážející odpady do zařízení. Dále bude využíván nakladač pro úpravu povrchu výsypky i hutnění. Jedná se o mechanizaci, která jinak zajišťuje vlastní provoz pískovny i provoz v zařízení k recyklaci odpadů.

Po skončení sanační fáze (zasypávání odpady) bude následovat technická rekultivace, během které dojde k urovnání povrchových vrstev a jejich konečnému zhutnění. Následně bude provedena biologická rekultivace. Ta měla být v území původně provedena, ovšem na vytěžené úrovni terénu. Navrhovanou změnou (zvýšení nivelity na původní niveletu terénu) dojde k vrácení mnohem větší plochy opětovně k zemědělskému obhospodařování (orná půda). Navíc odpadne komplikované obdělávání půdy v severovýchodní části prostoru, který by byl v případě nerealizace záměru uzavřen ze tří stran svahy.

Obr. 2: Postup zasypávání – hranice etap



Vyvolaná doprava

Odpady pro recyklaci i terénní úpravy zasypáváním budou do prostor zařízení k nakládání s odpady dováženy nákladními automobily. Pro příjezd vozidel bude sloužit stávající příjezdová komunikace do pískovny Bratčice. Příjezdová komunikace je napojena na silnici III/39528 (Ledce – Bratčice). Pravidelná provozní doba zařízení je uvažována celoročně v jednosměnném provozu (7:00-17:00 hod), pouze v pracovní dny. Celkem je uvažováno s 250 pracovními dny za rok. Průměrná uvažovaná nosnost jednoho nákladního vozidla je 30 t.

Do recyklačního dvora bude ročně navezeno průměrně 150 000 t odpadu ke zpracování a expedováno cca 100 000 t recyklátu. Přibližně 50 000 t odpadů z recyklace bude uloženo do plochy určené k zasypáváním. Zařízení k zasypáváním ročně pojme celkem 280 000 t odpadu, z toho 50 000 t bude pocházet ze zařízení k recyklaci odpadu, a zbylých 230 000 t odpadu bude přiváženo externě. Při uvažované nosnosti vozidel 30 t se tak záměrem průměrná vyvolaná doprava očekává v případě recyklačního dvora na úrovni cca 67 jízd NA/den (obousměrně) a v případě zařízení k zasypáváním na úrovni cca 61 NA/den (obousměrně). Celková vyvolaná doprava na veřejných komunikacích by tak byla na úrovni do cca 128 jízd NA/den. Převážná část vozidel (cca 60 %) je dopravci vytěžována a na zpáteční cestě odváží štěrkopískové výroby z pískovny, případně recyklát z recyklačního dvora, čímž se dopravní zatížení výrazně snižuje. Pro výpočet rozptylové studie bylo dále uvažováno s provozem záměru bez zpětného vytěžování vozidel a s intenzitou vyvolané dopravy na celkové maximální úrovni dle navrhovaných kapacit záměru.

1.3.1. Možnost kumulace záměru se záměry v okolí

Posuzovaným záměrem je provoz zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice za účelem rekultivace. Možnost kumulace posuzovaného záměru se záměry v okolí je podrobně hodnocena v textu Dokumentace záměru (dokumentace dle zákona č. 100/2001 Sb.). Pro hodnocení kumulativních vlivů záměrů na kvalitu ovzduší byly vybrány ty záměry, které svým umístěním a charakterem mohou tyto vlivy způsobit. U ostatních projektovaných záměrů v širším okolí posuzovaného záměru se předpokládá, že jejich příspěvek je již zahrnutý v stávajícím imisním zatížení území anebo je významnost jejich vlivů (s ohledem na vzdálenost a charakter záměru) na takové úrovni, že je kumulace daných záměrů hodnocena jako nevýznamná.

Záměry s možnými kumulativními vlivy

Ve vzdálenosti cca 0,2 km od hranice zařízení k zasypávání (pískovna Bratčice) je navržen záměr změny Plánu sanace a rekultivace pískovny Moravia Tech, a.s., která je provozována v dobývacím prostoru Hrušovany u Brna II. Záměr změny postupu sanace a rekultivace úzce souvisí s projektem realizace VRT v této oblasti. Jedním ze základních východisek záměru změny plánu sanace a rekultivace je poskytnutí možnosti využití výkopových zemin ze stavby VRT pro technickou rekultivaci pískovny Moravia Tech, a.s. A dále záměr ukládky inertních zemin na niveletu původního terénu v rámci sanace a rekultivace DP Hrušovany u Brna II. V tomto zařízení nebude prováděna mechanická úprava odpadů. Pro hodnocení vlivu záměru změny Plánu sanace a rekultivace pískovny Moravia Tech, a.s. byla zpracována samostatná rozptylová studie¹, jako součást Oznámení záměru².

Vzhledem k charakteru a důvodům k záměru změny Plánu sanace a rekultivace pískovny Moravia Tech, a.s. lze při provozu tohoto záměru očekávat možné kumulativní vlivy příspěvků záměru s příspěvků vznikajícími při výstavbě VRT. Pro hodnocení vlivu záměru výstavby vysokorychlostní tratě na kvalitu ovzduší byla zpracována samostatná rozptylová studie³ jako součást Dokumentace EIA⁴. Navrhovaná trasa VRT v tomto úseku přímo prochází vymezeným DP Hrušovany u Brna II. Při hodnocení kumulativních vlivů okolních záměrů spolu s posuzovaným záměrem recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice) tak byly zohledněny i možné vlivy záměru VRT.

V blízkém okolí posuzovaného záměru se dále nachází záměr SMERO PARK LEDCE (investor SMERO PROPERTY s.r.o.). Jedná se o novostavbu skladového objektu a areálu manipulačních ploch a komunikací pro obsluhu objektu, umístěnou severně od silnice III/41619 a východně od silnice III/42510. Vzdálenost záměru SMERO PARK LEDCE od hranice zařízení k zasypávání (pískovna Bratčice) je cca 0,1 km. Zdroj tepla pro novostavbu skladového objektu byl v projektu pro Oznámení záměru řešen variantně, kdy jednou z variant je využití zemního plynu jako paliva (druhá varianta předpokládá využití tepelných čerpadel). Záměr bude dále zdrojem vyvolané automobilové dopravy, která bude využívat okolní komunikace. Pro hodnocení vlivu záměru SMERO PARK LEDCE byla zpracována samostatná rozptylová studie⁵, jako součást Oznámení záměru⁶.

1.4. Varianty výpočtu

Záměr je navržen pouze v jedné variantě řešení. Rozptylová studie byla zpracována pro celkem dva výpočtové stavy hodnotící příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru (provoz recyklačního dvora a zařízení pro zasypávání v pískovně Bratčice). Kapacita zařízení a způsob technického a technologického řešení provozu byly v obou výpočtových stavech uvažovány shodně. Výpočtové stavy se liší pouze rozdílným způsobem trasování vyvolané automobilové dopravy. Příspěvky ostatních stávajících zdrojů znečišťování ovzduší v okolí záměru jsou zahrnuty v hodnocení imisního pozadí lokality. Rozptylová studie byla zpracována pro maximální krátkodobé a průměrné roční koncentrace jednotlivých látek.

Výpočtový stav 1 - vyhodnocení příspěvků zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru, při výchozím předpokladu trasování vyvolané dopravy

Výpočtový stav 2 - vyhodnocení příspěvků zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru, při alternativním předpokladu trasování vyvolané dopravy

¹ Rozptylová studie: Změna postupu sanace a rekultivace pískovny, Bucek s.r.o., 01/2025

² kód záměru JHM1839 (dle informační portálu EIA): Změna postupu sanace a rekultivace pískovny (oznamovatel: Moravia Tech, a.s.); se závěrem zjišťovacího řízení, že záměr nemůže mít významný vliv na životní prostředí a nebude posuzován podle zákona (č. 100/2001 Sb.)

³ Rozptylová studie: RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice, AZ GEO, s.r.o., 06/2024

⁴ kód záměru OV7223 (dle informační portálu EIA); stanovisko k záměru nebylo v době zpracování RS vydáno

⁵ Rozptylová studie: SMERO PARK LEDCE, Ing. Pavel Cetl, 10/2023

⁶ kód záměru JHM1765 (dle informační portálu EIA): SMERO PARK LEDCE (oznamovatel: SMERO PROPERTY s.r.o.); se závěrem zjišťovacího řízení, že záměr nemůže mít významný vliv na životní prostředí a nebude posuzován podle zákona (č. 100/2001 Sb.)

Součástí rozptylové studie je rovněž hodnocení možných kumulativních vlivů záměru s jinými záměry v okolí. Toto hodnocení bylo provedeno ve vybraných bodech nejbližší obytné zástavby. Pro hodnocení celkových příspěvků ostatních záměrů v okolí byly zpracovány samostatné rozptylové studie.

Posouzení úrovně imisního zatížení v lokalitě bylo provedeno na základě vymezení pětiletých průměrů podle ust. § 11, odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. za uplynulé období a dat stanic imisního monitoringu. Seznam hodnocených znečišťujících látek a jejich imisní limity jsou uvedeny v kap. 3.5.

2. Metodika výpočtu

2.1. 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 – aktualizace únor 2014), 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 rozptýlovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru.

Tab. 1: Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt třídních rychlostí 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

Základní popis jednotlivých tříd stability je součástí metodické příručky SYMOS 97. Metodika SYMOS 97 byla oproti původní verzi upravena tak, aby odpovídala platným evropským předpisům a novým poznatkům v oboru životního prostředí. Mezi tyto úpravy metodiky patří zejména změny související se změnou proměřovací doby pro některé znečišťující látky, hodnocení znečištění ovzduší oxidy dusíku také z hlediska NO₂ (dříve pouze NO_x) aj. Podíly emisí NO₂ v NO_x pro zdroje neuvedené v příloze č. 2 metodického pokynu byly uvažovány tak, jak s nimi pracuje metodika SYMOS 97.

2.2. 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 prům. krátkodobá přízemní koncentrace látky za dané rychlosti větru.
- *doba trvání koncentrací převyšujících dané limitní hodnoty* – pokud se jako limitní koncentrace použijí krátkodobé imisní limity, jedná se o dobu, kdy jsou v lokalitě překročeny imisní limity.
- *dávka znečišťující látky* – integrál koncentrace za dané časové období, např. rok [$\text{mg} \cdot \text{rok} \cdot \text{m}^{-3}$].
- *teplotní zvrstvení* – průběh teploty vzduchu s výškou. V troposféře teplota obvykle s výškou klesá. Případ, kdy se s výškou teplota nemění, se označuje jako izotermie. Při inverzním teplotním zvrstvení teplota s výškou roste.
- *třídy stability* – třídy, které typizují počasí do několika kategorií s ohledem na zvrstvení.

2.3. Limity rozptylové studie

Modelové výpočty představují zjednodušený popis reálného stavu a dějů, a jsou tedy vždy pouze určitým přiblížením k realitě. Pracují s řadou předpokladů a jejich výsledky odrážejí stav kvality ovzduší, jaký by nastal při daných předpokladech. Modely rozptylu znečišťujících látek jsou nástroje k odhadu stupně ovlivnění kvality ovzduší jedním nebo více zdroji znečišťujících látek. Procesy transportu, rozptylu a chemických přeměn látek v ovzduší jsou reprezentovány rovnicemi a výpočetními algoritmy. Z principu se nemůže jednat o absolutně přesnou predikci skutečného stavu ovzduší, neboť reálný stav ovlivňuje mnoho proměnných, které nelze v modelu kompletně postihnout.

Mezi zdroje nejistot, které ovlivňují výsledné charakteristiky znečištění ovzduší patří kromě omezení samotného modelu dále vstupní meteorologické charakteristiky. Statistické rozložení vstupních meteorologických dat (větrné růžice) je založené na dlouhodobých průměrech a s územní reprezentativností pro určité území, přičemž reálně se jedná o hodnoty časově i prostorově značně variabilní, navíc i tato vstupní data jsou stanovena modelem, který je zatížen vlastními nejistotami.

Uvažované zdroje znečišťování ovzduší byly rozděleny do několika skupin. Pro každou skupinu byly emise stanovené na základě dostupných údajů, zejména emisních faktorů uváděných v různých odborných publikacích. Tyto emisní faktory jsou stanovovány na základě měření omezeného množství obdobných technologií a znalosti fyzikálně-chemických procesů probíhajících při provozu daného zdroje. Emise vypočtené tímto způsobem tak rovněž mohou být zatížené jistou mírou nejistoty.

Emise z automobilové dopravy jsou stanovovány na základě dopravních dat vycházejících z omezeného počtu dopravních průzkumů. Emise jsou stanoveny výpočtem prostřednictvím modelu pro výpočet emisních faktorů z dopravy. Tento model je zatížen vlastními nejistotami, další nejistota je způsobena používanými emisními faktory, zpravidla odvozenými v laboratorních podmínkách, nebo na základě fyzikálně-chemických výpočtů.

3. Vstupní údaje

3.1. Umístění záměru

Záměr: Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice

část *Recyklační dvůr* – obec: Medlov (okr. Brno – venkov)

katastrální území: 692590 Medlov

umístění záměru: 646/3, 646/162 a 646/167, k.ú. Medlov

část *Zařízení k zasypávání* – obec: Ledce (okr. Brno – venkov)

katastrální území: 679682 Ledce u Židlochovic

umístění záměru: 458/36, 458/37, 458/38, 458/52, 458/78, 458/160, 462/4, 463/40 a 463/91, k.ú. Ledce u Židlochovic

Posuzovaným záměrem je recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice formou provozu zařízení k nakládání s odpady. Záměr je funkčně i prostorově rozdělen na 2 části – recyklační dvůr a zařízení k zasypávání. Recyklační dvůr bude umístěn v DP Němčičky I, zařízení pro zasypávání v DP Medlov. Oba tyto dobývací prostory tvoří souhrnně pískovnu Bratčice. V rámci pískovny Bratčice se nachází plochy již vytěžené a zre kultivované, plochy v současnosti těžené a plochy určené k připravované těžbě, vč. souvisejícího technického, administrativního a sociálního zázemí. Recyklační dvůr bude umístěn v ploše již vytěžené a zre kultivované, ve východní části DP Němčičky. Zařízení pro zasypávání bude provozováno v části, kde byla nedávno zahájena těžba, ve východní části DP Medlov. Plochy recyklačního dvora a zařízení pro zasypávání jsou vzájemně vzdálené cca 300 m.

Pískovna Bratčice je umístěna na rozhraní katastrálních území obcí Medlov a Ledce. V okolí se nachází převážně zemědělsky využívaná půda a plochy těžby okolních dobývacích prostorů. Dopravně je pískovna napojena sjezdem ze silnice III/39528 (Ledce – Bratčice). Vjezd do areálu pískovny bude využíván i pro

dopravu vyvolanou provozem záměru (zařízení k nakládání s odpady). Výjezd účelové komunikace na veřejnou silniční síť (silnice III. třídy) je cca 0,5 km od MÚK Hrušovany dálnice D52 (exit 16). Pískovna je situovaná mimo zastavěné území nejbližších obcí. Nejbližší obytná zástavba se nachází ve vzdálenosti cca 0,4 km od místa záměru (obytná zástavba obce Ledce). Od zástavby ostatních obcí leží pískovna ve větších vzdálenostech (cca 2 km SV od obce Medlov, cca 1,2 km J a JV od obce Sobotovice, cca 2,3 km JV od obce Bratčice).

Terén v místě záměru i jeho okolí je rovinatý, s celkovým relativním převýšením v uvažovaném okolí záměru cca 60 m. Tvar terénu má vliv na rozptyl znečišťujících látek.

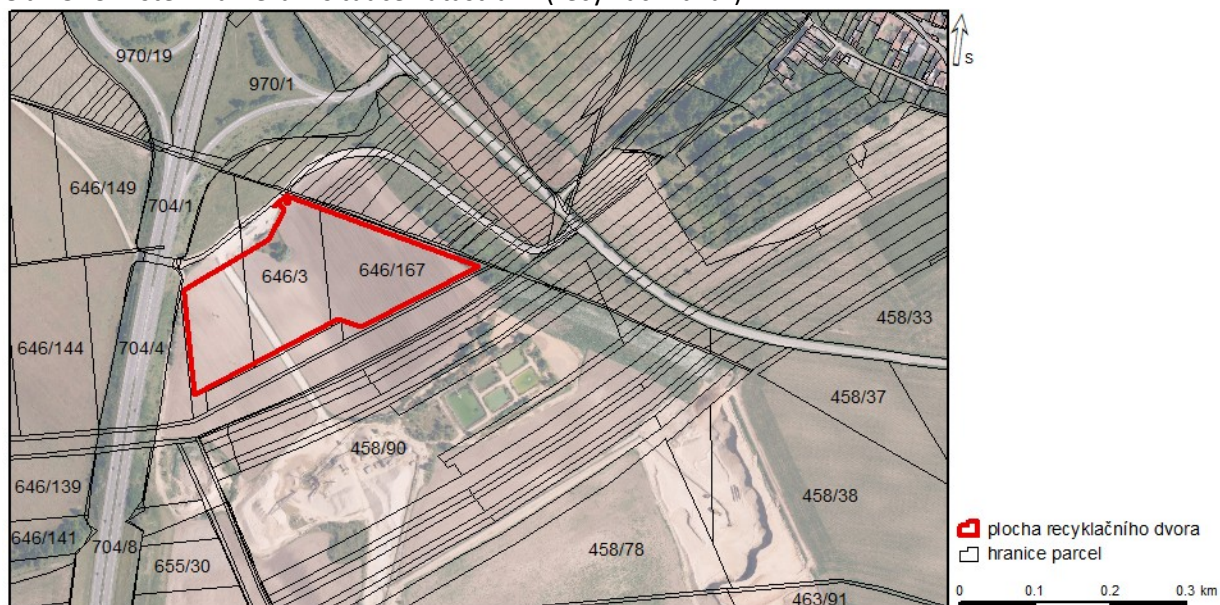
Obr. 3: Umístění záměru – situace širších vztahů



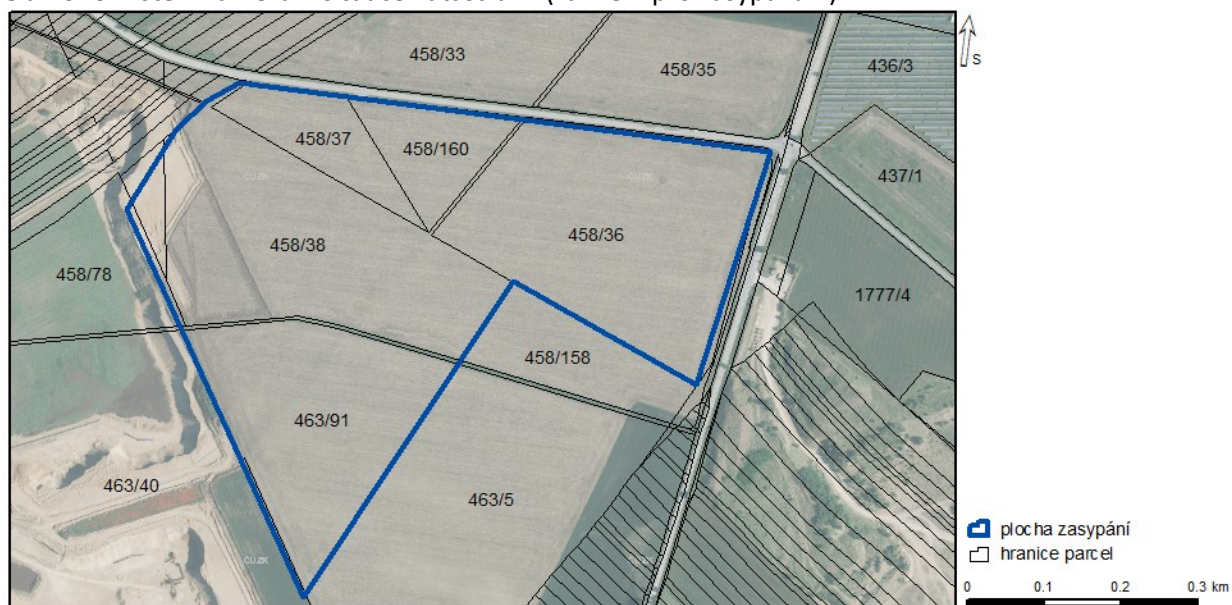
Obr. 4: Umístění záměru – situace ortofoto



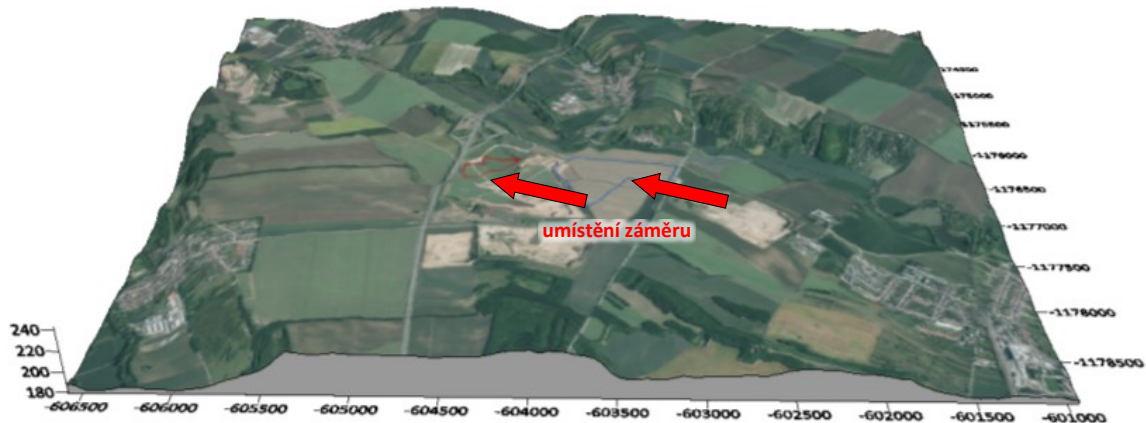
Obr. 5: Umístění záměru – situace katastrální (recyklační dvůr)



Obr. 6: Umístění záměru – situace katastrální (zařízení pro zasypávání)



Obr. 7: Vizualizace terénu v okolí záměru – 3D



3.2. Emisní charakteristika zdrojů znečišťování ovzduší

Záměrem investora je provoz zařízení k nakládání s odpady v Pískovně Bratčice. Zařízení bude sestávat z recyklačního dvora a zařízení pro zasypávání (terénní úpravy vytěžených ploch). Základní popis záměru, je uveden v kap. 1.3. Výpočet rozptylové studie byl proveden pro dva výpočtové stavy, které hodnotí příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru. Výpočtové stavy se vzájemně liší pouze v rozdílném trasování vyvolané dopravy, kapacita zařízení a způsob provozu zařízení je v obou výpočtových stavech uvažovaný shodně. Pro výpočet byla uvažována kapacita recyklačního zařízení na úrovni cca 150 000 t vstupních odpadů (z toho cca 50 000 t bude dále využito k zasypávání). Kapacita zařízení k zasypávání byla uvažována na úrovni cca 280 000 t uloženého materiálu (z toho 50 000 t tvoří jinak nevyužitelný odpad z areálu recyklačního dvora).

Do výpočtu rozptylové studie byly zahrnuté emise TZL vznikající při manipulaci s přiváženými odpady, jejich drcení a třídění odpadů v recyklačním zařízení a při manipulaci s přiváženými odpady a provádění terénních úprav zasypáváním. Dále byly zohledněny emise ze spalování pohonných hmot strojními mechanismy (recyklační linka, nakladače) a emise z vyvolané automobilové dopravy. Vyvolaná doprava na silničních komunikacích byla uvažována jako liniový zdroj znečišťování ovzduší. Ostatní zdroje byly uvažovány jako plošné zdroje znečišťování ovzduší na odpovídající ploše záměru.

Hodnocení možných kumulativních vlivů posuzovaného záměru s jinými záměry v okolí bylo provedeno samostatně, pro vybrané body reprezentující nejbližší obytnou zástavbu, na základě vypočtených imisních příspěvků těchto záměru v jiných studiích.

Recyklační dvůr

V recyklačním zařízení bude využívána mobilní recyklační linka sestávající ze 2 drtičů (čelistový a odrazový drtič) a třídiče. Technologická linka bude vybavena vlastním systémem skrápění s několika tryskami. Předpokládá se, že z celkové kapacity 150 000 t/rok budou cca 70 % tvořit stavební demoliční odpady a cca 30 % bude tvořit zemina. Při úpravě zeminy nebudou drtiče používány. Provoz drtičů je uvažován průměrně cca 4 hod/den, provoz třídiče cca 5 hod/den (tj. při 250 pracovních dnech provoz drtičů cca 1 000 hod/rok a třídiče celkem cca 1 250 hod/rok).

Pro výpočet emisí TZL z provozu recyklační linky byly použity emisní faktory uváděné ve Sdělení odboru ochrany ovzduší MŽP⁷. Tyto faktory jsou stanoveny pro recyklační linky stavebních hmot o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³/den samostatně pro stavební odpad a kamenivo (materiál s podílem kameniva min. 30 % hm.). Dále je zde samostatně stanoven emisní faktor pro třídění zemin (včetně souvisejících operací násyp, úprava materiálu, výsyp). Přesné složení recyklovaného materiálu a podíl kameniva v něm není předem stanoven a může se v průběhu provozu zařízení měnit. Pro výpočet rozptylové studie bylo uvažován podíl zemin v přiváženém odpadu cca 45 000 t/rok. S ohledem na charakter záměru bylo dále předpokládáno, že veškerý ostatní recyklovaný materiál (charakteru stavebního demoličního odpadu) bude tvořen stavebním odpadem (bez kameniva). Pro výpočet emisí bylo uvažováno se 2 stupni drcení a 1 stupněm třídění, se zkrápěním. Přehled použitých emisních faktorů je uveden v Tab. 2. Celkové emise z provozu recyklační linky jsou uvedeny v Tab. 3.

⁷ Sdělení odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, Věstník MŽP 12/2025

Tab. 2: Emisní faktory – vybrané emisní faktory pro recyklační linky stavebních hmot

Typ materiálu	Technologická proces	Emisní faktor TZL [g/t] ¹⁾	Podíl emisí PM ₁₀ v TZL [%] ²⁾
Materiály s původem vzniku z provádění stavby nebo demolice (s obsahem kameniva <30 % hm.)	Násyp materiálu	150	27
	Drcení	20	30
	Přesyp	3	35
	Třídění nadrceného materiálu	4	35
	Výsyp materiálu	3	17
Zemina	Třídění, vč. souvisejících operací	21,9	-

¹⁾ emisní faktory pro jednotlivé tech. procesy recykl. linek staveb. hmot ze Sdělení OOO MŽP (7), materiál: stav. odpad, typ procesu: se skrápěním

²⁾ podíl emisí PM₁₀ v celkových emisích TZL pro jednotlivé operace dle dokumentu Emise z recyklačních linek stavební suti (8)

Tab. 3: Emisní charakteristika zdroje – emise TZL z provozu recyklační linky

Emise ¹⁾	Technologická proces	TZL [t/rok]	PM ₁₀ ²⁾ [t/rok]	PM _{2,5} ²⁾ [t/rok]
Materiál – stavební odpad	Násyp materiálu	15,75	4,25	2,13
	Drcení	4,20	1,26	0,63
	Přesyp	0,63	0,22	0,11
	Třídění nadrceného materiálu	0,42	0,15	0,07
	Výsyp materiálu	0,32	0,05	0,03
Materiál zemina	Třídění, vč. souvisejících operací	0,99	0,09	0,05
Celkem	Celkem	22,3	6,03	3,01

¹⁾ pro výpočet emisí bylo uvažováno s 2 stupni drcení, 2 přesypy a 1 stupněm třídění (s odpovídající kapacitou zpracovávaného materiálu)

²⁾ pro dopočet podílů emisí PM₁₀ v TZL byly použity hodnoty uvedené v dokumentu Emise z recyklačních linek stavební suti (8) - Tab. 2 stanovené pro jednotlivé druhy technologických procesů s materiálem stavební odpad. Podíl frakce PM₁₀ ve vzorcích zemin se při měření emisí referenčního zařízení pohyboval v rozmezí 7,6–9,3 %. Pro výpočet bylo dále uvažováno s podílem emisí PM_{2,5} v emisích PM₁₀ do max. 50 %.

Zařízení k zasypávání

Při provozu zařízení k zasypávání budou vznikat emise TZL při manipulaci s přivezenými odpady a provádění terénních úprav. Hutnění navezeného materiálu bude prováděno pojezdem automobilů přivážejících odpad. Dále bude pro úpravu povrchu výsypky a hutnění využíván nakladač. Pro kvantifikaci emisí vznikajících při provozu zařízení k zasypávání byly použity emisní faktory uváděné v metodice pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti⁹. Z emisních faktorů pro stavební činnosti byly vybrány činnosti, které svým charakterem odpovídají posuzovanému záměru (vykládka a shoz materiálu, pojezd po plochách záměru a terénní úpravy – buldozerování). Pro zajíždění vozidel na místo vykládky budou využívány nebezpečně lomové komunikace. Pro výpočet rozptylové studie bylo uvažováno s celkovou roční projektovanou kapacitou zařízení cca 280 000 t, a provozem zařízení po celou provozní dobu (pracovní dny 7:00-17:00 hod). Zasypávání bude probíhat postupně, vždy na dotěžených plochách dobývacího prostoru. Pro výpočet rozptylové studie bylo uvažováno s plochou etapy I zasypávání, která je nejbližší k zastavěnému území obce Ledce. Přehled použitých emisních faktorů pro výpočet emisí z manipulace s ukládaným odpadem a provádění terénních úprav je uveden v tabulce níže (Tab. 4), vypočtené celkové emise z těchto činností jsou uvedeny v Tab. 5.

Tab. 4: Emisní faktory – manipulace s odpady v zařízení k zasypávání, terénní úpravy

Manipulace se sypkými materiály, terénní úpravy ¹⁾	Emisní faktor PM ₁₀
manipulace s odpady – vykládka materiálu [g/t]	0,15
manipulace s odpady – shoz materiálu [g/m ³]	1,54
terénní úpravy – buldozerování [kg/hod/stroj]	0,75
pojezdy po nebezpečných plochách [kg/vozokm]	0,64

¹⁾ emisní faktory spočtené na základě postupů uvedených v metodice pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti (9). Pro potřeby výpočtu emisí byla uvažována průměrná objemová hmotnost 1,6 t/m³ a délka pojezdů v prostoru zařízení průměrně cca 150 m (mimo lomové komunikace). Podíl emisí PM_{2,5} / PM₁₀ byl uvažován dle použité metodiky na úrovni 15 %.

⁸ Emise z recyklačních linek stavební suti (průběžný výstup projektu Aramis Integrovaný systém výzkumu, hodnocení a kontroly kvality ovzduší, řešení projektu 1/2021-12/2021

⁹ Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti, Projekt TA ČR č. TA02020245, červen 2015

Tab. 5: Emisní charakteristika zdroje – manipulace s odpady v zařízení k zasypávání, terénní úpravy

Emise	PM ₁₀ [t/rok]	PM _{2,5} [t/rok]
Vykládka a shoz materiálu	0,31	0,05
Terénní úpravy (vyrovnávání povrchu, hutnění)	1,31	0,20
Pojezdy po nezpevněných plochách ¹⁾	1,47	0,15

¹⁾ emise TZL z pojezdu vozidel po nezpevněných plochách určených k zasypávání. Emise TZL z resuspenze na příjezdových trasách lomových komunikací byly zahrnuty v emisích z vyvolané dopravy (Tab. 8)

Spalování nafty strojnými mechanismy

Při provozu zařízení budou využívány strojíni zařízení spalující motorovou naftu (např. mobilní drtiče a třídiče, kolové nakladače). Orientační spotřeba nafty strojnými mechanismy je uvedena v tabulce níže (Tab. 6). Celková spotřeba nafty v technologické lince recyklačního dvora se předpokládá na úrovni cca 68 750 l/rok, spotřeba nafty kolovými nakladači se předpokládá na úrovni cca 52 500 l/rok. Reálna spotřeba bude záviset na konkrétním typu a výrobci zvolené mechanizace a provozní době zařízení. Pro výpočet emisí ze spalování motorové nafty byly použity emisní faktory uvedené v metodice EMEP/EEA¹⁰. Celkové emise vypočtené ze spalování nafty strojnými mechanismy jsou uvedeny v tabulce níže (Tab. 7).

Tab. 6: Spotřeba nafty strojnými mechanismy a předpokládaná provozní doba

Zařízení	Počet [ks]	Povoz. doba [hod/den]	Spotřeba [l/hod]	Spotřeba ¹⁾ [l/rok]
Čelistová drtič	1	4	20	20 000
Odrasový drtič	1	4	30	30 000
Mobilní třídič	1	5	15	18 750
Kolový nakladač	2	7	15	52 500

¹⁾ spotřeba paliva při provozu zařízení po celou uvedenou denní dobu po dobu 250 dnů/rok

Tab. 7: Emisní charakteristika zdroje – spotřeba nafty strojnými mechanismy

Emise ¹⁾	NO _x [kg/rok]	CO [kg/rok]	PM ₁₀ ¹⁾ [kg/rok]	Benzen ²⁾ [kg/rok]	BaP [g/rok]	PM _{2,5} ¹⁾ [kg/rok]
Recyklační linka – celkem	659,6	354,5	5,4	0,69	0,31	5,4
Kolové nakladače – celkem	503,7	270,7	4,1	0,53	0,23	4,1

¹⁾ emisní faktory byly převzaty z metodiky EMEP/EEA (10) – stupeň 2 (Tier II), emisní úroveň min. Stage IIIB

²⁾ podíl benzenu v emisích VOC byl uvažován na úrovni 2 % (údaj převzatý z metodiky EMEP/EEA (10)), emis. faktor pro BaP určen podílem v emisích VOC podle stupně 1 metodiky (Tier I, metodika EMEP/EEA (10))

Vyvolaná doprava

Pro dovoz odpadů do zařízení a odvoz recyklátů bude využívána nákladní automobilová doprava. Veškerá záměrem vyvolaná doprava je vedená příjezdovou komunikací do pískovny Bratčice s napojením na silnici III/39528. Další rozdělení vyvolané dopravy na směry se předpokládá nerovnoměrné. Výchozí varianta trasování vyvolané dopravy uvažuje s nejvyšším podílem vytížením ve směru na dálnici D52 směr Brno. Alternativní varianta trasování dopravy pak uvažuje s nižším využitím dálnice D52 oproti variantě výchozí. Celková vyvolaná doprava související s provozem recyklačního dvora je cca 61 jízdy NA/den a doprava do zařízení k zasypávání je cca 67 jízdy NA/den (obousměrně). Pro jízdu vozidel na určené místo vykládky v ploše zasypání budou využívány lomové komunikace. Dotčené komunikace zahrnuté do výpočtu rozptylové studie jsou zobrazeny na Obr. 8. Intenzity dopravy na jednotlivých úsecích uvažovaných komunikací jsou uvedeny v Tab. 8 a Tab. 9.

Jako vstupní údaje pro výpočet emisního toku stanovených škodlivin byly použity emisní faktory v programu MEFA 13 a aplikace Sekundární prašnost 2019¹¹. Z hlediska příspěvkového znečištění vnějšího ovzduší byly výpočty zpracovány pro nejvýznamnější druhy znečišťujících látek ze silniční dopravy – NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, BZN a BaP. Do výpočtu RS byly zahrnuty primární emise, víceemise i emise z resuspenze. Primární emise jsou vyčíslovány pro definované úseky silničních komunikací podle typů vozidel, druhu paliva a dalších ovlivňujících okolností (délka úseků, rychlost jízdy, podélný sklon vozovky, klimatické

¹⁰ Dokument EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019: Category 1.A.4 Non-road mobile source and machinery, 2019

¹¹ aplikace Sekundární prašnost 2019, licence ATEM – Ateliér ekologických modelů, s. r. o.

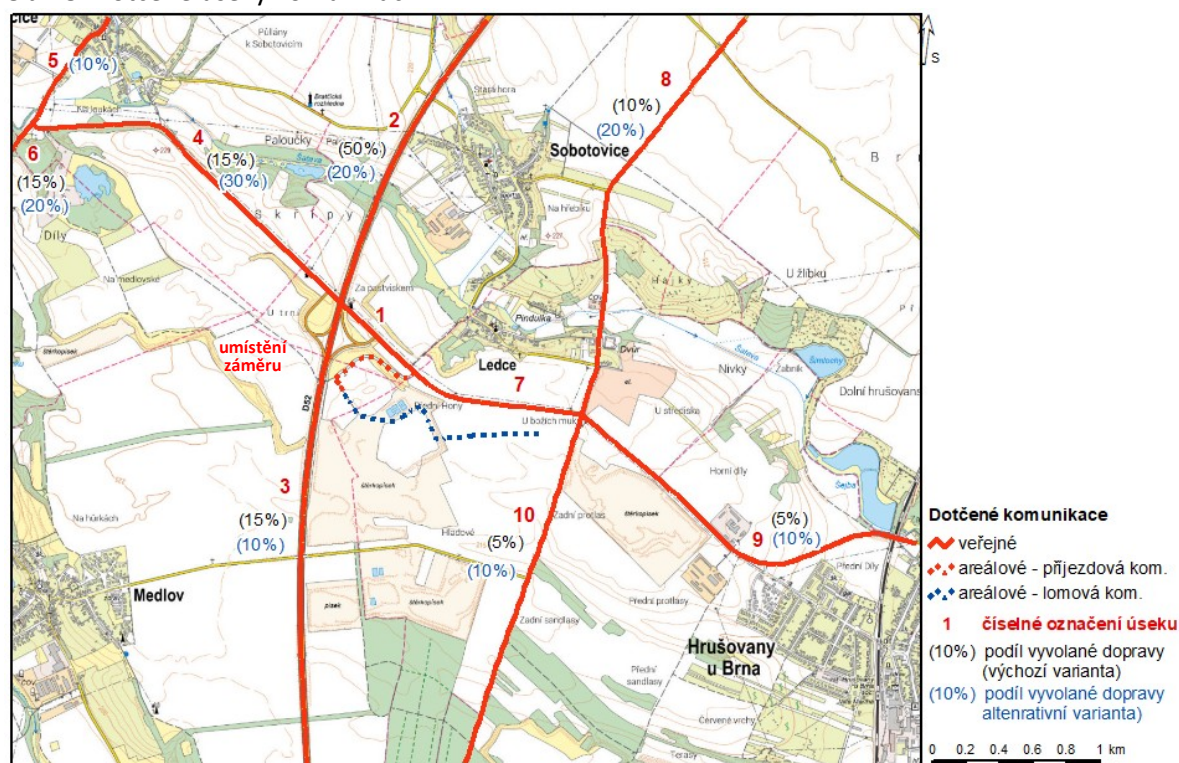
charakteristiky apod.) pro rok 2027 (předpokládaný termín zahájení provozu) pomocí programu MEFA 13 – výpočet emisí a víceemisí z liniových zdrojů (z databáze). Pro výpočet emisí z dopravy byla použita předdefinovaná skladba vozového parku pro města a ostatní silnice zahrnutá v programu MEFA 13, která vychází z předpokládaného vývoje zastoupení emisních tříd EURO na území celé České republiky, a to samostatně pro osobní a nákladní vozidla. Tento vývoj v sobě zahrnuje i předpoklad postupné obměny vozidel s nižšími emisními třídami EURO. Přesné zastoupení vozidel vyvolané dopravy podle emisních tříd není pro záměrem vyvolanou dopravu znám. Vytížení nákladních vozidel bylo uvažováno průměrně 50 %. Rychlost vozidel na neveřejných areálových a lomových komunikacích byla uvažována 20 km/hod, rychlost vozidel na veřejných komunikacích byla uvažována maximální povolená rychlost pro danou třídu a typ komunikace.

Víceemise se projevují pouze krátce po startu vozidla, a proto byly počítány pouze pro zdrojovou vyvolanou dopravu, která tvoří podíl 50 % celkové vyvolané dopravy. U cílové vyvolané dopravy se předpokládá, že doba jízdy přesáhla hraniční dobu, po kterou se víceemise ze startů ještě projevují. Klimatická charakteristika byla dána průměrnými měsíčními hodnotami teploty vzduchu měřenými 2 m nad zemským povrchem vyjádřenými jako dlouhodobý normál teploty vzduchu 1991-2020 pro Jihomoravský kraj (údaj převzat z dat ČHMÚ). Intenzita vyvolané dopravy v průběhu dne může být různá, pro výpočet rozptylové studie bylo uvažováno s rovnoměrným rozdělením vyvolané dopravy v průběhu provozní doby zařízení. Doba stání vozidel byla uvažována průměrně do 1 hod.

Emise z resuspenze na veřejných komunikacích a příjezdové komunikaci k pískovně Bratčice byly počítány pomocí aplikace Sekundární prašnost 2019. Pro výpočet byl uvažován typ povrchu vozovky asfalt – ostatní, starý mírně poškozený povrch. Emise z resuspenze prachu z pojezdu vozidel po nezpevněných lomových komunikacích byly počítány pomocí emisních faktorů pro pojezd vozidel po nezpevněných plochách v zařízení pro zasypávání (Tab. 4).

Celkové emise z vyvolané automobilové dopravy jsou uvedeny v tabulkách níže (Tab. 8, Tab. 9).

Obr. 8: Dotčené úseky komunikací



Tab. 8: Emise z vyvolané dopravy na veř. komunikacích a pojezdů po manipulačních plochách, výp. stav 1

Vyvolaná doprava		veřejné komunikace										neveřejné komunikace	
Úsek		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	příjezdové	lomové ⁴⁾
Intenzita vyvol. dopr. ¹⁾ [NA/den]		104	64	20	20	-	20	24	12	6	6	128	61
Emise ²⁾	NO _x [kg/rok]	17,3	46,3	16,7	11,8	0,0	2,0	6,2	11,3	4,2	3,6	70,5	70,6
	CO [kg/rok]	30,7	55,3	23,9	20,4	0,0	2,2	12,0	15,8	6,4	5,9	139,9	142,2
	PM ₁₀ [kg/rok]	251,0	532,5	244,5	183,6	0,0	18,1	101,1	125,8	57,1	53,0	85,8	561,8
	Benzen [kg/rok]	0,08	0,16	0,07	0,05	0,00	0,01	0,03	0,04	0,02	0,02	0,28	0,28
	BaP [g/rok]	0,34	0,89	0,31	0,21	0,00	0,04	0,11	0,20	0,07	0,06	0,82	0,67
	PM _{2,5} [kg/rok]	62,1	131,5	60,3	45,4	0,0	4,5	25,0	31,2	14,1	13,1	26,5	141,8
Délka ³⁾ [km]		0,6	1,9	2,8	2,3	0,8	0,2	1,0	2,7	2,4	2,2	0,7	1,4

¹⁾ intenzita vyvolané dopravy (obousměrně), uvedené hodnoty jsou po zaokrouhlení

²⁾ suma emisí z výfuku a emise z otěru brzd a pneumatik a emisí z resuspenze (vč. víceemisí z vyvolané zdrojové dopravy)

³⁾ celková délka komunikací zahrnutá do výpočtu RS

⁴⁾ emise PM₁₀ a PM_{2,5} z resuspenze z pojezdu vozidel na lomových komunikacích byly počítány pomocí emisních faktorů pro pojezd vozidel po nepevněných komunikacích (Tab. 4)

Tab. 9: Emise z vyvolané dopravy na veř. komunikacích a pojezdů po manipulačních plochách, výp. stav 2

Vyvolaná doprava		veřejné komunikace										neveřejné komunikace	
Úsek		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	příjezdové	lomové ⁴⁾
Intenzita vyvol. dopr. ¹⁾ [NA/den]		76	26	12	38	12	26	52	26	12	126	128	61
Emise ²⁾	NO _x [kg/rok]	12,6	18,8	10,0	22,5	3,6	2,6	13,5	24,4	8,4	7,2	70,5	70,6
	CO [kg/rok]	22,4	22,5	14,3	38,7	6,4	2,9	25,9	34,2	12,8	11,7	139,9	142,2
	PM ₁₀ [kg/rok]	184,1	217,5	146,9	348,0	32,2	23,5	218,3	272,0	114,2	105,9	85,8	561,8
	Benzen [kg/rok]	0,05	0,06	0,04	0,11	0,02	0,01	0,07	0,09	0,04	0,03	0,28	0,28
	BaP [g/rok]	0,24	0,35	0,19	0,40	0,05	0,05	0,25	0,44	0,15	0,13	0,82	0,67
	PM _{2,5} [kg/rok]	45,6	53,7	36,2	86,0	8,1	5,8	54,0	67,5	28,2	26,2	26,5	141,8
Délka ³⁾ [km]		0,6	1,9	2,8	2,3	0,8	0,2	1,0	2,7	2,4	2,2	0,7	1,4

¹⁾ intenzita vyvolané dopravy (obousměrně), uvedené hodnoty jsou po zaokrouhlení

²⁾ suma emisí z výfuku a emise z otěru brzd a pneumatik a emisí z resuspenze (vč. víceemisí z vyvolané zdrojové dopravy)

³⁾ celková délka komunikací zahrnutá do výpočtu RS

⁴⁾ emise PM₁₀ a PM_{2,5} z resuspenze z pojezdu vozidel na lomových komunikacích byly počítány pomocí emisních faktorů pro pojezd vozidel po nepevněných komunikacích (Tab. 4)

Poznámka: Uvedené emise z vyvolané dopravy jsou spočítány z celkové vyvolané dopravy v průběhu dne. Tyto hodnoty byly uvažovány pro výpočet průměrných ročních koncentrací. Špičkové hodnoty emisí pro výpočet nejvyšších hodinových koncentrací nelze v kg/rok tímto způsobem vyčíslit.

3.3. Meteorologická charakteristika území

Meteorologické podklady pro zpracování rozptylové studie byly převzaty z dat ČHMÚ. Pro výpočet imisních charakteristik dle metodiky SYMOS byla použita větrná růžice pro lokalitu Ledce (N 49°2.70945', E 16°33.13443'). Větrná růžice byla zpracována modelem CALMET pro období výpočtu 2014-2023. Větrná růžice byla zpracována modelem CALMET. Použitá větrná růžice pro všechny třídy stability a třídy rychlosti větru je uvedena v Tab. 10.

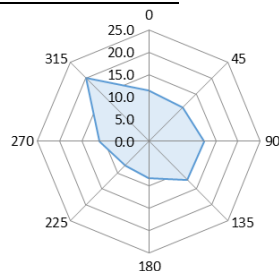
Tab. 10: Celková větrná růžice pro předmětnou lokalitu

I. třída stability – velmi stabilní										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	3,14	2,35	4,12	1,41	1,19	1,69	2,06	5,72	3,43	25,11
5,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
součet	3,14	2,35	4,12	1,41	1,19	1,69	2,06	5,72	3,43	25,11
II. třída stability – stabilní										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0,26	0,18	0,54	0,47	0,32	0,41	0,51	0,78	0,34	3,81
5,0	0,22	0,19	0,15	0,42	0,16	0,23	0,41	0,59	0,00	2,37
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
součet	0,48	0,37	0,69	0,89	0,48	0,64	0,92	1,37	0,34	6,18

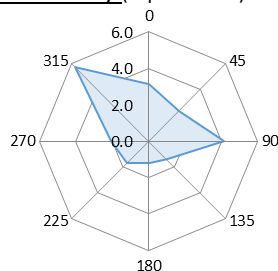
III. třída stability – izotermní										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0,46	0,29	0,85	0,79	0,53	0,61	0,82	1,38	0,51	6,24
5,0	0,25	0,20	0,11	0,38	0,13	0,14	0,37	0,52	0,00	2,10
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	0,00	0,03
součet	0,71	0,49	0,96	1,17	0,66	0,75	1,20	1,92	0,51	8,37
IV. třída stability – normální										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0,11	0,04	0,12	0,15	0,09	0,12	0,12	0,21	0,07	1,03
5,0	0,05	0,06	0,03	0,07	0,02	0,02	0,07	0,11	0,00	0,43
11,0	0,02	0,05	0,00	0,01	0,01	0,00	0,12	0,16	0,00	0,37
součet	0,18	0,15	0,15	0,23	0,12	0,14	0,31	0,48	0,07	1,83
V. třída stability – konvektivní										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	3,62	3,63	5,06	5,15	3,95	3,11	3,50	5,23	1,99	35,24
5,0	3,32	3,71	1,30	3,36	1,91	1,26	3,11	5,30	0,00	23,27
11,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
součet	6,94	7,34	6,36	8,51	5,86	4,37	6,61	10,53	1,99	58,51
Celková růžice										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	7,59	6,49	10,69	7,97	6,08	5,94	7,01	13,32	6,34	71,43
5,0	3,84	4,16	1,59	4,23	2,22	1,65	3,96	6,52	0,00	28,17
11,0	0,02	0,05	0,00	0,01	0,01	0,00	0,13	0,18	0,00	0,40
součet	11,45	10,70	12,28	12,21	8,31	7,59	11,10	20,02	6,34	100,00

Obr. 9: Větrná růžice pro předmětnou lokalitu – celková, pro jednotlivé třídy rychlosti a stability

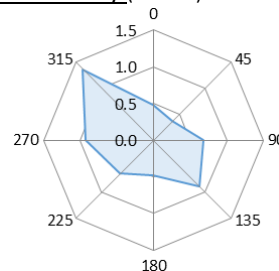
Celková větrná růžice



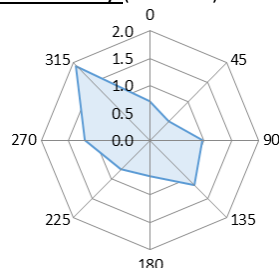
1. třída stability (superstabilní)



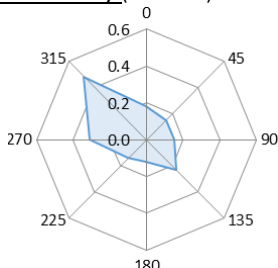
2. třída stability (stabilní)



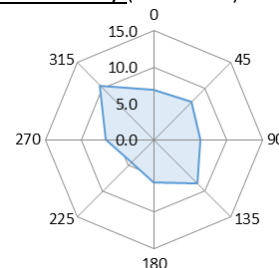
3. třída stability (izotermní)



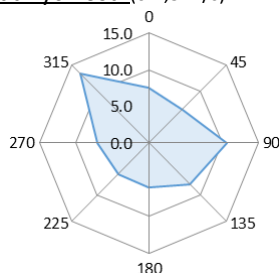
4. třída stability (normální)



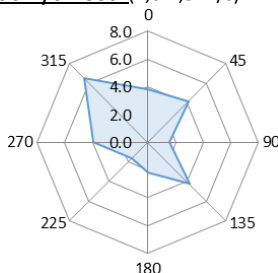
5. třída stability (konvektivní)



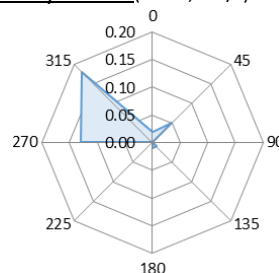
1. třída rychlosti (0-2,5 m/s)



2. třída rychlosti (2,6-7,5 m/s)



3. třída rychlosti (nad 7,5 m/s)



Větrná růžice je rozpočtena do 120 směrů větru (po 3 stupních). Označení směru 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 větru. Zeměpisné značení směru větru označuje, odkud vítr vane (severní vítr fouká od severu, jižní od jihu atd.).

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

Třídy stability:

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

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

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

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

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

Třídy rychlosti větru:

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

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

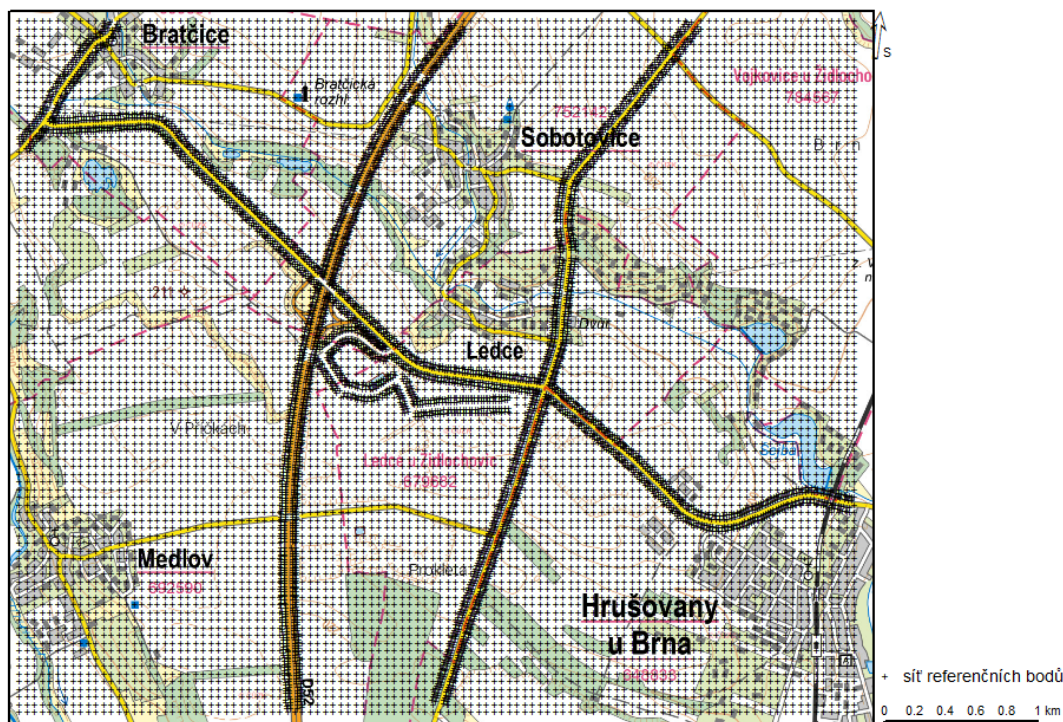
3. třída rychlosti větru – interval nad $7,6\text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

3.4. Referenční body

Síť referenčních bodů

Referenční body reprezentují místa v hodnoceném území, pro které se vypočítávají imisní charakteristiky pro jednotlivé druhy znečišťujících látek. Pro výpočet rozptylové studie byla vytvořena základní pravidelná síť referenčních bodů s krokem 50 m. Tato síť byla dále doplněna sítí bodů podél uvažovaných komunikací ve vzdálenosti 25 m a 50 m od osy silnice. Body ve vzdálenosti méně než 25 m od osy silnice nebyly dále zahrnuty do vyhodnocení a prostorové interpretace vypočtených koncentrací. Do výpočtu tak bylo zahrnuto celkem 13601 výpočtových bodů. Terénní tvary na území menším, než je rozlišení použitého výškopisu nebyly při výpočtu zohledněny. Pro dopočet hodnot mimo referenční body byly použity metody lokální stochastické prostorové interpolace. Umístění referenční sítě je zobrazeno na následujícím obrázku (Obr. 10). Výpočet imisních koncentrací v síti referenčních bodů byl proveden pro výšku bodu 1,5 m nad terénem.

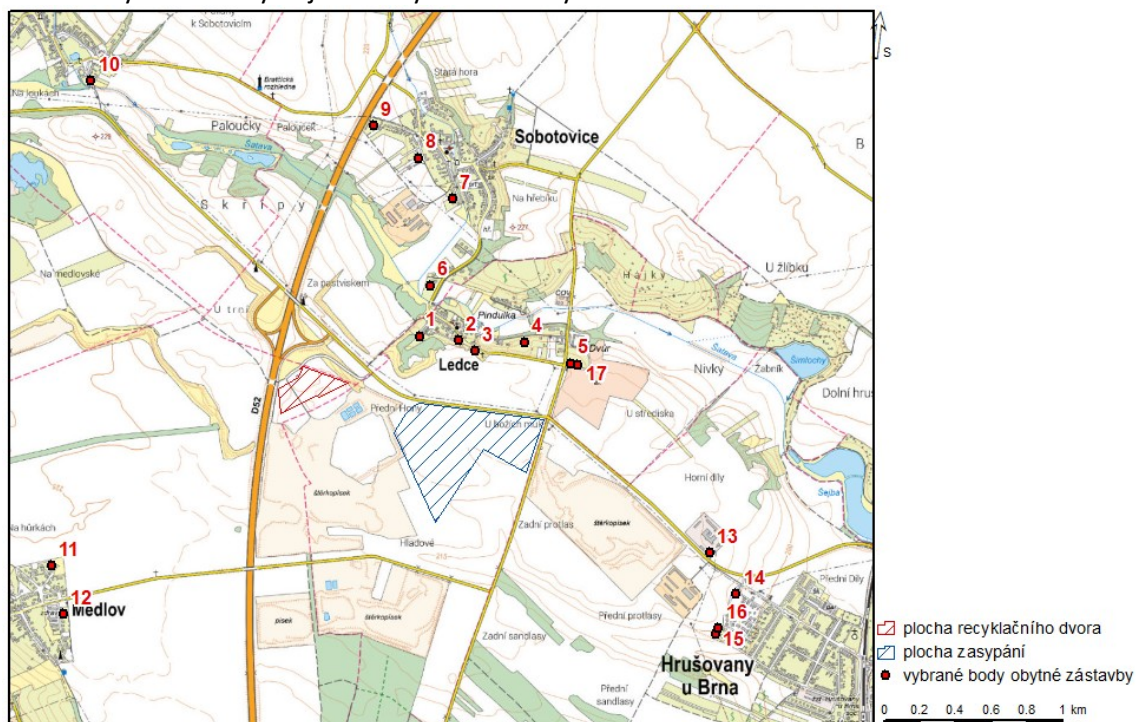
Obr. 10: Síť referenčních bodů



Vybrané specifické výpočtové body

Výpočet imisních charakteristik byl proveden pro síť referenčních bodů pokrývající celé zájmové území (zobrazena výše) a dále pro zvolené vybrané specifické výpočtové body reprezentující nejbližší obytnou zástavbu. Jako obytná zástavba jsou uvažovány bytové a rodinné domy a objekty k bydlení dle údajů katastru nemovitostí (aktuální obydlenost objektů není zohledňována). Rozmístění těchto bodů je zobrazeno na obrázku níže (Obr. 11). Výpočet koncentrací byl ve vybraných bodech obytné zástavby proveden ve výšce 1,5 m nad terénem (tzv. respirační výška). Tento výpočet doplňuje výpočet imisních koncentrací v síti referenčních bodů pokrývající celé řešené území (viz výše).

Obr. 11: Vybrané body nejbližší obytné zástavby



Tab. 11: Umístění vybraných bodů obytné zástavby

Číslo bodu ¹⁾	X [m]	Y [m]	Z [m]	Umístění bodu
1	-603778	-1176257	208	Ledce, č.p. 48 (rod. dům)
2	-603558	-1176280	209	Ledce, č.p. 23 (rod. dům)
3	-603465	-1176341	213	Ledce, č.p. 59 (rod. dům)
4	-603186	-1176290	204	Ledce, č.p. 86 (rod. dům)
5	-602931	-1176409	213	Ledce, č.p. 76 (rod. dům)
6	-603714	-1175973	201	Sobotovice, č.p. 142 (rod. dům)
7	-603588	-1175491	204	Sobotovice, č.p. 194 (rod. dům)
8	-603778	-1175261	211	Sobotovice, č.p. 205 (rod. dům)
9	-604030	-1175081	218	Sobotovice, č.p. 166 (rod. dům)
10	-605612	-1174828	211	Bratčice, č.p. 243 (rod. dům)
11	-605836	-1177539	223	Medlov, č.p. 257 (rod. dům)
12	-605770	-1177809	221	Medlov, č.p. 301 (rod. dům)
13	-602153	-1177470	219	Hrušovany u Brna, U Výzkumu 255 (obj. k bydlení)
14	-602004	-1177698	206	Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 848 (rod. dům)
15	-602120	-1177924	208	Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 819 (rod. dům)
16	-602104	-1177891	209	Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 814 (rod. dům)
17	-602889	-1176418	214	Ledce, č.p. 79 (rod. dům)

¹⁾ Číslování bodů odpovídá číslování na Obr. 11

3.5. Imisní limity

Imisní situace je podrobně hodnocena v rozptylové studii pomocí maximálních krátkodobých imisních koncentrací a průměrných ročních koncentrací. Imisní limity jsou dané přílohou č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který byl zpracován na základě příslušných direktiv EU. 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. Přehled imisních limitů pro všechny znečišťující látky, platných podle stávající legislativy je uveden níže. Rozptylová studie byla počítaná pro průměrné roční a maximální krátkodobé koncentrace znečišťujících látek NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, benzen a BaP.

Tab. 12: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a přípustné četnosti jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 µg.m ⁻³	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 µg.m ⁻³	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m ⁻³	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-
Oxid uhelnatý	max. denní osmihodinový průměr ⁽¹⁾	10 mg.m ⁻³	-
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg.m ⁻³	-
PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³	35
PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-
PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 µg.m ⁻³	-
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 µg.m ⁻³	-

Poznámka

(1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hod. údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, tj. první výpočet je proveden z hod. konc. během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00.

Tab. 13: 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 µg.m ⁻³
Oxidy dusíku ⁽¹⁾	1 kalendářní rok	30 µg.m ⁻³

Poznámka

(1) Součet objemových poměrů (ppbv) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tab. 14: Imisní limity pro celkový obsah znečišť. látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
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

Tab. 15: Imisní limity pro troposférický ozon

Účel vyhlášení	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Ochrana zdraví lidí ⁽¹⁾	max. denní osmihodinový průměr ⁽²⁾	120 µg.m ⁻³	25 ⁽³⁾
Ochrana vegetace ⁽⁴⁾	AOT40 ⁽⁵⁾	18000 µg.m ⁻³ .h ⁽⁶⁾	0

Poznámky

- (1) Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 3 kalendářní roky;
- (2) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hod. údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr je připisán dni, ve kterém končí, tj. první výpočet je proveden z hod. konc. během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin;
- (3) V případě dodržení imis. limitu při max. počtu překročení v zóně nebo aglomeraci je třeba usilovat o dosažení nulového počtu překročení;
- (4) Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 5 kalendářních let;
- (5) Pro účely tohoto zákona AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 µg.m⁻³ (=40 ppb) a hodnotou 80 µg.m⁻³ v dané periodě užitý pouze hodinových hodnot změřených každý dne mezi 08:00 a 20:00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května – 31. července);
- (6) V případě dodržení imis. limitu v zóně nebo aglomeraci ve výši 18000 µg.m⁻³.h je třeba usilovat o dosažení imis. limitu ve výši 6000 µg.m⁻³.h.

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 nejvýše přípustné úrovně znečištění ovzduší, která nesmí být překračována o více než je zákonem stanovena maximální přípustná četnost překročení.

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 lze použít 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.

Tab. 16: Klasifikace znečištění ovzduší na území ČR

Třída	Význam	Klasifikace
I.	imisní hodnoty všech sledovaných látek jsou nejvýše rovny polovině imisních limitů IH _x	čisté-téměř čisté ovzduší
II.	imisní hodnota některé z látek je větší než 0,5 IH _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 emisních limitů IH _x	znečištěné ovzduší
IV.	imisní limit jedné látky je překročen, imisní hodnoty některých dalších látek >IH _x , ale <IH _x	silně znečištěné ovzduší
V.	imisní limit více než jedné látky je překročen	velmi silně znečištěné ovzduší

3.6. Imisní charakteristika území

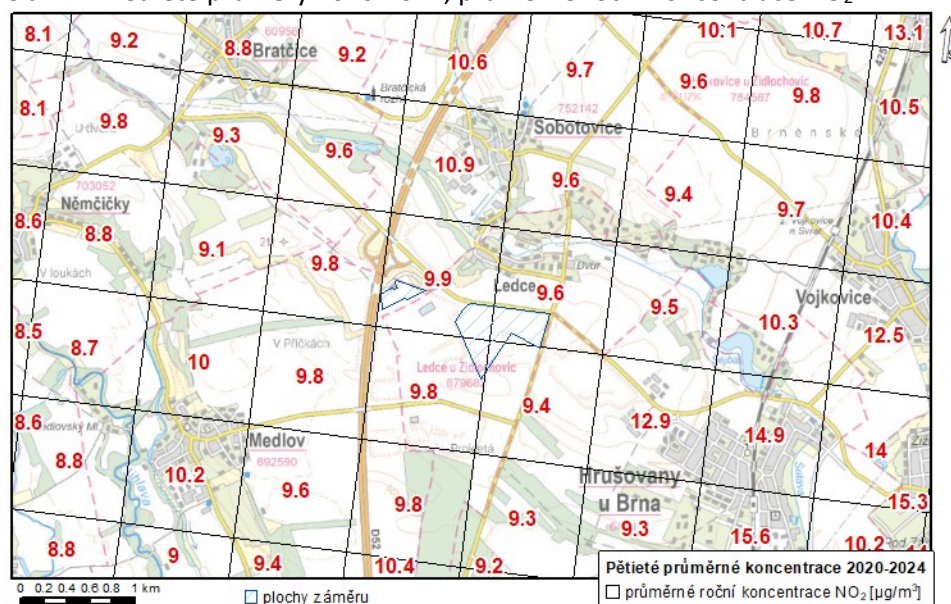
Hodnocení úrovně znečištění v předmětném území bylo provedeno v souladu s § 11 zákona č. 201/2012 Sb. na základě map klouzavých pětiletých průměrů imisních koncentrací. Toto vyhodnocení bylo doplněno o údaje z měření imisního monitoringu na stanicích zahrnutých do Informačního systému kvality ovzduší (ISKO) provozovaného Českým hydrometeorologickým ústavem.

Pětileté průměrné koncentrace (podle § 11 odst. 4 a 5 zákona o ochraně ovzduší 201/2012 Sb.)

Úroveň znečištění v předmětné lokalitě byla hodnocena na základě § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb.: „K posouzení, zda dochází k překročení některého z imisních limitů podle odstavce 4, se použije průměr hodnot koncentrací pro čtverec území o velikosti 1 km² vždy za předchozích 5 kalendářních let. Tyto hodnoty ministerstvo každoročně zveřejňuje pro všechny zóny a aglomerace způsobem umožňujícím

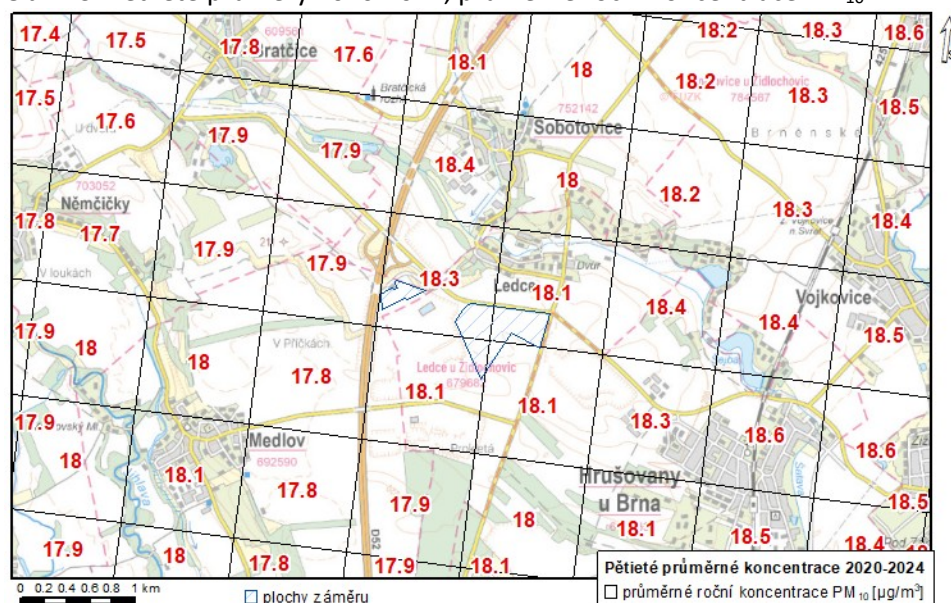
dálkový přístup.“ Mapy pětiletých průměrů imisních koncentrací v předmětné lokalitě jsou pro jednotlivé znečišťující látky uvedené na následujících obrázcích (Obr. 12 - Obr. 18).

Obr. 12: Pětileté průměry 2020-2024, průměrné roční koncentrace NO₂



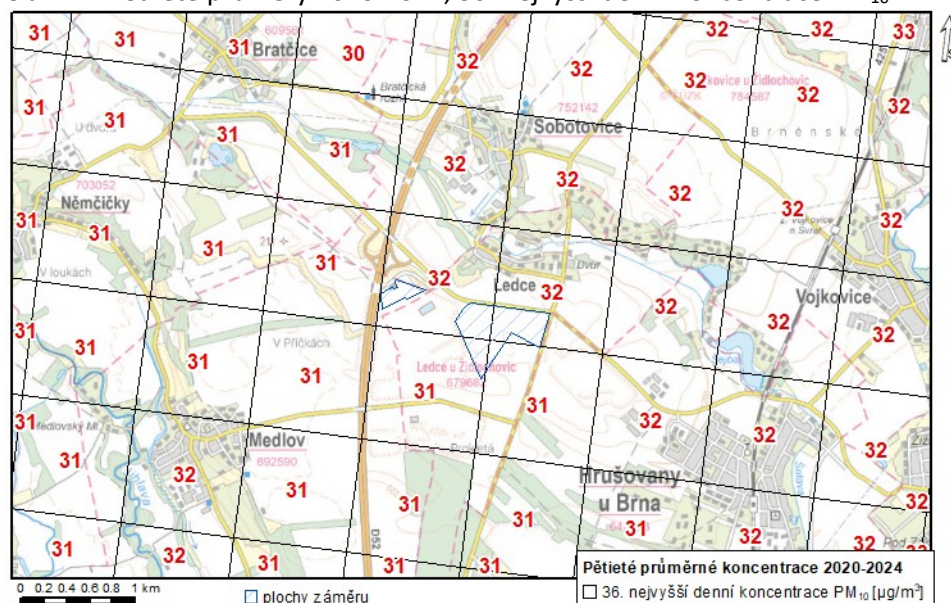
Průměrné roční koncentrace škodliviny NO₂ v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2020-2024, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni do 9,9 µg/m³, tedy na úrovni do cca 25 % imisního limitu 40 µg/m³. Pro maximální hodinové koncentrace NO₂ nejsou hodnoty takto stanoveny.

Obr. 13: Pětileté průměry 2020-2024, průměrné roční koncentrace PM₁₀



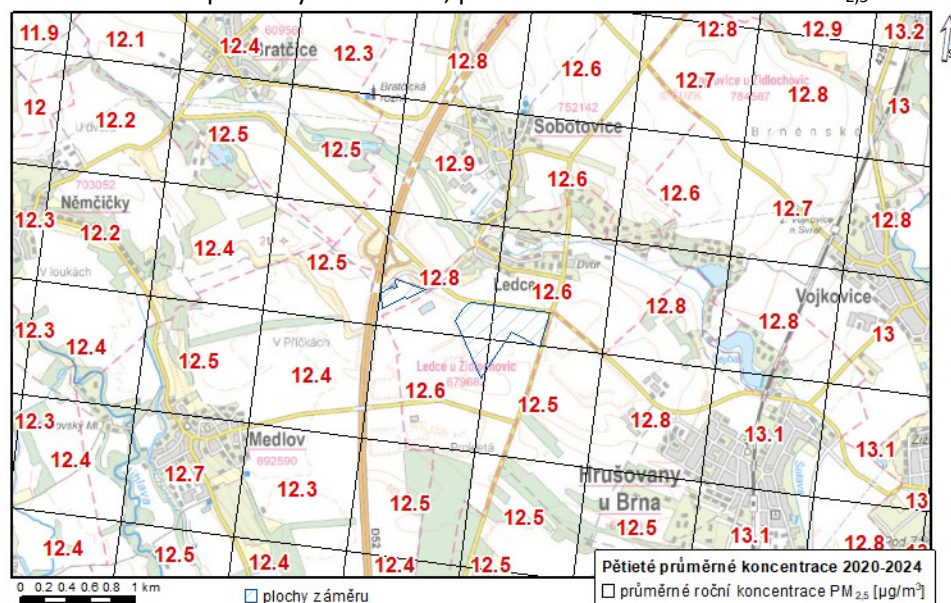
Průměrné roční koncentrace škodliviny PM₁₀ v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2020-2024, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni do 18,3 µg/m³, tedy na úrovni do cca 46 % imisního limitu 40 µg/m³.

Obr. 14: Pětileté průměry 2020-2024, 36. nejvyšší denní koncentrace PM₁₀



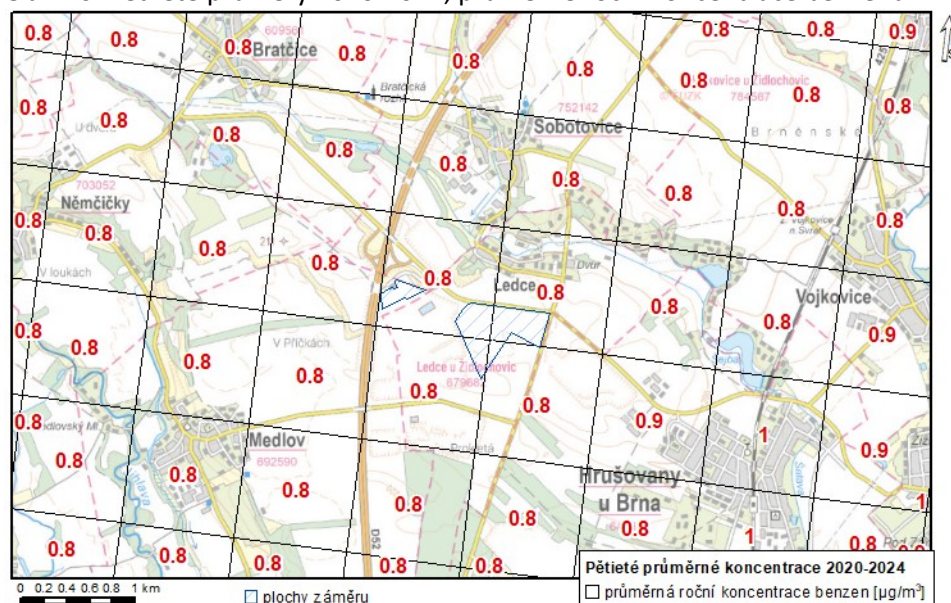
36. nejvyšší vypočtená průměrná denní koncentrace PM₁₀ by vzhledem k imisnímu limitu měla dosahovat hodnot nejvýše 50 µg/m³. Nejvyšší 36. vypočtená průměrná denní koncentrace PM₁₀ dosahuje v místě umístění záměru hodnot na úrovni do 32 µg/m³.

Obr. 15: Pětileté průměry 2020-2024, průměrné roční koncentrace PM_{2,5}



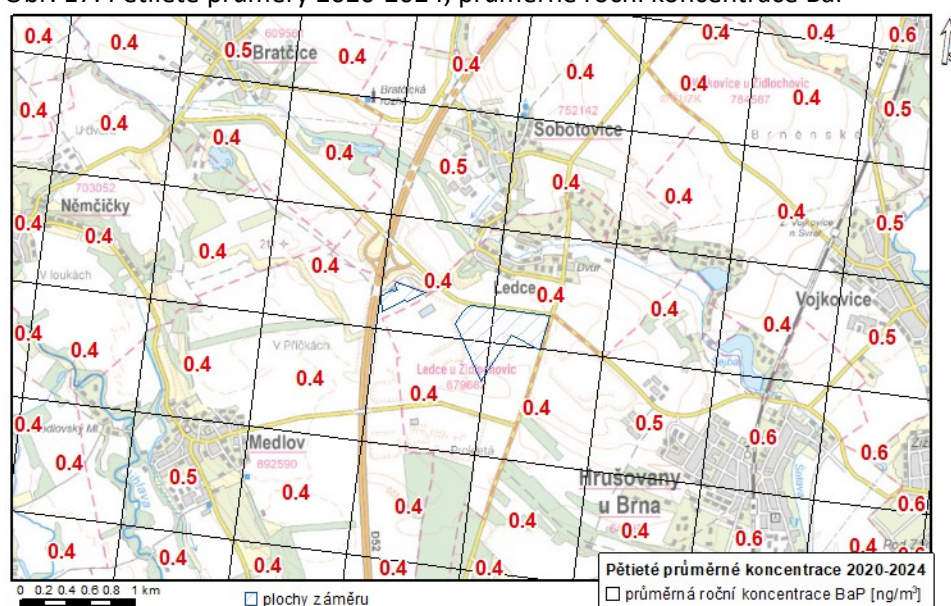
Průměrné roční koncentrace škodliviny PM_{2,5} v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2020-2024, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni do 12,8 µg/m³, tedy na úrovni do 64 % imisního limitu 20 µg/m³.

Obr. 16: Pětileté průměry 2020-2024, průměrné roční koncentrace benzenu



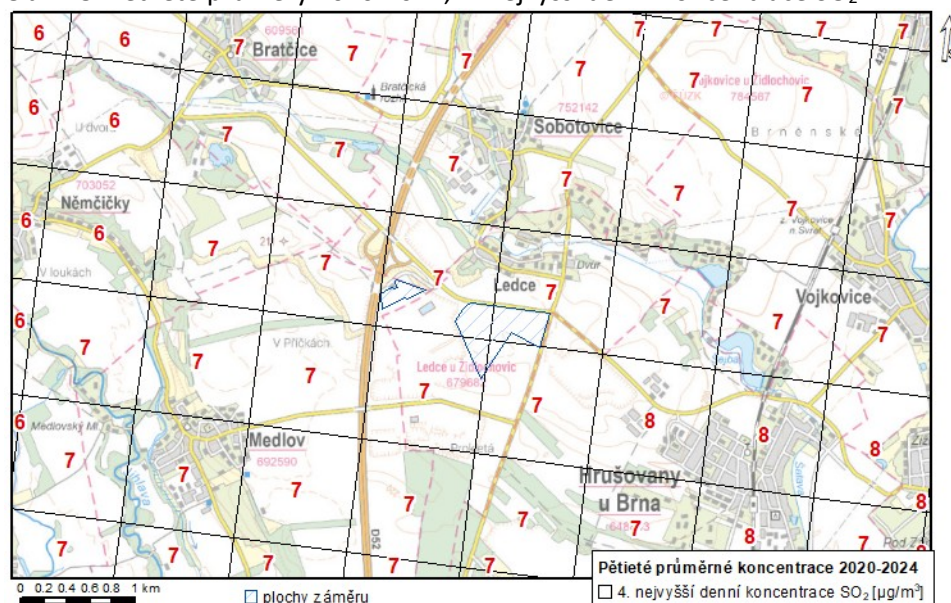
Průměrné roční koncentrace škodliviny benzen v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2020-2024, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tedy na úrovni 16 % imisního limitu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Obr. 17: Pětileté průměry 2020-2024, průměrné roční koncentrace BaP



Průměrné roční koncentrace škodliviny BaP v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2020-2024, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni do $0,4 \text{ ng}/\text{m}^3$, tedy na úrovni do 40 % imisního limitu $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Obr. 18: Pětileté průměry 2020-2024, 4. nejvyšší denní koncentrace SO₂



4. nejvyšší vypočtená denní koncentrace SO₂ by vzhledem k imisnímu limitu měla dosahovat hodnot nejvýše 125 µg/m³. Nejvyšší 4. vypočtená průměrná denní koncentrace SO₂ dosahuje v místě umístění záměru hodnot na úrovni 7 µg/m³.

Dle uvedených hodnot pětiletých průměrů v čtvercové síti o velikosti 1 km² lze hodnotit imisní situaci v předmetném území jako mírně znečištěnou. Pětileté průměrné koncentrace za uplynulé období 2020-2024 jsou v místě umístění záměru i jeho okolí pro všechny sledované škodliviny pod úrovní platných imisních limitů.

Imisní zatížení škodlivinami na základě dat imisního monitoringu

Nejbližší měřicí stanicí imisního monitoringu je měřicí stanice Brno – Lány (kód stanice BBML). Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny předměstská, charakteristika zóny obytná, přírodní s reprezentativností dat okrskového měřítka. Stanice je umístěna na okraji bývalého areálu SOŠ zahradní a SOU (travní podrost), na který navazují zahrady blízkých rodinných domů. Dálnice D1 (60 tis. vozidel/den, z toho 22% nákl. dopravy) je ve vzdálenosti 415 m, rychlost dopravního proudu 0 až 130 km. Stanice leží ve spodní části povlnného svahu, do 8 %, v inverzní poloze. V okolí stanice se nachází převážně řídká nízkopodlažní zástavba vesnického / vilového typu. Na stanici je provozován automatizovaný měřicí program, s cílem stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části území, využití při operativním řízení a regulaci (SVRS). Správcem lokality je Statutární město Brno, měření zde probíhá od r. 2000. Vzdálenost stanice od místa záměru je cca 13 km.

Nejbližší měřicí stanicí imisního monitoringu oblastního měřítka je stanice Brno – Tuřany (kód stanice BBNY). Dle klasifikace Eol je stanice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny předměstská, charakteristika zóny obytná, s reprezentativností dat oblastního měřítka. Stanice je umístěna v areálu letiště Brno – Tuřany, na náhorní plošině. V okolí stanice se nachází převážně trvalý travní porost, téměř bez zástavby. Terén v místě umístění stanice je rovinný, velmi málo zvlněný. Na stanici je provozován automatizovaný měřicí program s cílem využití dat při operativním řízení a regulaci (SVRS) a určení nejvyšší koncentrace znečišťující látky v oblasti. Správcem lokality je ČHMÚ, měření zde probíhá od r. 1994. Vzdálenost stanice od místa záměru je cca 15 km.

Hodnoty naměřené na stanicích Brno – Lány a Brno – Tuřany v letech 2020-2024 jsou uvedeny v tabulkách níže (Tab. 18, Tab. 19). Naměřené hodnoty jsou srovnány s hodnotou imisního limitu a výsledky jsou doplněny o průměrnou a střední hodnotu naměřených koncentrací.

Obr. 19: Umístění vybraných stanic imisního monitoringu vzhledem k záměru



Tab. 17: Charakteristika vybraných stanic imisního monitoringu

Stanice	BBML	BBNY
Umístění	Brno – Láňy	Brno – Tuřany
Typ stanice	pozařadová	pozařadová
Typ zóny	předměstská	předměstská
Charakteristika zóny	obytná, přírodní	obytná
Správce lokality	Stat. město Brno	ČHMÚ
Reprezentativnost dat	okreskové měřítko (0,5-4 km)	oblastní měřítko – měst. nebo venkov (4-50 km)
Vzdálenost od záměru	cca 13 km	cca 15 km

Tab. 18: Naměřené hodnoty na stanici Brno – Láňy (kód stanice BBML) v letech 2020-2024

	2020	2021	2022	2023	2024	limit	průměr	medián
NO ₂ – průměrná roční koncentrace [μg/m ³]	19,1	20,9	21,8	21,4	19,8	40	20,6	20,9
NO ₂ – maximální hod. koncentrace [μg/m ³]	87,6	87,2	108,3	103,5	90,7	200	95,5	90,7
NO ₂ – četnost překroč. hod. konc. [hod/rok]	0	0	0	0	0	18	0	0
NO ₂ – 19. nejvyšší hod. konc. [μg/m ³]	73,6	74,0	90,9	80,3	75,6	200	78,9	75,6
SO ₂ – průměrná roční koncentrace [μg/m ³]	3,9	4,4	4,5	5,3	5,4	20	4,7	4,5
SO ₂ – maximální den. koncentrace [μg/m ³]	8,5	12,0	9,9	13,0	11,1	125	10,9	11,1
SO ₂ – četnost překroč. den. konc. [den/rok]	0	0	0	0	0	3	0	0
SO ₂ – 4. nejvyšší den. konc. [μg/m ³]	7,7	8,8	8,5	9,9	10,4	125	9,1	8,8
SO ₂ – maximální hod. koncentrace [μg/m ³]	13,6	31,4	21,3	17,0	16,2	350	19,9	17,0
SO ₂ – četnost překroč. hod. konc. [hod/rok]	0	0	0	0	0	24	0	0
SO ₂ – 25. nejvyšší hod. konc. [μg/m ³]	9,3	12,0	12,0	13,3	12,5	350	11,8	12,0
PM ₁₀ – průměrná roční koncentrace [μg/m ³]	21,3	23,5	21,3	20,0	21,0	40	21,4	21,3
PM ₁₀ – maximální den. koncentrace [μg/m ³]	72,4	81,8	59,3	66,1	91,2	50	74,2	72,4
PM ₁₀ – četnost překroč. den. konc. [den/rok]	10	14	6	6	12	35	10	10
PM ₁₀ – 36. nejvyšší den. konc. [μg/m ³]	37,7	40,8	38,8	35,2	38,2	50	38,1	38,2
PM _{2,5} – průměrná roční koncentrace [μg/m ³]	15,6	18,0	16,6	14,9	15,3	20 ¹⁾	16,1	15,6
CO – max. 8hod. prům. koncentrac ^e [μg/m ³]	1092,1	1121,2	1310,5	-	1514,4	10000	1259,6	1215,9

Imisní koncentrace naměřené na stanici Brno – Láňy (kód stanice BBML) v letech 2020-2024 jsou vedeny v tabulce výše. Průměrné roční i maximální krátkodobé koncentrace znečišťujících látek NO₂ a SO₂ a krátkodobé koncentrace CO byly na stanici BBML v celém uvedeném období měřeny pod úrovní příslušných imisních limitů. Imisní limit 50 μg/m³ pro denní koncentrace PM₁₀ byl na stanici BBML v minulosti překračován, maximální povolený počet překročení tohoto limitu zde však v uvedeném sledovaném období překročen nebyl. V letech 2021 a 2022 zde došlo k poklesu nejvyšších denních

koncentrací PM_{10} , a tím i k poklesu počtu dní s překročeným limitem $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} . V roce 2021 byl limit $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} na stanici BBML překročen 14 dnů/rok, v letech 2022 a 2023 pouze 6 dnů/rok. V roce 2024 byly naměřené koncentrace suspendovaných částic oproti roku předchozímu mírně vyšší, hodnoty však nepřekročili nejvyšší hodnotu za sledované období 2020-2024. Průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{10} a $PM_{2,5}$ byly na stanici BBML měřeny v celém uvedeném období pod úrovní příslušných imisních limitů. Měření nebylo prováděné přímo v místě umístění záměru, ale v lokalitě vzdálené cca 13 km.

Tab. 19: Naměřené hodnoty na stanici Brno – Tuřany (kód stanice BBNY) v letech 2020-2024

	2020	2021	2022	2023	2024	limit	průměr	medián
NO_2 – průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	12,9	14,6	13,0	11,3	12,1	40	12,8	12,9
NO_2 – maximální hod. koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	67,7	86,7	75,8	60,3	65,8	200	71,3	67,7
NO_2 – četnost překroč. hod. konc. [hod/rok]	0	0	0	0	0	18	0	0
NO_2 – 19. nejvyšší hod. konc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	52,0	59,3	56,6	51,6	54,3	200	54,8	54,3
SO_2 – průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	4,1	4,0	4,4	38,0	20	12,6	4,3
SO_2 – maximální den. koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	11,1	16,1	8,8	11,4	125	11,9	11,3
SO_2 – četnost překroč. den. konc. [den/rok]	-	0	0	0	0	3	0	0
SO_2 – 4. nejvyšší den. konc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	8,6	7,2	7,6	7,9	125	7,8	7,8
SO_2 – maximální hod. koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	23,7	66,3	24,8	16,2	350	32,8	24,3
SO_2 – četnost překroč. hod. konc. [hod/rok]	-	0	0	0	0	24	0,0	0,0
SO_2 – 25. nejvyšší hod. konc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	-	12,2	14,9	10,9	11,2	350	12,3	11,7
PM_{10} – průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	17,9	19,2	17,5	15,2	16,5	40	17,3	17,5
PM_{10} – maximální den. koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	64,9	98,9	54,6	47,5	72,0	50	67,6	64,9
PM_{10} – četnost překroč. den. konc. [den/rok]	6	7	1	0	7	35	4	6
PM_{10} – 36. nejvyšší den. konc. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	31,3	33,6	29,5	24,8	29,0	50	29,6	29,5
$PM_{2,5}$ – průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	12,4	14,3	13,0	11,2	12,0	20	12,7	12,7

Imisní koncentrace naměřené na stanici Brno – Tuřany (kód stanice BBNY) v letech 2020-2024 jsou uvedeny v tabulce výše. Průměrné roční i maximální krátkodobé koncentrace znečišťujících látek NO_2 a SO_2 byly na stanici BBML v celém uvedeném období měřeny pod úrovní příslušných imisních limitů. Měřené imisní koncentrace těchto znečišťujících látek jsou v posledních letech na stanici BBNY poměrně vyrovnané. Imisní limit $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} byl na stanici BBNY překračován, maximální povolený počet překročení tohoto limitu zde však v sledovaném období překročen nebyl. Po roce 2018 došlo v místě měření k významnému poklesu denních koncentrací PM_{10} , a tím i k poklesu počtu dní s překročeným limitem $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} . V roce 2018 byl limit $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} na stanici BBNY překročen 31 dnů/rok, v roce 2020 7 dnů/rok, v roce 2022 pouze 1 den/rok a v roce 2023 nebyla tato hodnota na stanici BBNY překročena vůbec. V roce 2024 zde byla již opět měřena mírně vyšší koncentrace suspendovaných částic, s četností překročení limitní hodnoty $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} v počtu 7 dnů/rok. Průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM_{10} byly na stanici BBNY měřeny v celém uvedeném období pod úrovní imisního limitu. Průměrné roční koncentrace částic $PM_{2,5}$ byly na stanici BBNY již od roku 2019 měřeny pod úrovní $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (zprísňený imisní limit pro tuto charakteristiku platný od r. 2020). Měření nebylo prováděné přímo v místě umístění záměru, ale v lokalitě vzdálené cca 15 km.

4. Výstupní údaje

4.1. Typ vypočtených charakteristik

Výpočet rozptylové studie byl proveden pro průměrné roční a maximální krátkodobé koncentrace uvažovaných znečišťujících látek. 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. Průměrné roční koncentrace udávají roční zatížení území. Hodnoty jsou pro obě charakteristiky uvedeny v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (příp. v ng/m^3). Četnost překročení 24hodinového imisního limitu pro suspendované částice PM_{10} byla počítána podle metodiky SYMOS'97 z pětiletých průměrných ročních koncentrací dle vymezení ČHMÚ a hodnot vypočtených průměrných ročních koncentrací PM_{10} v jednotlivých bodech. Hodnoty jsou uvedeny v počtu dnů/rok.

4.2. Vyhodnocení příspěvků zdrojů znečišťování ovzduší záměru v území

Záměrem investora je provoz zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice. V zařízení bude docházet k nakládání s odpady formou recyklace a dále k využití odpadů k terénním úpravám zasypáváním. Výpočet rozptylové studie byl proveden pro dva výpočtové stavy hodnotící příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru. Kapacita zařízení a způsob technického a technologického řešení provozu byly v obou výpočtových stavech uvažovány shodně. Výpočtové stavy se liší pouze rozdílným způsobem trasování vyvolané automobilové dopravy. Do výpočtu byly zahrnuty emise z provozu recyklační linky (mobilní drtiče, třídič), emise z nakládání se sypkými materiály (odpady, recyklát), emise z provádění terénních úprav, emise ze spalování nafty strojními mechanismy a emise z vyvolané automobilové dopravy. Výpočet imisních příspěvků byl proveden pro jednotlivé body výpočtové sítě (kap. 3.4 - Obr. 10) a dále pro vybrané specifické body umístěné v místě nejbližší obytné zástavby (kap. 3.4 - Obr. 11) ve výšce 1,5 m nad terénem (tzv. respirační výška).

Výpočtový stav 1

Ve výpočtovém stavu 1 byly hodnoceny příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru, při výchozím předpokladu trasování vyvolané dopravy. Výchozí varianta trasování vyvolané dopravy uvažuje s nejvyšším podílem vytižením ve směru na dálnici D52 směr Brno. Nejvyšší vypočtené příspěvky pro jednotlivé znečišťující látky a charakteristiky jsou uvedeny v Tab. 20. V Tab. 21 jsou uvedeny imisní příspěvky vypočtené ve vybraných bodech nejbližší obytné zástavby. Grafické znázornění vypočtených imisních příspěvků je uvedeno na Obr. 20 - Obr. 28. Nejvyšší příspěvky byly vypočteny v oblasti záměru, zejména v části ploch vymezených pro recyklační dvůr. V oblasti nejbližší obytné zástavby byly imisní příspěvky vypočteny na výrazně nižší úrovni.

Imisní příspěvek k průměrným ročním koncentracím NO_2 byl ve výpočtovém stavu 1 vypočten na úrovni do $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace NO_2 je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nejvyšší vypočtené maximální hodinové koncentrace NO_2 ze zdrojů zahrnutých do výpočtového stavu 1 jsou na úrovni $6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do cca $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 18 hodin.

Nejvyšší vypočtené maximální 8-hodinové průměrné koncentrace CO ze zdrojů zahrnutých do výpočtového stavu 1 jsou na úrovni do $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do cca $5,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je na úrovni $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím PM_{10} byl ve výpočtovém stavu 1 vypočten na úrovni do cca $7,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), mimo vymezené plochy záměru a jeho bezprostředního okolí na úrovni do cca $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{10} je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM_{10} je na úrovni $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 35 dnů/rok. Nejvyšší vypočtené průměrné denní

koncentrace PM_{10} jsou v místě záměru, a to na úrovni přesahující $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mimo vymezené plochy recyklačního dvora jsou nejvyšší denní koncentrace PM_{10} na úrovni do cca $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni méně než $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Četnosti překročení imisního limitu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} (vypočtená výše uvedeným způsobem jako součet vypočtených příspěvků z provozu záměru a hodnot pětiletých průměrných koncentrací v území dle dat ČHMÚ) dosahuje v místě nejbližší obytné zástavby hodnot na úrovni do cca 6 dnů/rok. Nárůst četnosti překročení imisního limitu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} v místě nejbližší obytné zástavby je na úrovni do 1 dne/rok. Příspěvek k průměrným ročním koncentracím $PM_{2,5}$ byl ve výpočtovém stavu 1 vypočten na úrovni do $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), mimo vymezené plochy recyklačního dvora a jeho bezprostředního okolí na úrovni do cca $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ je dle stávající legislativy na úrovni $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím benzenu byl ve výpočtovém stavu 1 vypočten na úrovni do $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzenu je $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím škodliviny BaP byl ve výpočtovém stavu 1 vypočten na úrovni do $0,0015 \text{ ng}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,00024 \text{ ng}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace BaP je $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Tab. 20: Nejvyšší vypočtené imisní příspěvky hodnocených látek, výpočtový stav 1

Koncentrace	Imisní limit ¹⁾	Nejvyšší vypočtené příspěvky ²⁾
Průměrné roční koncentrace NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	0,11
Maximální hodinové koncentrace NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200 / 18	6,1
Maximální 8-hodinové prům. koncentrace CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10 000	21,7
Průměrné roční koncentrace PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	7,4
Průměrné denní koncentrace PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 / 35	50,1
Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	3,5
Průměrné roční koncentrace benzenu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	5	0,0012
Průměrné roční koncentrace BaP [ng/m^3]	1	0,0015

¹⁾ hodnota IL pro všechny zdroje v daném území. IL pro krátkodobé koncentrace je uváděn ve tvaru koncen. složka IL / max. četnost překročení.

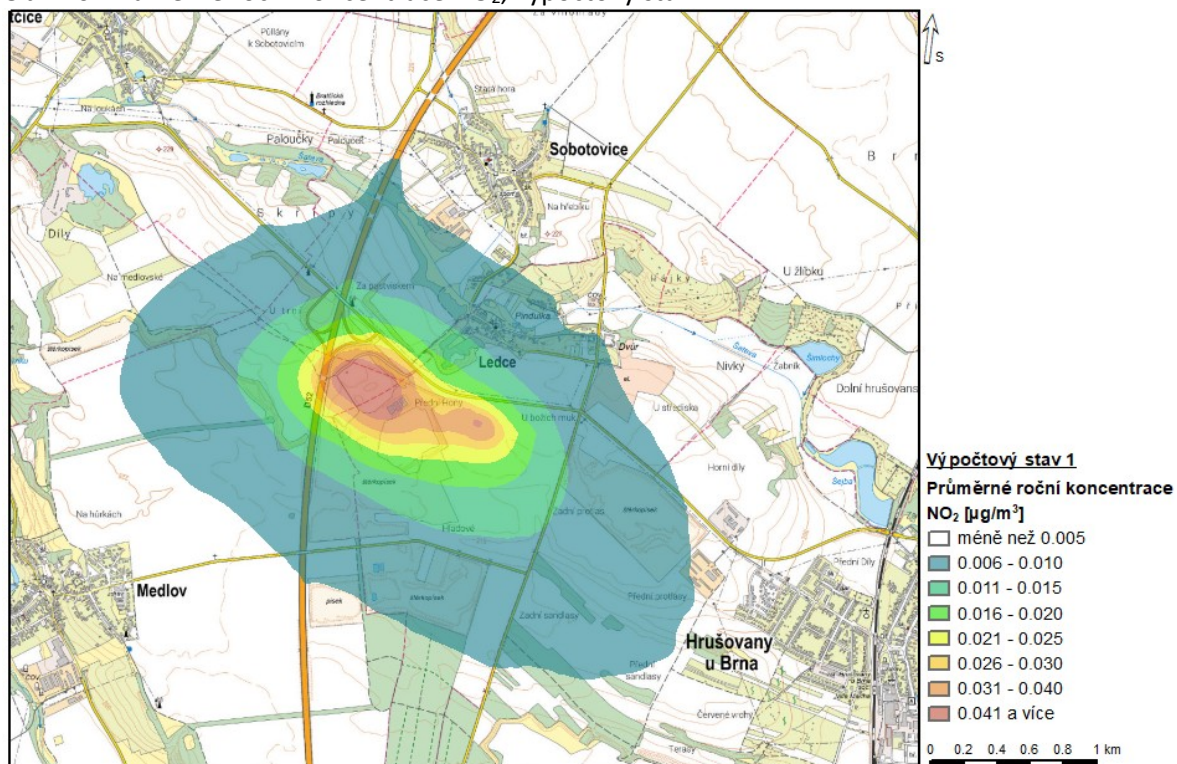
²⁾ uvedené koncentrace byly vypočteny ve výšce 1,5 m nad terénem.

Tab. 21: Hodnoty vypočtených koncentrací pro vybrané body obytné zástavby, výpočtový stav 1

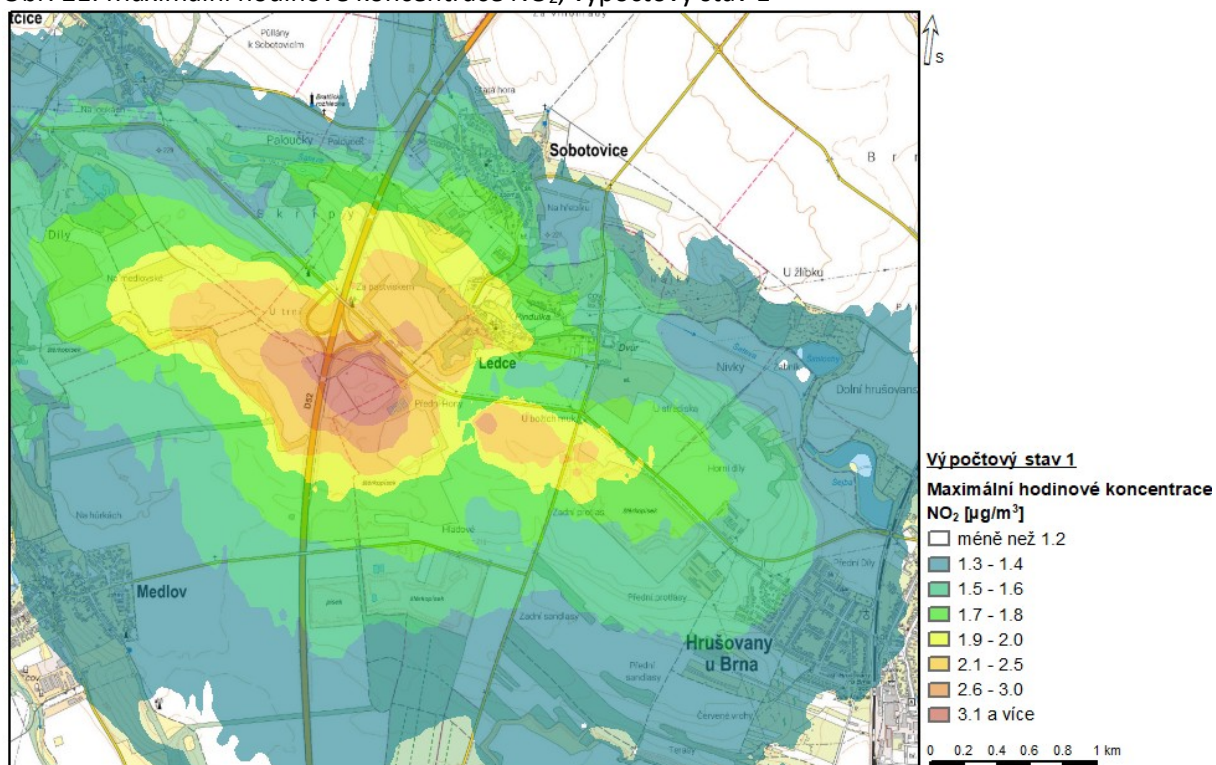
Číslo bodu ¹⁾	Umístění bodu	NO_2 prům. rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO_2 max. hod. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO max. 8-hod. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM_{10} prům. rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM_{10} prům. den [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	$PM_{2,5}$ prům. rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzen prům. rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BaP prům. rok [ng/m^3]
1	Ledce	Ledce, č.p. 48	0,010	2,16	5,87	0,52	15,0	0,18	0,00010
2		Ledce, č.p. 23	0,008	1,98	4,94	0,42	12,4	0,13	0,00008
3		Ledce, č.p. 59	0,008	1,92	4,62	0,42	11,5	0,13	0,00008
4		Ledce, č.p. 86	0,006	1,71	3,70	0,26	9,4	0,08	0,00005
5		Ledce, č.p. 76	0,005	1,57	3,32	0,24	8,5	0,07	0,00006
6	Sobotovice	Sobotovice, č.p. 142	0,006	1,93	4,68	0,30	12,4	0,11	0,00006
7		Sobotovice, č.p. 194	0,004	1,64	3,37	0,17	8,9	0,06	0,00004
8		Sobotovice, č.p. 205	0,004	1,57	3,17	0,17	8,2	0,05	0,00004
9		Sobotovice, č.p. 166	0,004	1,36	2,86	0,25	7,1	0,07	0,00006
10	Bratčice	Bratčice, č.p. 243	0,002	1,39	2,48	0,09	6,1	0,03	0,00002
11	Medlov	Medlov, č.p. 257	0,003	1,28	2,41	0,12	6,2	0,04	0,00002
12		Medlov, č.p. 301	0,003	1,27	2,30	0,10	6,0	0,04	0,00002
13	Hrušovany u Brna	U Výzkumu 255	0,004	1,53	2,66	0,17	7,6	0,05	0,00004
14		Pod Střediskem 848	0,004	1,53	2,41	0,15	6,9	0,05	0,00003
15		Pod Střediskem 819	0,004	1,44	2,30	0,15	6,3	0,05	0,00003
16		Pod Střediskem 814	0,004	1,45	2,31	0,15	6,4	0,05	0,00003
17	Ledce	Ledce, č.p. 79	0,005	1,54	3,25	0,23	8,2	0,07	0,00005

¹⁾ číslování bodů odpovídá číslování na Obr. 11. Koncentrace uvedené v Tab. 21 byly vypočteny ve výšce 1,5 m nad terénem.

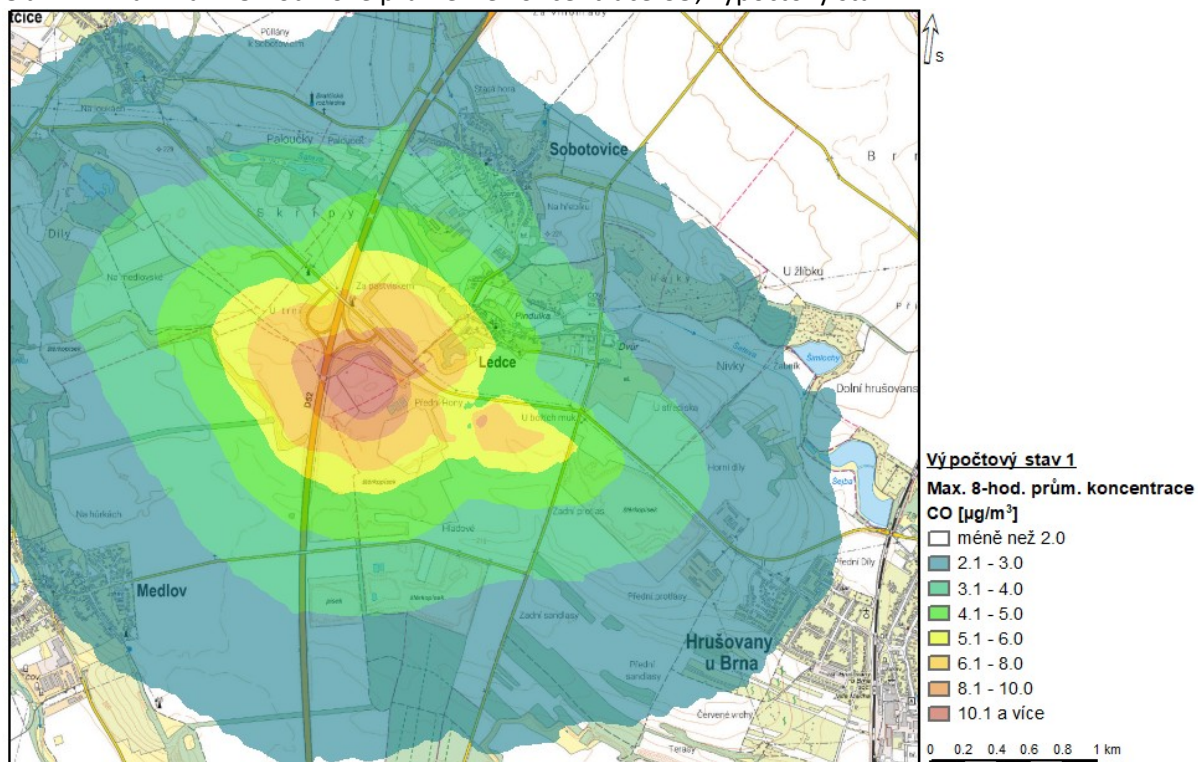
Obr. 20: Průměrné roční koncentrace NO₂, výpočtový stav 1



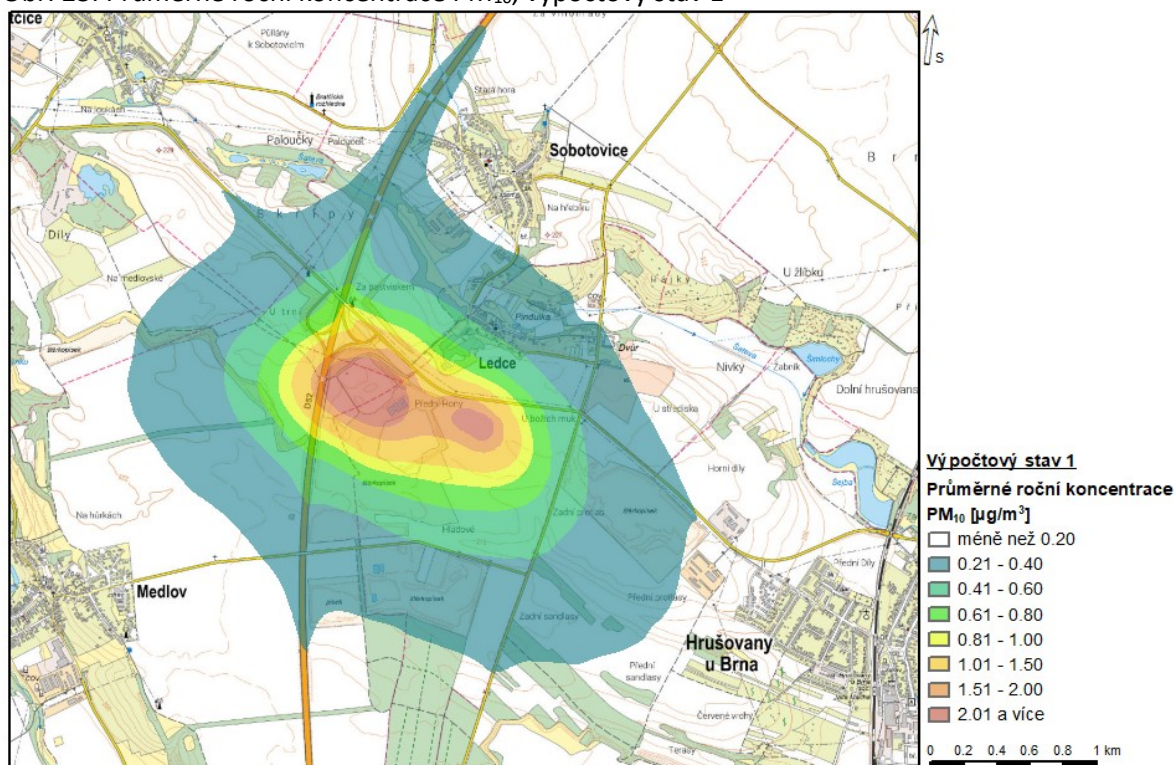
Obr. 21: Maximální hodinové koncentrace NO₂, výpočtový stav 1



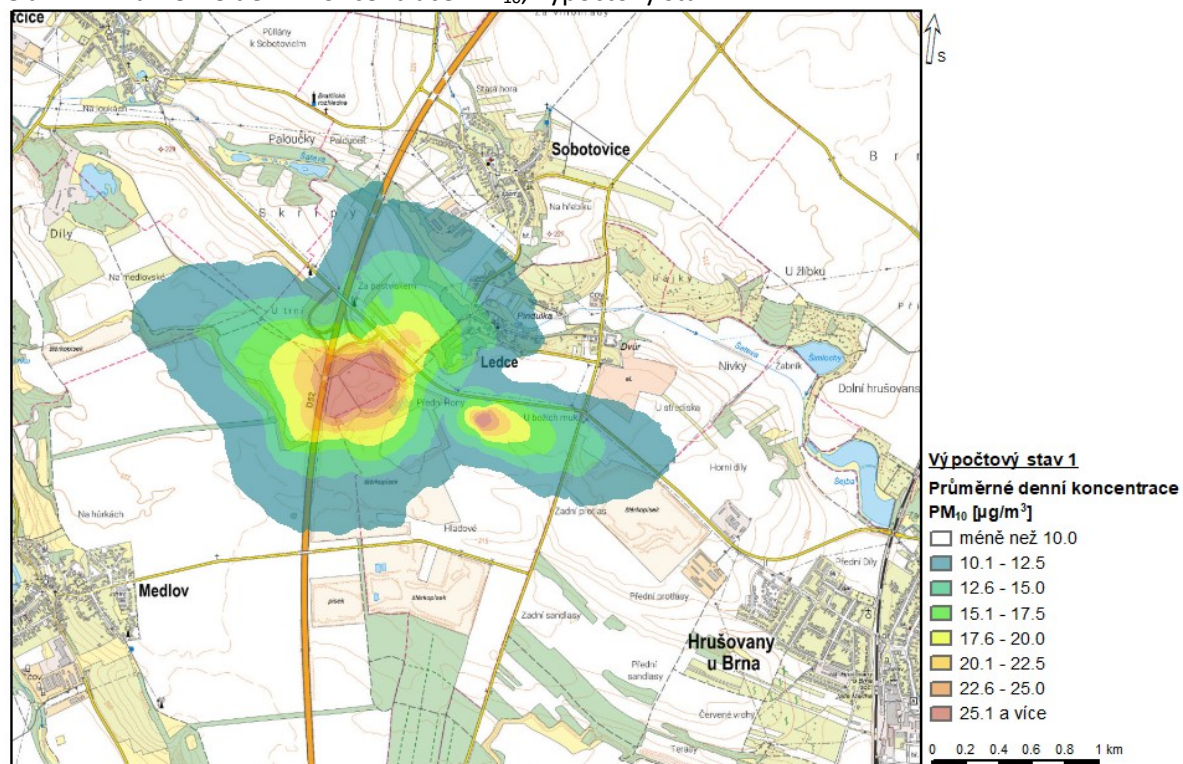
Obr. 22: Maximální 8-hodinové průměrné koncentrace CO, výpočtový stav 1



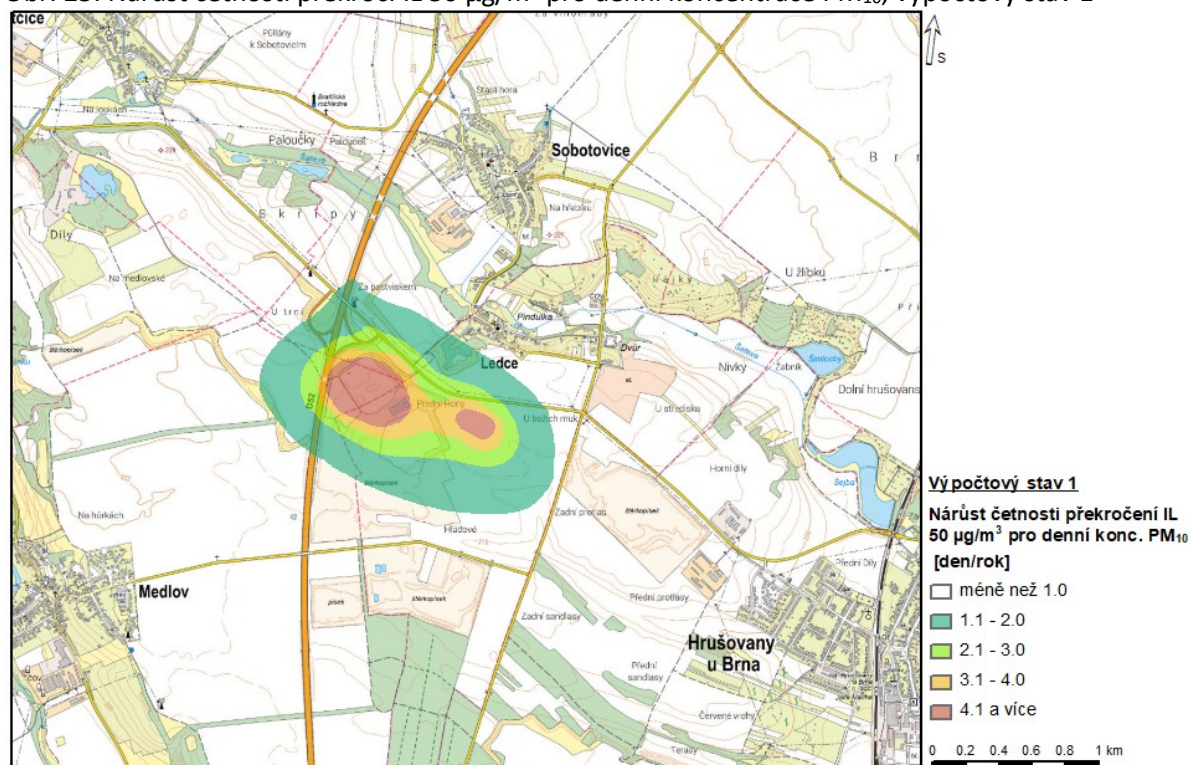
Obr. 23: Průměrné roční koncentrace PM₁₀, výpočtový stav 1



Obr. 24: Průměrné denní koncentrace PM₁₀, výpočtový stav 1

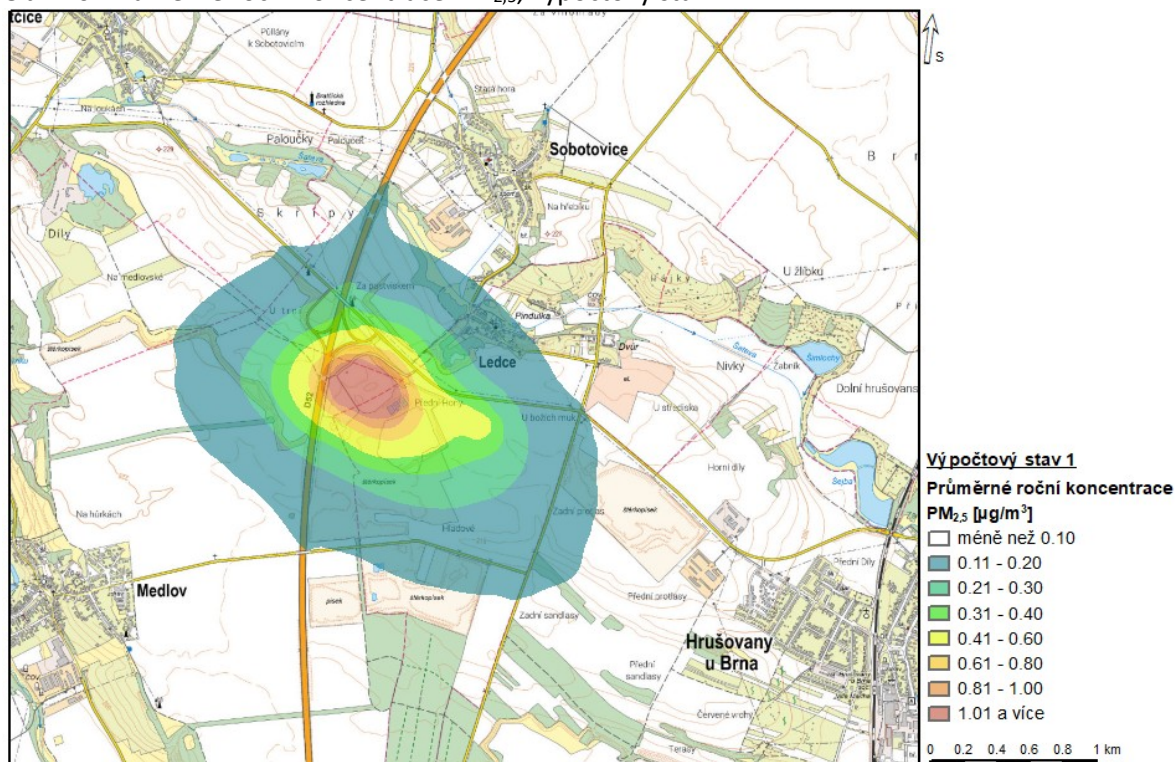


Obr. 25: Nárůst četnosti překroč. IL 50 µg/m³ pro denní koncentrace PM₁₀, výpočtový stav 1

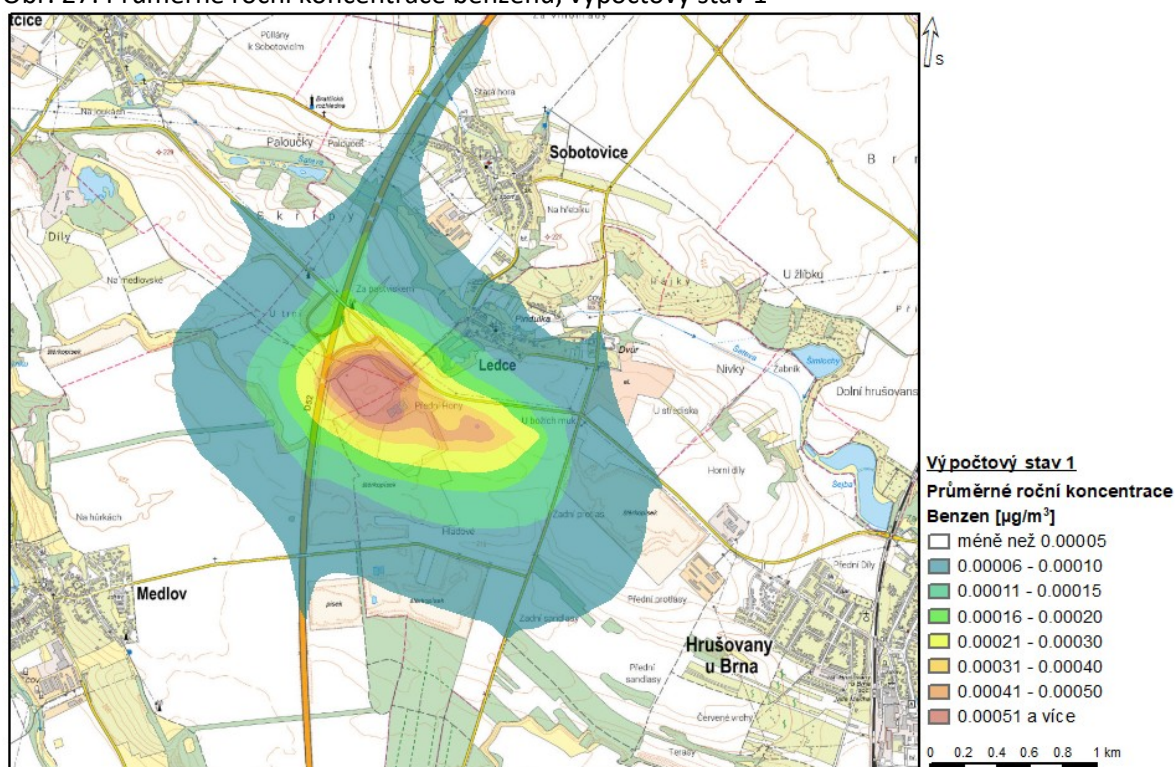


Pozn.: Na Obr. 25 jsou zobrazeny vypočtené hodnoty nárůstu četnosti překročení IL 50 µg/m³ pro denní koncentrace PM₁₀ v důsledku realizace záměru oproti stávajícímu stavu /dle pětiletých průměrných ročních koncentrací dle vymezení ČHMÚ)

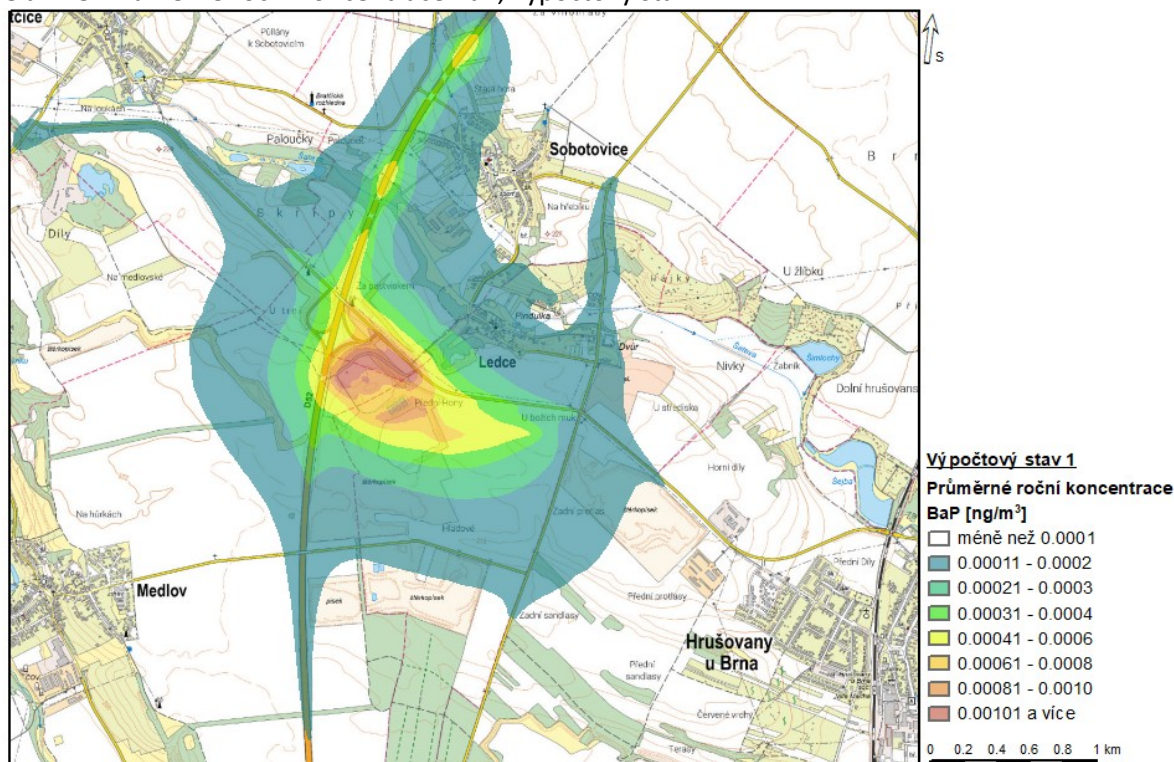
Obr. 26: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5}, výpočtový stav 1



Obr. 27: Průměrné roční koncentrace benzenu, výpočtový stav 1



Obr. 28: Průměrné roční koncentrace BaP, výpočtový stav 1



Výpočtový stav 2

Ve výpočtovém stavu 2 byly hodnoceny příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru, při alternativním předpokladu trasování vyvolané dopravy. Alternativní varianta trasování dopravy pak uvažuje s nižším využitím dálnice D52 oproti variantě výchozí. Nejvyšší vypočtené příspěvky pro jednotlivé znečišťující látky a charakteristiky jsou uvedeny v Tab. 22. V Tab. 23 jsou uvedeny imisní příspěvky vypočtené ve vybraných bodech nejbližší obytné zástavby. Grafické znázornění vypočtených imisních příspěvků je uvedeno na Obr. 29 - Obr. 37. Nejvyšší příspěvky byly vypočteny v oblasti záměru, zejména v části ploch vymezených pro recyklační dvůr. V oblasti nejbližší obytné zástavby byly imisní příspěvky vypočteny na výrazně nižší úrovni.

Imisní příspěvek k průměrným ročním koncentracím NO_2 byl ve výpočtovém stavu 2 vypočten na úrovni do $0,11 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,01 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace NO_2 je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nejvyšší vypočtené maximální hodinové koncentrace NO_2 ze zdrojů zahrnutých do výpočtového stavu 2 jsou na úrovni $6,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do cca $2,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 18 hodin.

Nejvyšší vypočtené maximální 8-hodinové průměrné koncentrace CO ze zdrojů zahrnutých do výpočtového stavu 2 jsou na úrovni do $21,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do cca $5,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je na úrovni $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím PM_{10} byl ve výpočtovém stavu 2 vypočten na úrovni do cca $7,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), mimo vymezené plochy záměru a jeho bezprostředního okolí na úrovni do cca $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,52 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{10} je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné denní koncentrace PM_{10} je na úrovni $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 35 dnů/rok. Nejvyšší vypočtené průměrné denní koncentrace PM_{10} jsou v místě záměru, a to na úrovni přesahující $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Mimo vymezené plochy

recyklačního dvora jsou nejvyšší denní koncentrace PM_{10} na úrovni do cca $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni méně než $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Četnosti překročení imisního limitu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} (vypočtená výše uvedeným způsobem jako součet vypočtených příspěvků z provozu záměru a hodnot pětiletých průměrných koncentrací v území dle dat ČHMÚ) dosahuje v místě nejbližší obytné zástavby hodnot na úrovni do cca 6 dnů/rok. Nárůst četnosti překročení imisního limitu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro denní koncentrace PM_{10} v místě nejbližší obytné zástavby je na úrovni do 1 dne/rok. Příspěvek k průměrným ročním koncentracím $PM_{2,5}$ byl ve výpočtovém stavu 2 vypočten na úrovni do $3,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), mimo vymezené plochy recyklačního dvora a jeho bezprostředního okolí na úrovni do cca $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,18 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ je dle stávající legislativy na úrovni $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím benzenu byl ve výpočtovém stavu 2 vypočten na úrovni do $0,0012 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,0001 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace benzenu je $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím škodliviny BaP byl ve výpočtovém stavu 2 vypočten na úrovni do $0,0015 \text{ ng}/\text{m}^3$ (v místě areálu záměru), v místě nejbližší obytné zástavby na úrovni do $0,00026 \text{ ng}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace BaP je $1 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Tab. 22: Nejvyšší vypočtené imisní příspěvky hodnocených látek, výpočtový stav 2

Koncentrace	Imisní limit ¹⁾	Nejvyšší vypočtené příspěvky ²⁾
Průměrné roční koncentrace NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	0,11
Maximální hodinové koncentrace NO_2 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	200 / 18	6,1
Maximální 8-hodinové prům. koncentrace CO [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	10 000	21,7
Průměrné roční koncentrace PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40	7,4
Průměrné denní koncentrace PM_{10} [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	50 / 35	50,1
Průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	20	3,5
Průměrné roční koncentrace benzenu [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	5	0,0012
Průměrné roční koncentrace BaP [ng/m^3]	1	0,0015

¹⁾ hodnota IL pro všechny zdroje v daném území. IL pro krátkodobé koncentrace je uváděn ve tvaru koncen. složka IL / max. četnost překročení.

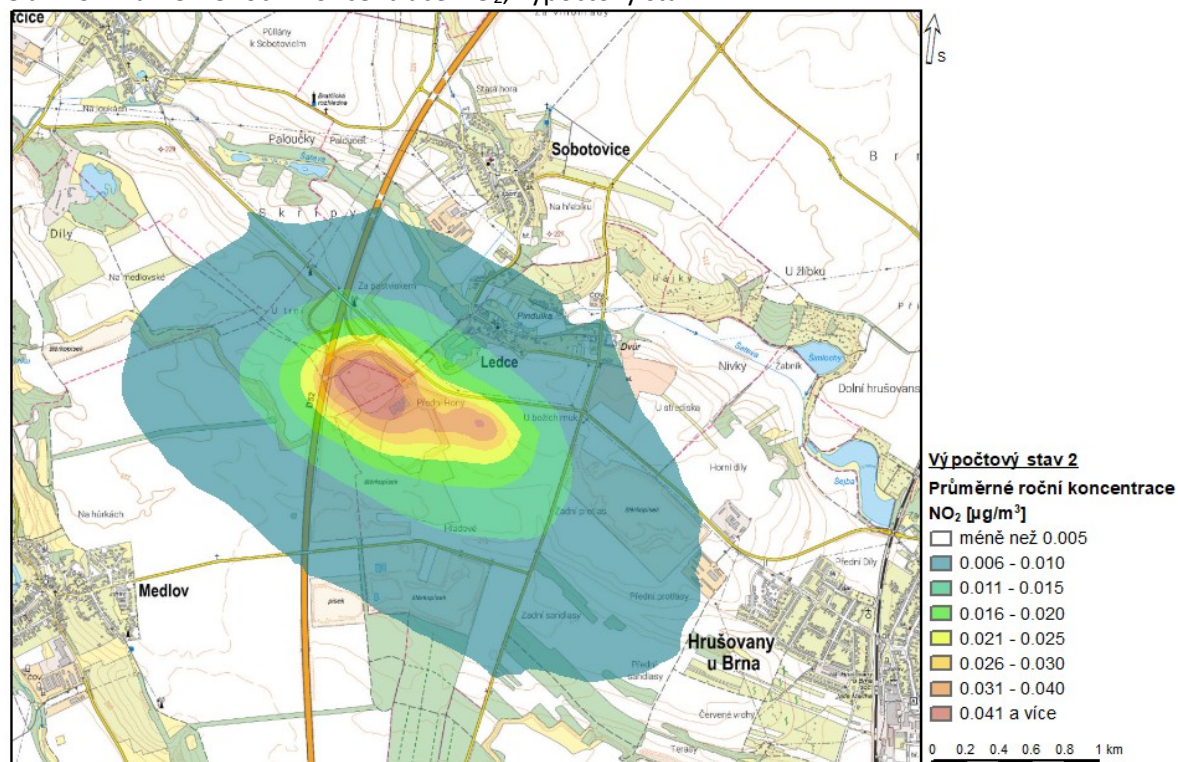
²⁾ uvedené koncentrace byly vypočteny ve výšce 1,5 m nad terénem.

Tab. 23: Hodnoty vypočtených koncentrací pro vybrané body obytné zástavby, výpočtový stav 2

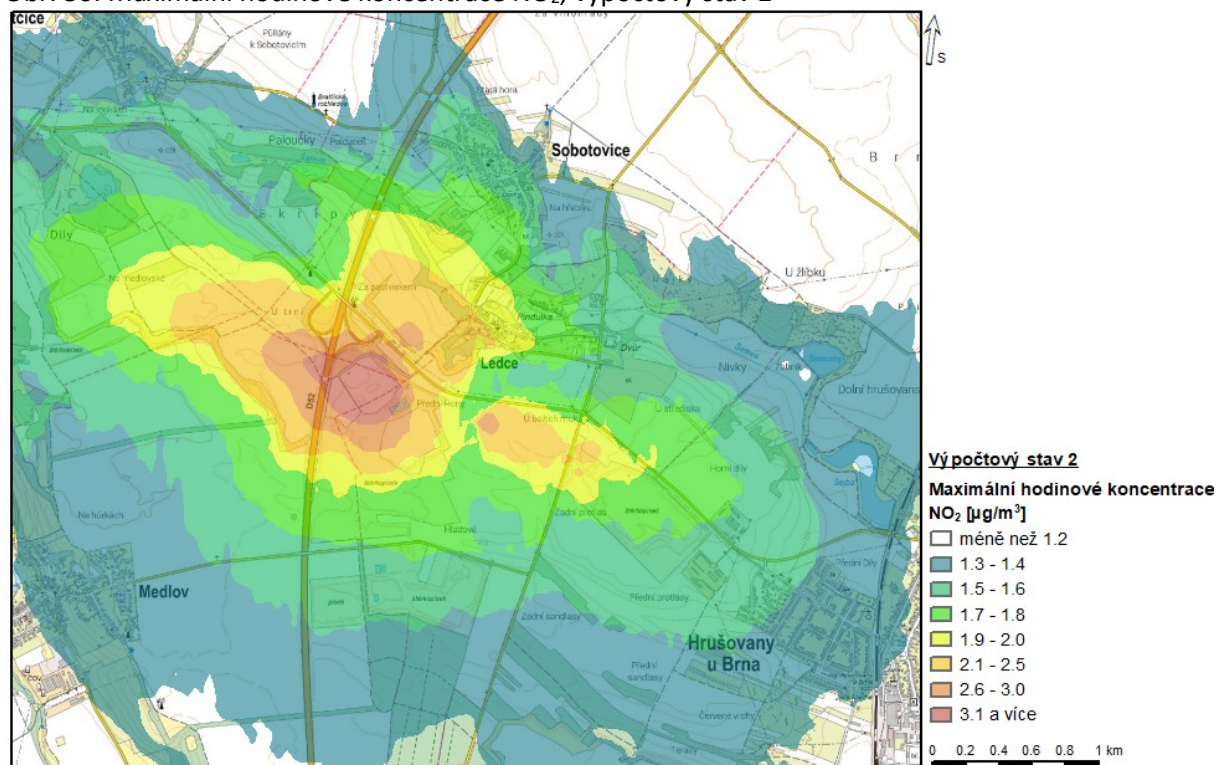
Číslo bodu ¹⁾	Umístění bodu	NO_2 prům. rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	NO_2 max. hod. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	CO max. 8-hod. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM_{10} prům. rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	PM_{10} prům. den [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	$PM_{2,5}$ prům. rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Benzen prům. rok [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	BaP prům. rok [ng/m^3]
1	Ledce	Ledce, č.p. 48	0,010	2,16	5,84	0,52	14,9	0,18	0,00010
2		Ledce, č.p. 23	0,008	1,98	4,92	0,42	12,4	0,13	0,00008
3		Ledce, č.p. 59	0,008	1,92	4,62	0,43	11,5	0,13	0,00008
4		Ledce, č.p. 86	0,006	1,71	3,69	0,27	9,4	0,09	0,00006
5		Ledce, č.p. 76	0,006	1,58	3,38	0,28	8,6	0,08	0,00007
6	Sobotovice	Sobotovice, č.p. 142	0,006	1,92	4,65	0,29	12,3	0,11	0,00006
7		Sobotovice, č.p. 194	0,004	1,63	3,34	0,16	8,9	0,06	0,00003
8		Sobotovice, č.p. 205	0,003	1,57	3,13	0,14	8,1	0,05	0,00003
9		Sobotovice, č.p. 166	0,003	1,35	2,83	0,17	7,0	0,05	0,00004
10	Bratčice	Bratčice, č.p. 243	0,003	1,40	2,54	0,10	6,3	0,03	0,00003
11	Medlov	Medlov, č.p. 257	0,003	1,28	2,41	0,12	6,2	0,04	0,00002
12		Medlov, č.p. 301	0,003	1,27	2,29	0,10	6,0	0,04	0,00002
13	Hrušovany u Brna	U Výzkumu 255	0,005	1,53	2,70	0,19	7,7	0,06	0,00004
14		Pod Střediskem 848	0,004	1,53	2,42	0,16	6,9	0,05	0,00003
15		Pod Střediskem 819	0,004	1,44	2,31	0,16	6,3	0,05	0,00003
16		Pod Střediskem 814	0,004	1,45	2,32	0,16	6,4	0,05	0,00003
17	Ledce	Ledce, č.p. 79	0,006	1,55	3,29	0,25	8,3	0,07	0,00006

¹⁾ číslování bodů odpovídá číslování na Obr. 11. Koncentrace uvedené v Tab. 21 byly vypočteny ve výšce 1,5 m nad terénem.

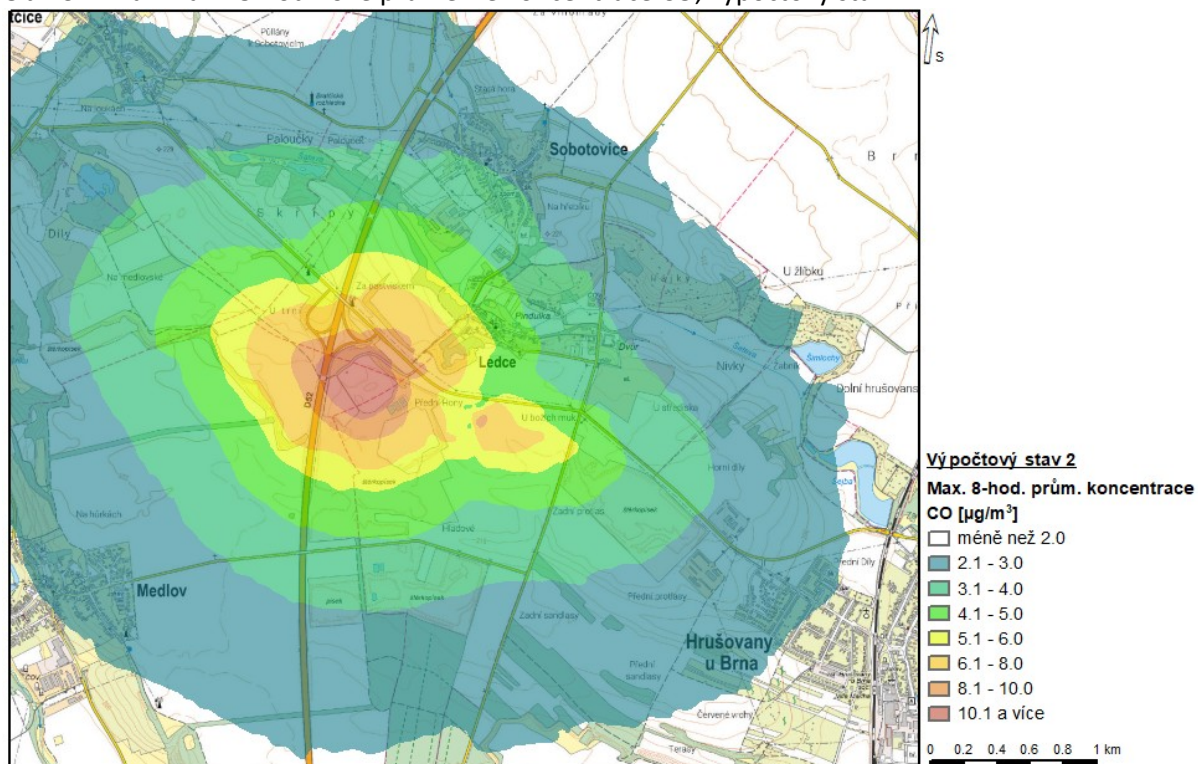
Obr. 29: Průměrné roční koncentrace NO₂, výpočtový stav 2



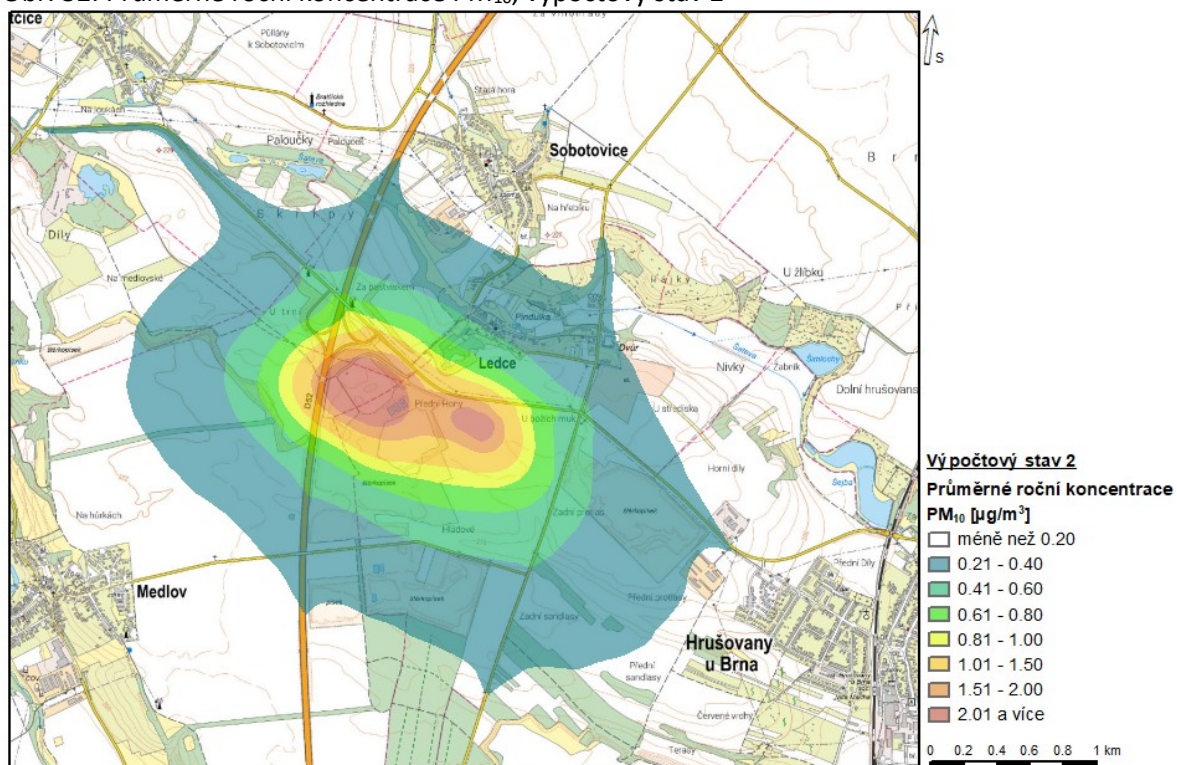
Obr. 30: Maximální hodinové koncentrace NO₂, výpočtový stav 2



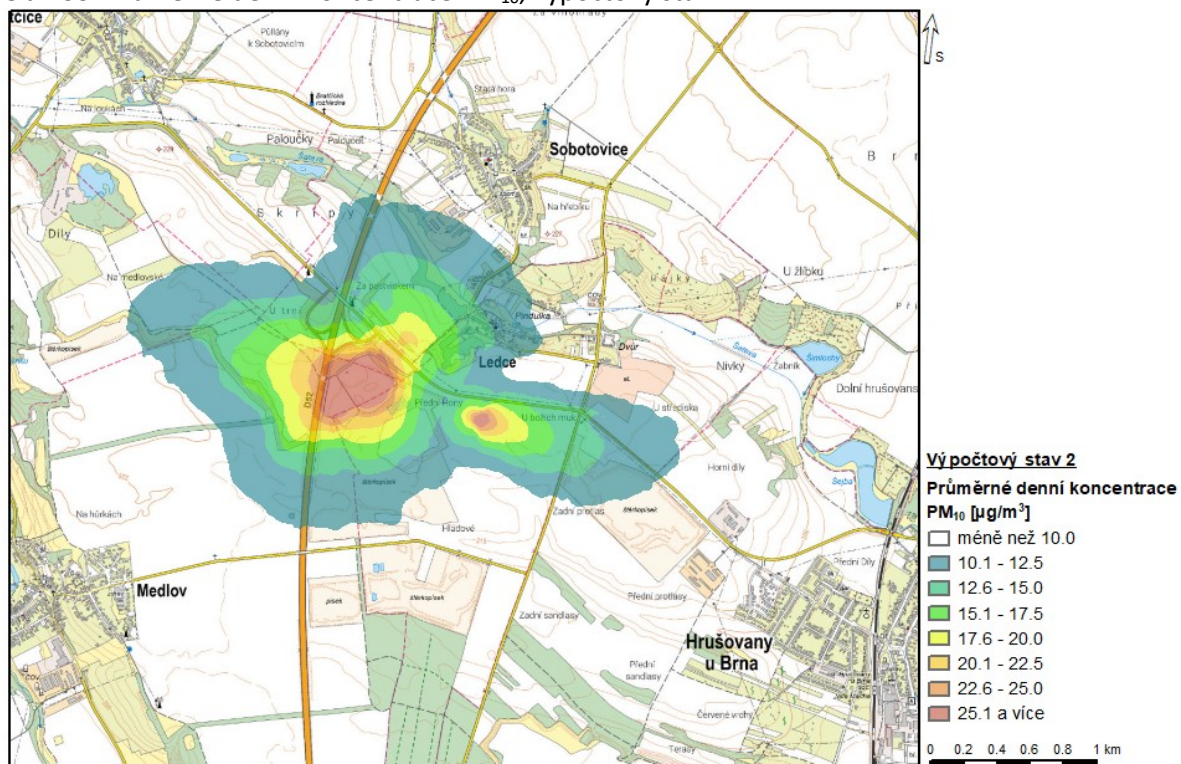
Obr. 31: Maximální 8-hodinové průměrné koncentrace CO, výpočtový stav 2



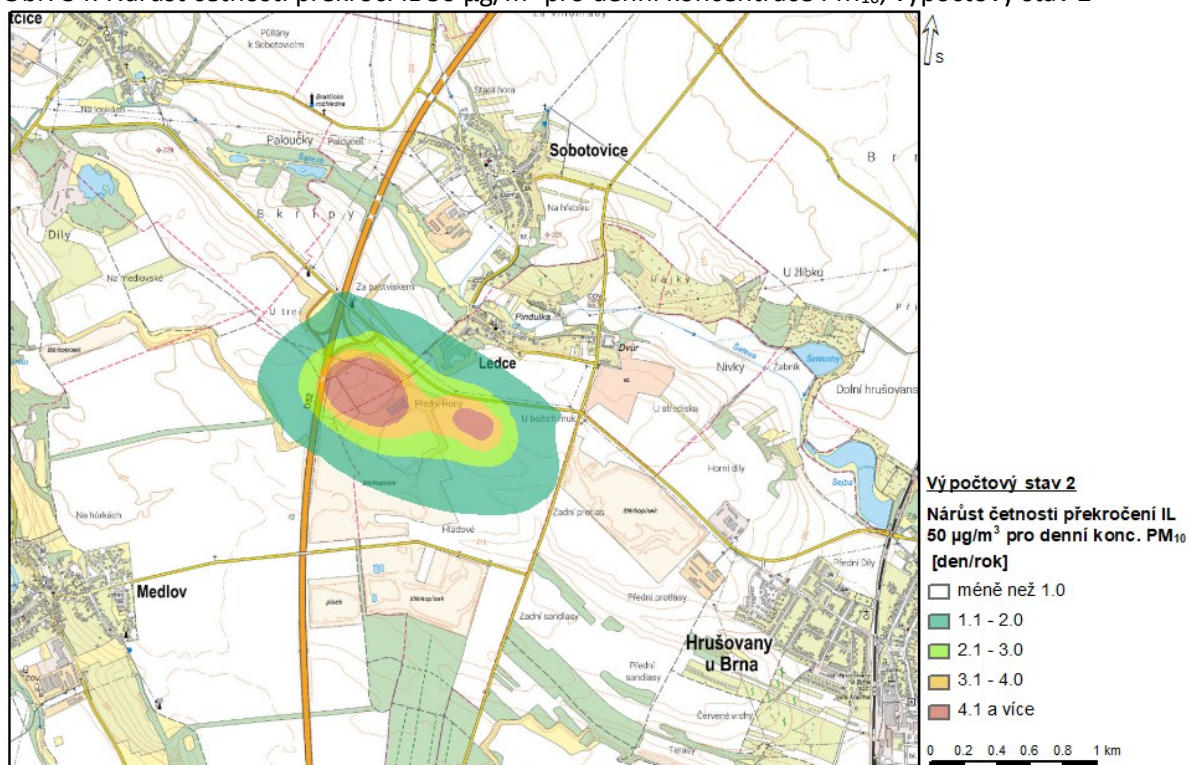
Obr. 32: Průměrné roční koncentrace PM₁₀, výpočtový stav 2



Obr. 33: Průměrné denní koncentrace PM₁₀, výpočtový stav 2

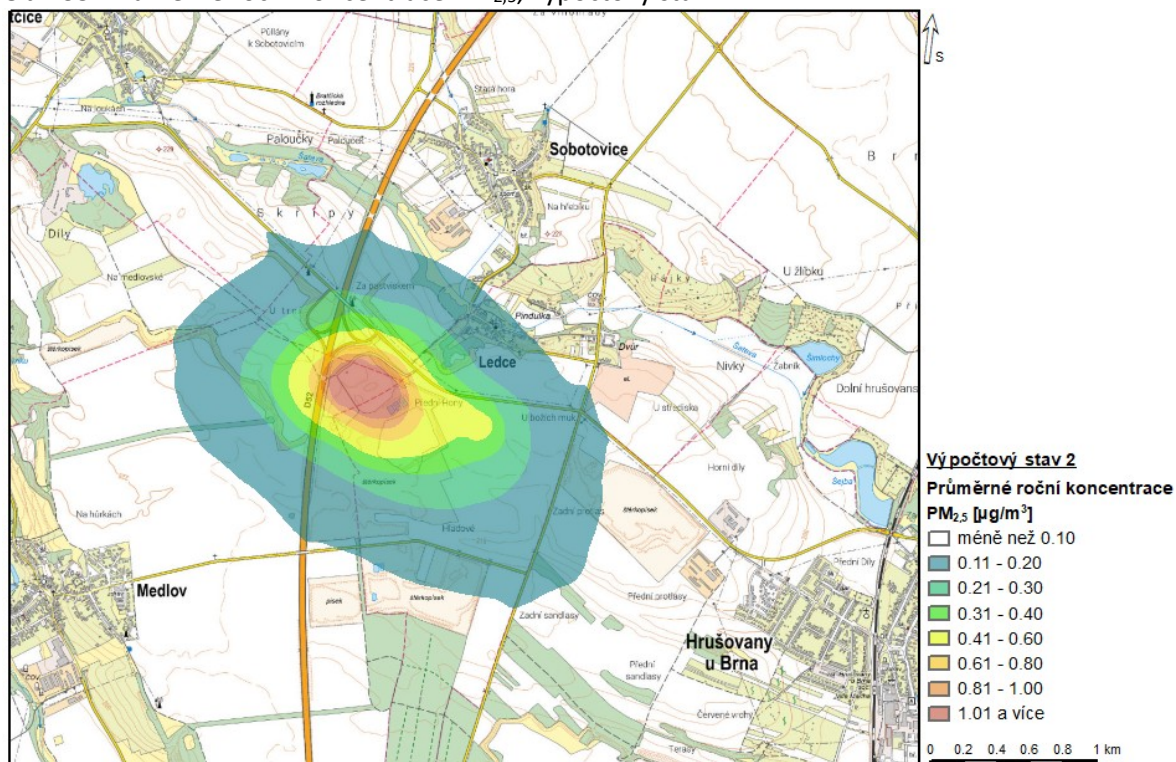


Obr. 34: Nárůst četnosti překroč. IL 50 µg/m³ pro denní koncentrace PM₁₀, výpočtový stav 2

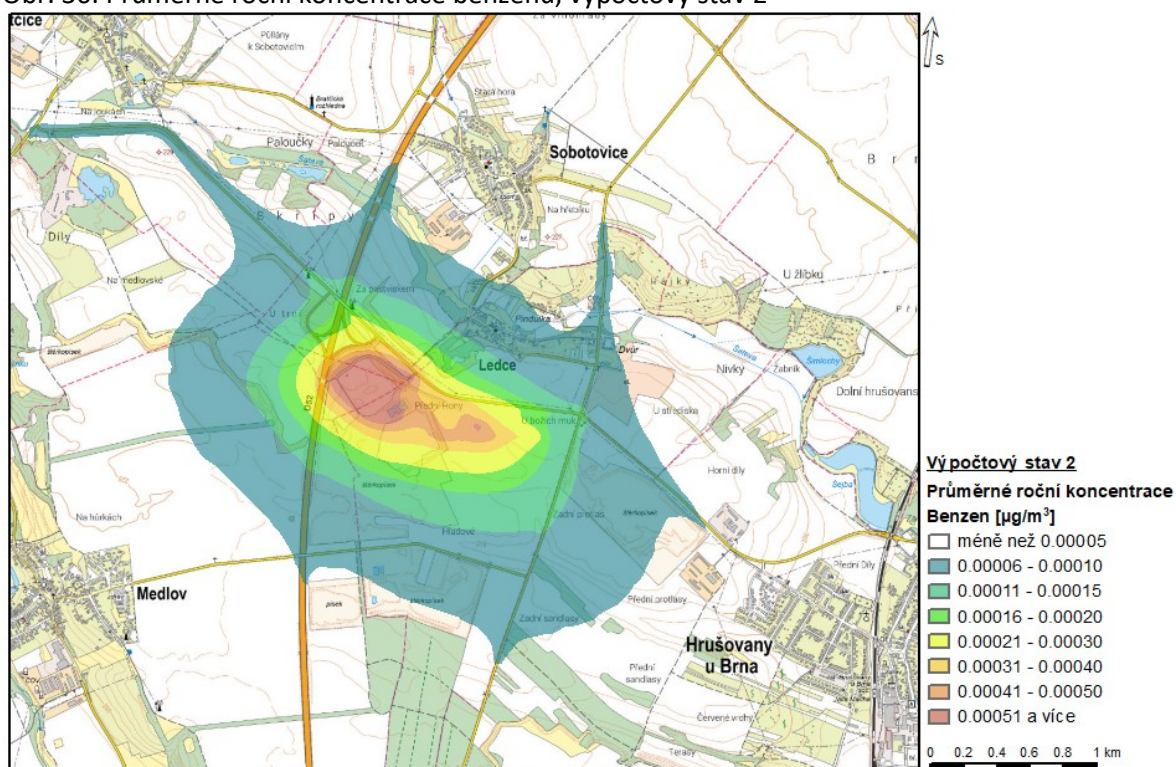


Pozn.: Na Obr. 34 jsou zobrazeny vypočtené hodnoty nárůstu četnosti překročení IL 50 µg/m³ pro denní koncentrace PM₁₀ v důsledku realizace záměru oproti stávajícímu stavu /dle pětiletých průměrných ročních koncentrací dle vymezení ČHMÚ)

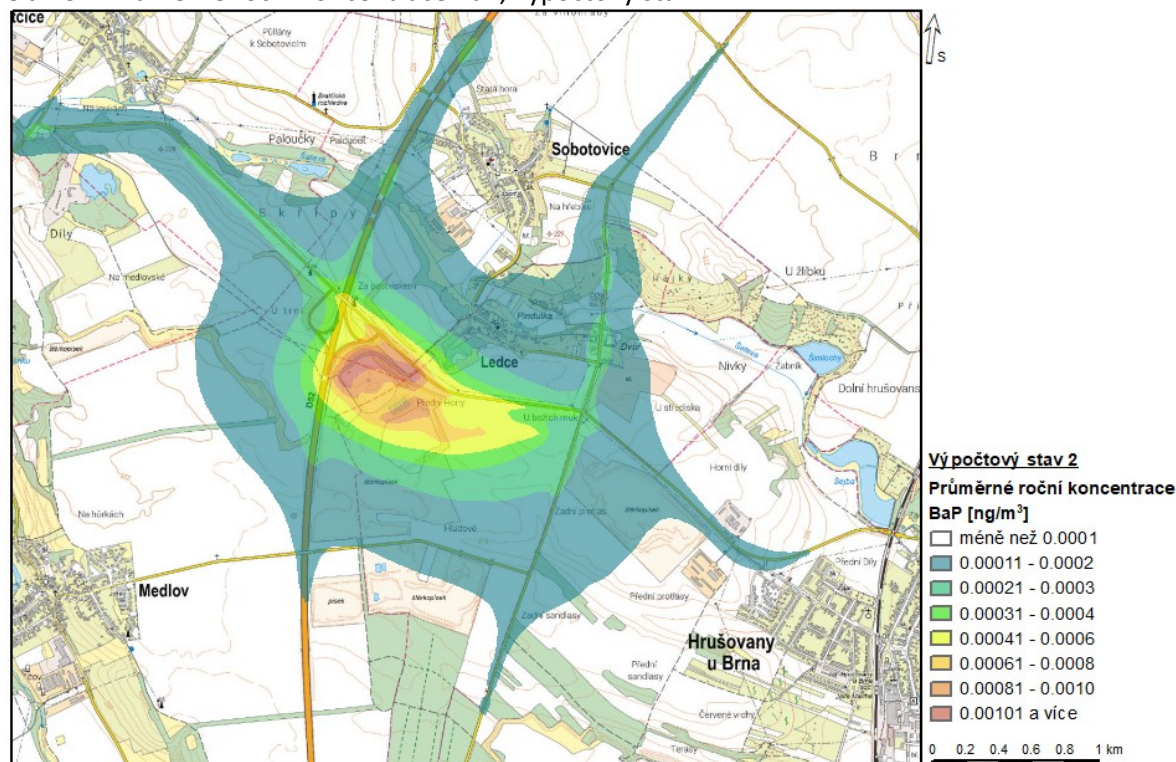
Obr. 35: Průměrné roční koncentrace PM_{2,5}, výpočtový stav 2



Obr. 36: Průměrné roční koncentrace benzenu, výpočtový stav 2



Obr. 37: Průměrné roční koncentrace BaP, výpočtový stav 2



4.3. Vyhodnocení možných kumulativních vlivů záměru s jinými záměry v území

Pro hodnocení možných kumulativních vlivů záměru recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice s jinými záměry v území byly vybrány ty záměry, které svým charakterem nebo umístěním přímo souvisí s posuzovaným záměrem anebo které se nachází v blízkém okolí a při souběžném provozu mohou rovněž měnit stávající stav kvality ovzduší (změna postupu sanace a rekultivace pískovny v DP Hrušovany u Brna II, výstavba VRT, skladový areál SMERO Park Ledce). Pro hodnocení vlivů jednotlivých záměrů na kvalitu ovzduší byly zpracovány samostatné rozptylové studie jako součást Oznámení / Dokumentace EIA.

Záměr: Změna postupu sanace a rekultivace pískovny¹²

Záměr Změna postupu sanace a rekultivace pískovny (provozovatel Moravia Tech, a.s.) se dotýká pískovny ve vymezeném dobývacím prostoru Hrušovany u Brna II. Za stávajícího stavu zde probíhá těžba suroviny na určené části dobývacího prostoru. Posuzovaná změna Plánu sanace a rekultivace uvažuje s technickou rekultivací území formou ukládání inertních odpadů a zemin, pokud možno až na niveletu původního terénu. Dle návrhu by pro tento způsob rekultivace mohly být využity odpadní zemin y z výstavby VRT a dále inertní odpady ze stavební činnosti ve formě nekontaminované odpadní zemin y a sedimentů. V zařízení nebude prováděna mechanická úprava odpadů. Recyklační linka zde nebude provozována. Celková roční projektovaná kapacita zařízení bude 500 000 t. Celková rozloha ploch vhodných pro ukládku je cca 32 ha. Vzdálenost hranice posuzovaného záměru (Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice) od vymezených ploch pro záměr změny plánu sanace a rekultivace pískovny Moravia Tech, a.s. je cca 0,2 km.

Rozptylová studie pro záměr změny plánu sanace a rekultivace pískovny v DP Hrušovany u Brna II byla zpracována pro výpočtový stav hodnotící příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru. Do výpočtu byly zahrnuté emise vznikající při manipulaci s ukládaným odpadem a provádění

¹² Rozptylová studie: Změna postupu sanace a rekultivace pískovny, Bucek s.r.o., 01/2025

terénních úprav zasypáváním. Dále byly zohledněny emise ze spalování pohonných hmot strojními mechanismy (např. dozer, nakladač) a emise z vyvolané automobilové dopravy. Odpadní zeminy z výstavby VRT budou do zařízení přiváženy nákladními vozidly. Dopravní trasy jsou uvažovány v trase budoucí VRT a dále po lomových (vnitroareálových) komunikacích pískovny. Možný nárůst vyvolané dopravy mimo realizaci VRT je předpokládán na minimální úrovni. Podrobný popis zdrojů znečišťování ovzduší zahrnutých do výpočtu imisních příspěvků pro záměr změny plánu sanace a rekultivace pískovny v DP Hrušovany u Brna II, vč. jejich emisní charakteristiky je součástí rozptylové studie pro tento záměr. Vyhodnocení imisních příspěvků bylo v studii provedeno pro jednotlivé body výpočtové sítě pokrývající celé řešené území, a dále pro vybrané body nejbližší obytné zástavby. Vzhledem ke vzdálenosti a rozsahu hodnoceného území obou záměrů jsou imisní příspěvky záměrů počítány pro několik totožných bodů obytné zástavby.

Záměr: RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice¹³

Navrhovaná vysokorychlostní trať Modřice – Šakvice – Rakvice přímo přechází DP Hrušovany u Brna II a pískovnou Moravia Tech, a.s. Výše uvedený záměr změny plánu sanace a rekultivace pískovny Moravia Tech, a.s. uvažuje s využitím odpadních výkopových zemín z výstavby VRT pro technickou rekultivaci pískovny. Kumulativní vlivy záměrů tak mohou nastávat v době výstavby VRT. V době zprovoznění VRT se již jejich vzájemné působení nebude významněji projevovat. Projektovaná vysokorychlostní trať bude plně elektrifikována, nebude tedy zdrojem emisí ze spalování paliva. Provoz vysokorychlostní tratě v rámci rozptylové studie zpracované pro tento záměr modelován nebyl.

Rozptylová studie pro záměr RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice podrobně hodnotila příspěvky záměru ve fázi výstavby. Hodnocenými zdroji znečišťování během období výstavby byly zejména provoz stavebních mechanismů a manipulace se zeminou, provoz recyklačních linek a odvoz zeminy nákladními automobily. Pro vyhodnocení vlivu výstavby byl vytvořen jeden modelový scénář, do kterého byly zahrnuty všechny zdroje znečištění. Byly modelovány všechny zdroje znečištění, které by mohly působit v souběhu a zvolena byla vždy nejhorší možná reálná varianta z pohledu vlivu na ovzduší. Vypočtené imisní příspěvky představují maximální vliv na ovzduší v období za stanovených vstupních a okrajových podmínek. Reálné imisní příspěvky předpokládáme nižší. Podrobný popis zdrojů znečišťování ovzduší zahrnutých do výpočtu imisních příspěvků pro období výstavby VRT, vč. jejich emisní charakteristiky je součástí rozptylové studie pro tento záměr. Imisní příspěvky byly v této studii hodnoceny v referenčních bodech pravidelné sítě v okolí komunikací a vysokorychlostní tratě, z které byly vybrány body reprezentující obytnou zástavbu nacházející se nejbližší modelovaným zdrojům znečišťování. V oblasti blízké záměru změny Plánu sanace a rekultivace pískovny Moravia Tech a záměru v pískovně Bratčice, se jedná o ref. body 13 (Ledce, č.p. 79) a 14 (Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 814).

Záměr: SMERO Park Ledce¹⁴

Záměr SMERO Park Ledce je umístěn ve vzdálenosti cca 0,1 km severovýchodně od hranice zařízení k zasypávání (pískovna Bratčice). Záměr tvoří novostavba skladového objektu a manipulační plochy. Záměr SMERO Park Ledce bude generovat novou automobilovou dopravu v území, která bude využívat komunikace částečně shodné s posuzovaným záměrem provozu zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice. Celková denní intenzita vyvolané automobilové dopravy záměru SMERO Park Ledce byla předpokládána na úrovni 178 osobních vozidel, 41 dodávek a 23 nákladních vozidel. Předpokládané směrové trasování vyvolané dopravy je popsáno v Oznámení záměru. Kromě emisí z vyvolané automobilové dopravy hodnotila rozptylová studie záměru SMERO Park Ledce i emise z vytápění skladových hal (pro případ instalace plynových spalovacích zdrojů tepla). Podrobný popis zdrojů znečišťování ovzduší zahrnutých do výpočtu imisních příspěvků pro záměr SMERO Park Ledce, vč. jejich

¹³ Rozptylová studie: RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice, AZ GEO, s.r.o., 06/2024

¹⁴ Rozptylová studie: SMERO Park Ledce, Ing. Pavel Cetl, 10/2023

emisní charakteristiky je součástí rozptylové studie pro tento záměr. Vyhodnocení imisních příspěvků bylo v studii provedeno pro jednotlivé body výpočtové sítě pokrývající celé řešené území, a dále pro vybrané body nejbližší obytné zástavby. Vzhledem ke vzdálenosti a rozsahu hodnoceného území obou záměrů jsou imisní příspěvky záměrů počítány pro několik totožných bodů obytné zástavby.

Kumulativní příspěvky vybraných záměrů:

Do hodnocení celkových (kumulativních) příspěvků byly vybrány záměry „Změna postupu sanace a rekultivace pískovny“, „RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice“ (etapa výstavby), „Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice“ a „SMERO Park Ledce“. Jedná se o záměry v blízké vzdálenosti od posuzovaného záměru. S výjimkou záměru SMERO Park Ledce se navíc jedná o záměry, které jsou významným zdrojem prašnosti. V případě záměru SMERO Park Ledce se kumulace projeví zejména z hlediska vyvolané dopravy na okolních veřejných komunikacích.

Všechny uvedené záměry vzhledem ke svému charakteru nejvíce ovlivňují kvalitu ovzduší přímo v místě / trase záměru a se vrůstající vzdáleností od záměru jejich příspěvek výrazně klesá. Přímou v místech areálů záměrů přitom lze očekávat omezený přístup veřejnosti. Pro hodnocení kumulativních vlivů vybraných záměrů byl zvolen přístup, kdy byly hodnoceny kumulativní imisní příspěvky v místech nejbližší obytné zástavby, kde je předpoklad vyšší koncentrace pohybu a pobytu obyvatelstva. Imisní příspěvky jednotlivých záměrů byly převzaty z příslušných rozptylových studií. Celkové imisní příspěvky záměrů byly hodnoceny pouze v bodech shodných ve všech studiích¹⁵.

Celkové příspěvky záměrů ve vybraných bodech obytné zástavby byly počítány pro průměrné roční koncentrace hodnocených znečišťujících látek a dále byly dopočteny četnosti překročení $IL\ 50\ \mu g/m^3$ pro denní koncentrace PM_{10} (dle postupu v kap. 4.1). Dopčet celkových vypočtených koncentrací v součtu se záměry v okolí byl proveden pro obě varianty posuzovaného záměru (tj. pro výchozí i alternativní trasování dopravy vyvolané záměrem recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice). Celkové příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší jsou uvedeny v tabulkách níže (Tab. 24, Tab. 25). Hodnoty celkových příspěvků záměrů jsou doplněny o jejich součet s imisním pozadím lokality (s pětiletými průměrnými koncentracemi za období 2020-2024 vymezenými dle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb.).

Z uvedeného porovnání vyplývá, že při provozu posuzovaného záměru by ani při jeho souběžném provozu s dalšími plánovanými záměry v okolí nemělo docházet k překračování imisních limitů pro průměrné roční koncentrace znečišťujících látek v místě nejbližší obytné zástavby.

¹⁵ Celkové imisní příspěvky záměrů byly hodnoceny v bodech shodných ve všech studiích. Pro rozptylovou studii pro záměr recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice (zpracovanou v rámci Dokumentace) byl proto doplněn výpočet příspěvků v bodech 16 a 17 (Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 814 a Ledce, č.p. 79) tak, aby byly srovnávané body studií pokud možno zcela totožné. Výjimkou je záměr SMERO Park Ledce, kde v rozptylové studii záměru nebyly počítány imisní příspěvky přímo pro adresní bod Hrušovany u Brna, Pod střediskem 814 ale pro bod v sousedství (Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 763, vzájemná vzdálenost obou bodů cca 200 m).

Tab. 24: Celkové vypočtené koncentrace pro vybrané body obytné zástavby v součtu se záměry v okolí, výpočtový stav 1 posuzovaného záměru

Umístění bodu ¹⁾	Záměr ²⁾	NO ₂ - prům. rok [μg/m ³]	PM ₁₀ - prům. rok [μg/m ³]	PM ₁₀ - čet. překr. IL den. konc. ²⁾ [den/rok]	PM _{2,5} - prům. rok [μg/m ³]	Benzen - prům. rok [μg/m ³]	BaP - prům. rok [ng/m ³]
Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 814	VRT	0,24	0,96	-	0,30	0,00	0,00
	pískovna Bratčice (výp. stav 1)	0,004	0,15	-	0,05	0,00003	0,00006
	pískovna Moravia Tech	0,008	0,61	-	0,09	0,00009	0,00018
	SMERO Park Ledce	0,001	0,001	-	0,0005	0,00004	0,00019
	Celkem – příspěvek záměrů	0,25	1,72	-	0,44	0,00016	0,00043
	Pětiletý průměr ČHMÚ	12,9	18,3	5	12,8	0,9	0,5
	Součet s imis. pozadím	13,2	20,0	8	13,2	0,9	0,5
Ledce, č.p. 79	VRT	0,15	0,54	-	0,17	0,00	0,00
	pískovna Bratčice (výp. stav 1)	0,005	0,23	-	0,07	0,00005	0,00013
	pískovna Moravia Tech	0,004	0,33	-	0,05	0,00005	0,00015
	SMERO Park Ledce	0,0021	0,0025	-	0,001	0,00006	0,00037
	Celkem – příspěvek záměrů	0,16	1,11	-	0,29	0,00016	0,00065
	Pětiletý průměr ČHMÚ	9,6	18,1	5	12,6	0,8	0,4
	Součet s imis. pozadím	9,8	19,2	7	12,9	0,8	0,4

¹⁾ celkové imisní příspěvky záměrů byly hodnoceny v bodech shodných ve všech studiích. Pro záměr SMERO Park Ledce jsou uvedeny hodnoty spočtené pro RB s adresním místem Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 763 (vzájemná vzdálenost cca 200 m).

²⁾ v tabulce je použito označení záměrů „VRT“ = „RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice“, „pískovna Bratčice (výp. stav 1)“ = „Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice“, výpočtový stav 1 (výchozí trasování dopravy), „pískovna Moravia Tech“ = „Změna postupu sanace a rekultivace pískovny“, „pětiletý průměr ČHMÚ“ = pětileté průměrné koncentrace (vymezené dle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. za období 2020-2024 („imisní pozadí“))

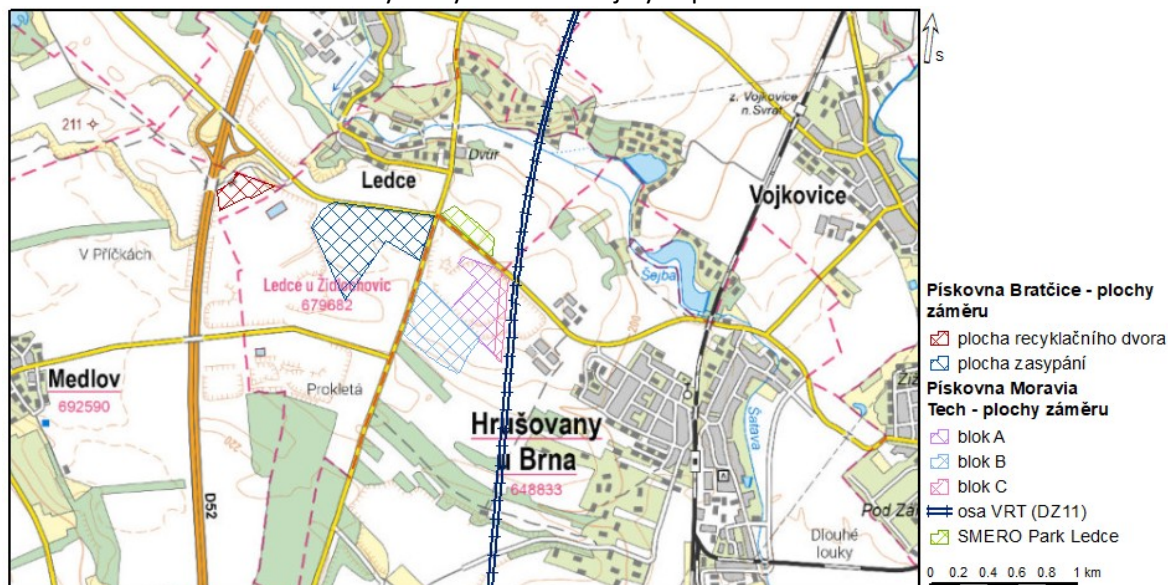
Tab. 25: Celkové vypočtené koncentrace pro vybrané body obytné zástavby v součtu se záměry v okolí, výpočtový stav 2 posuzovaného záměru

Umístění bodu ¹⁾	Záměr ²⁾	NO ₂ - prům. rok [μg/m ³]	PM ₁₀ - prům. rok [μg/m ³]	PM ₁₀ - čet. překr. IL den. konc. ²⁾ [den/rok]	PM _{2,5} - prům. rok [μg/m ³]	Benzen - prům. rok [μg/m ³]	BaP - prům. rok [ng/m ³]
Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 814	VRT	0,24	0,96	-	0,30	0,00	0,00
	pískovna Bratčice (výp. stav 2)	0,004	0,16	-	0,05	0,00003	0,00006
	pískovna Moravia Tech	0,008	0,61	-	0,09	0,00009	0,00018
	SMERO Park Ledce	0,001	0,001	-	0,0005	0,00004	0,00019
	Celkem – příspěvek záměrů	0,25	1,73	-	0,44	0,00017	0,00043
	Pětiletý průměr ČHMÚ	12,9	18,3	5	12,8	0,9	0,5
	Součet s imis. pozadím	13,2	20,0	8	13,2	0,9	0,5
Ledce, č.p. 79	VRT	0,15	0,54	-	0,17	0,00	0,00
	pískovna Bratčice (výp. stav 2)	0,006	0,25	-	0,07	0,00006	0,00020
	pískovna Moravia Tech	0,004	0,33	-	0,05	0,00005	0,00015
	SMERO Park Ledce	0,0021	0,0025	-	0,001	0,00006	0,00037
	Celkem – příspěvek záměrů	0,16	1,12	-	0,30	0,00018	0,00072
	Pětiletý průměr ČHMÚ	9,6	18,1	5	12,6	0,8	0,4
	Součet s imis. pozadím	9,8	19,2	7	12,9	0,8	0,4

¹⁾ celkové imisní příspěvky záměrů byly hodnoceny v bodech shodných ve všech studiích. Pro záměr SMERO Park Ledce jsou uvedeny hodnoty spočtené pro RB s adresním místem Hrušovany u Brna, Pod Střediskem 763 (vzájemná vzdálenost cca 200 m).

²⁾ v tabulce je použito označení záměrů „VRT“ = „RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice“, „pískovna Bratčice (výp. stav 2)“ = „Recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice“, výpočtový stav 2 (alternativní trasování dopravy), „pískovna Moravia Tech“ = „Změna postupu sanace a rekultivace pískovny“, „pětiletý průměr ČHMÚ“ = pětileté průměrné koncentrace (vymezené dle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. za období 2020-2024 („imisní pozadí“))

Obr. 38: Umístění záměru vůči vybraným záměrům jiných provozovatelů v okolí



5. Kompenzační opatření

Ze zákona č. 201/2012 Sb. vyplývá povinnost uložení kompenzačních opatření v případě, že by provozem stacionárních zdrojů nebo umístěním pozemních komunikací nebo parkovišť vymezených zákonem o ochraně ovzduší došlo v oblasti jejich vlivu na úroveň znečištění k překročení některého z imisních limitů s dobou průměrování 1 kalendářní rok, nebo je jeho hodnota v této oblasti již překročena. Vyhodnocení a případné uložení kompenzačních opatření se váže na řízení o vydání závazného stanoviska k povolení záměru obsahujícího vyjmenovaný stacionární zdroj označený ve sloupci B přílohy č. 2 zákona a k povolení záměru pozemní komunikace kategorie dálnice nebo silnice I. třídy v zastavěném území obce a parkoviště s kapacitou nad 500 parkovacích stání. Možná výjimka z uplatnění kompenzačních opatření platí pro případy, kdy by provoz zdroje, komunikace nebo parkoviště měly pouze zanedbatelný vliv na úroveň znečištění pro danou znečišťující látku.

Posuzovaným záměrem je provoz recyklačního dvora a provoz zařízení k využití odpadů zasypáváním v pískovně Bratčice. Záměr se tedy dotýká vyjmenovaného zdroje znečišťování ovzduší zařazeného pod kódem 5.11 přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. (*Kamenolomy, povrchové doly paliv nebo jiných nerostných surovin, zpracování kamene, paliv nebo jiných nerostných surovin (především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava), výroba nebo zpracování umělého kamene, ušlechtilá kamenická výroba, příprava stavebních hmot a betonu, recyklační linky stavebních hmot, o celkové projektované kapacitě vyšší než 25 m³ za den*). Zdroje této skupiny nejsou označeny jako zdroje vyžadující kompenzační opatření podle § 11 odst. 4 zákona.

Záměr je umístěn v území, kde jsou pětileté průměrné koncentrace (vymezené dle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. za období 2020-2024) pro všechny sledované znečišťující látky pod úrovní příslušných imisních limitů. Realizací záměru může dojít k nárůstu imisního zatížení území. Vypočtené imisní příspěvky záměru nejsou na takové úrovni, aby v důsledku realizace záměru došlo v území k překračování imisních limitů pro průměrné roční koncentrace hodnocených znečišťujících látek.

Vzhledem k charakteru záměru je pro provoz zařízení navrženo několik opatření pro omezování prašnosti:

- při provozu zařízení musí být zpracovávaný materiál udržován v dostatečně vlhkém stavu tak, aby nedocházelo k úletům TZL mimo prostor zpracovávání materiálu (tj. technologická linka a skládky materiálu) a obtěžování okolí prachem (např. zanášení prachu do obytné zástavby nebo na

veřejné komunikace vlivem povětrnostních podmínek). K udržování dostatečné vlhkosti je možné využít například kropící vůz vybavený vodním dělem.

- při tvorbě deponií a mezideponií minimalizovat vyfoukání prachu větrem volbou jejich tvaru, velikostí a orientací vůči převládajícímu směru větru
- při provozu recyklační linky využívat instalovanou technologii pro zkrápění. Skrápěcí zařízení bude vždy v provozu (pokud bude zařízení využíváno v daném čase k výrobní činnosti), s výjimkou zimního období, kdy vnější teplota klesne pod 3 °C. Vodní systémy omezování emisí dále nemusí být využívány v případě dostatečné vlhkosti zpracovávaného materiálu nebo v případě deštivého / vlhkého počasí. Pokud bude skrápěcí zařízení odstaveno z provozu z důvodu meteorologických podmínek, bude tato skutečnost zaznamenána v provozním deníku zařízení spolu s aktuálním stavem počasí. V případě, že dojde k poruše skrápěcího zařízení, bude výrobní zařízení neprodleně odstaveno z provozu.
- minimalizovat spádové výšky při nakládce a vykládce; při přepravě materiálů v rámci areálu využívat zásadu minimalizace vzdálenosti
- omezit rychlost vozidel na vnitroareálových komunikacích, redukovat volnoběhy nákladních automobilů a stavebních strojů na minimum
- před výjezdem vozidel na veřejnou komunikaci provádět vizuální kontrolu vozidel a při zjištěném znečištění vozidla před výjezdem očistit
- zakrytování vozidel převážejících materiál jemných frakcí v majetku provozovatele a předání tohoto požadavku i externím subjektům
- plochy určené k následným úpravám v zařízení k zasypávání zemědělsky rekultivovat v souladu s platným plánem sanace a rekultivace, pokud možno co nejdříve po dokončení prací tak, aby nová vegetace byla co nejrychleji půdopokryvná
- pravidelné nebo kontinuální kontroly emisí suspendovaných látek (vizuální kontrola, zda se práší nebo ne) pro ověření, zda primární opatření jsou řádně plněna

6. Diskuse výsledků – závěrečné zhodnocení

Záměrem investora je recyklace a rekultivace v pískovně Bratčice formou provozu zařízení k nakládání s odpady. V zařízení bude s odpadem nakládáno formou recyklace a formou zasypávání. Zařízení k zasypávání i recyklační dvůr budou provozovány současně, na prostorově oddělených plochách. Recyklační dvůr bude umístěn do plochy dobývacího prostoru Němčičky I. Roční kapacita recyklačního zařízení se předpokládá na úrovni 150 000 t vstupních odpadů (z toho cca 50 000 t bude dále využito k zasypávání). Zařízení k využití odpadů formou zasypávání bude provozováno ve vytěžené části dobývacího prostoru Medlov. Zasypávání bude prováděno postupně jako součást navrženého způsobu rekultivačních prací technického a biologického charakteru. Celková plocha sanace a rekultivace vytěžené části DP Medlov v rámci provozu zařízení k zasypávání činí cca 28 ha. Roční kapacita uloženého materiálu bude dosahovat cca 280 000 t uloženého materiálu za rok (z toho 50 000 t tvoří jinak nevyužitelný odpad z areálu recyklačního dvora).

Záměr je navržen pouze v jedné variantě řešení. Rozptylová studie byla zpracována pro dva výpočtové stavy hodnotící příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší související s provozem záměru. Kapacita zařízení a způsob technického a technologického řešení provozu byly v obou výpočtových stavech uvažovány shodně. Výpočtové stavy se liší pouze rozdílným způsobem trasování vyvolané automobilové dopravy. Do výpočtu byly zahrnuté emise vznikající při manipulaci s přiváženými odpady, jejich drcení a třídění odpadů v recyklačním zařízení a při manipulaci s přiváženými odpady a provádění terénních úprav zasypáváním. Dále byly zohledněny emise ze spalování pohonných hmot strojními mechanismy (recyklační linka, nakladače) a emise z vyvolané automobilové dopravy. Vyhodnocení imisních příspěvků bylo provedeno

pro jednotlivé body výpočtové sítě pokrývající celé řešené území, a dále pro vybrané body nejbližší obytné zástavby (ve výšce 1,5 m nad terénem, tzv. respirační výška člověka).

Záměr je umístěn v území, kde jsou pětileté průměrné koncentrace (vymezené dle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. za období 2020-2024) pro všechny sledované znečišťující látky pod úrovní příslušných imisních limitů. Realizací záměru může dojít k nárůstu imisního zatížení území. Vypočtené imisní příspěvky záměru nejsou na takové úrovni, aby v důsledku realizace záměru došlo v území k překračování imisních limitů pro průměrné roční koncentrace hodnocených znečišťujících látek.

Rozdíl imisních příspěvků záměru při výchozím a alternativním trasování vyvolané dopravy se projevuje zejména u znečišťujících látek souvisejících s vyvolanou automobilovou dopravou. Rozdíl vypočtených imisních příspěvků záměru v obou výpočtových stavech nedosahuje s ohledem na stávající stav kvality ovzduší v území významných hodnot. Z pohledu ochrany ovzduší lze obě varianty trasování dopravy označit za akceptovatelné.

Kompenzační opatření dle § 11 odst. 4 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší nejsou pro tento záměr vyžadována. Pro provoz zařízení je navrženo několik opatření s cílem snižování prašnosti z provozu záměru. Provoz zařízení se bude řídit provozním řádem a opatřeními v něm uvedenými.

Součástí rozptylové studie je i hodnocení možných kumulativních vlivů posuzovaného záměru s dalšími projektovanými záměry v jeho okolí. Pro hodnocení kumulativních vlivů vybraných záměru byl zvolen přístup, kdy byly hodnoceny celkové imisní příspěvky v místech nejbližší obytné zástavby. Hodnocení kumulativních vlivů posuzovaného záměru s ostatními záměry v okolí bylo provedeno pro obě varianty trasování záměrem vyvolané dopravy. Z provedeného výpočtu vyplývá, že při provozu posuzovaného záměru by ani při jeho souběžném provozu s dalšími plánovanými záměry v okolí nemělo docházet k překračování imisních limitů pro průměrné roční koncentrace znečišťujících látek v místě nejbližší obytné zástavby. Reálné příspěvky každého ze zahrnutých záměrů však budou záviset na aktuálním stavu jeho provozu.

Podklady:

Pro zpracování rozptylové studie byly k dispozici následující podklady:

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů; Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší; Metodická příručka: SYMOS'97 – Systém modelování stacionárních zdrojů Praha 1998, aktualizace únor 2014 (příloha č. 1 metodického pokynu), Metodika výpočtu podílu velikostních frakcí částic PM₁₀ a PM_{2,5} v emisích tuhých znečišťujících látek a výpočtu podílu emisí NO₂ v NO_x (příloha č. 2 metodického pokynu)
- Sdělení odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, Věstník MŽP 12/2022
- Emise z recyklačních linek stavební suti (průběžný výstup projektu Aramis Integrovaný systém výzkumu, hodnocení a kontroly kvality ovzduší, řešení projektu 1/2021-12/2021
- Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti, Projekt TA ČR č. TA02020245, červen 2015
- Dokument EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019: Category 1.A.4 Non-road mobile source and machinery, 2019
- Oznámení záměru: Zařízení k nakládání s odpady v pískovně Bratčice, GET s.r.o., 09/2024
- Oznámení záměru: Změna postupu sanace a rekultivace pískovny, Bucek s.r.o., 11/2024 (koncept)
- Rozptylová studie: Změna postupu sanace a rekultivace pískovny, Bucek s.r.o., 01/2025
- Dokumentace záměru dle § 8 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí: RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice, AZ GEO, s.r.o., 06/2024
- Rozptylová studie: RS 2 VRT Modřice – Šakvice – Rakvice, AZ GEO, s.r.o., 06/2024
- Oznámení záměru: SMERO Park Ledce, Ing. Pavel Cetl, 11/2023
- Rozptylová studie: SMERO Park Ledce, Ing. Pavel Cetl, 10/2023
- technické specifikace zařízení, komunikace s projektantem a provozovatelem zařízení
- mapové podklady¹⁶, výkresová dokumentace
- data ČHMÚ – tabelární a grafické ročenky (www.chmu.cz)

Seznam možných zkratk:

ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
DP	dobývací prostor
IL	imisní limit
ISKO	informační systém kvality ovzduší
k.ú.	katastrální území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NA	nákladní automobil
POPD	plán otvírky a přípravy dobývání
RS	rozptylová studie
SDO	stavební a demoliční odpady
TZL	tuhé znečišťující látky

¹⁶Jako mapové podklady byly použity Základní mapy ČR v různém měřítku a Ortofoto České republiky, poskytované ČÚZK. Mapové přílohy jsou zpracovány pomocí programu ArcGIS Desktop, registrovaným u společnosti ESRI ArcGIS. Zeměpisné souřadnice jsou uváděny v souřadnicovém systému S-JTSK / Křovák East North (EPSG 5514).