



Zadavatel : Bohuslav Pecina, Paseka 241, 783 97 Paseka, ČO: 60306874

Zpracovatel: EMPLA AG spol. s r.o., Za Škodovkou 305, 503 11 Hradec Králové

ROZPTYLOVÁ STUDIE

Příloha k Oznámení záměru podle zákona č. 100/2001 Sb., o
posuzování vlivů na životní prostředí ve znění pozdějších předpisů
„Kompostárna Paseka u Šternberka, navýšení
kapacity“.

Zpracoval:

Ing. Tomáš Morávek

Vedoucí inženýrských činností:

Ing. Vladimír Plachý

Ing. Vladimír Plachý
Vedoucí střediska inženýrských činností
EMPLA AG spol. s r.o. Hradec Králové
777 769 087; plachy@empla.cz

Hradec Králové, srpen 2026

Arch. č. 119/2026

OBSAH

1. Zadání rozptylové studie.....	4
2. Použitá metodika výpočtu.....	4
2.1 Použitá metodika	4
2.2 Popis.....	4
3. Vstupní údaje	5
3.1 Umístění záměru.....	5
3.2 Kapacitní údaje záměru	7
3.3 Charakteristika záměru.....	7
3.3.1 Stávající technologie	8
3.4 Zdroje znečišťování ovzduší	11
3.4.1 Charakteristika používané technologie.....	11
3.4.2 Provozní kontroly	12
3.4.3 Proces kompostování	13
3.4.4 Technické zařízení, doprava a manipulace.....	14
3.5 Meteorologické podklady	18
3.5.1 Základní klimatická charakteristika	18
3.5.2 Mezoklimatická charakteristika	19
3.6 Popis referenčních bodů	20
3.7 Znečišťující látky a příslušné imisní limity	20
3.8 Hodnocení úrovně znečištění ovzduší v předmětné lokalitě.....	21
3.8.1 Imisní stanice v širším okolí záměru	21
3.8.2 Výsledky imisního monitoringu za rok 2024	22
3.8.3 Pětileté průměrné koncentrace 2020–2024.....	22
3.8.4 Hlavní příčiny znečištění v lokalitě.....	25
3.8.5 Nejvýznamnější znečišťující látky	25
3.8.6 Vývoj kvality ovzduší a předpokládaný trend.....	26
3.8.7 Celkové hodnocení.....	26
4. Výsledky rozptylové studie.....	26
4.1 Rozsah vypočtených hodnot a komentář	26
4.1.1 Znečišťující látky	26
4.1.2 Vypočtené hodnoty imisního zatížení	28
4.2 Grafická část.....	35
4.3 Rizika a nejistoty	44
5. Závěrečné hodnocení	44
6. Podklady.....	46
6.1 Vstupní podklady	46
6.2 Mapový list.....	46
6.3 Meteosituace.....	46
6.4 Legislativa	46
6.5 Literatura	46
6.6 Programové vybavení.....	47

Seznam obrázků

Obrázek 1: Situace širších vztahů	6
Obrázek 2: Umístění záměru	7
Obrázek 3: Betonové bloky	10
Obrázek 4: Umístění mechanizace v areálu kompostárny	16
Obrázek 5: Rozdělení liniových zdrojů na jednotlivé úseky.....	17
Obrázek 6: Rychlostní a stabilitní větrná růžice	19
Obrázek 7: Pětileté průměrné koncentrace znečišťujících látek v lokalitě (2020–2024)	24
Obrázek 8: Umístění referenčních bodů u obytné zástavby.....	32

Obrázek 9: Benzo[a]pyren – maximální imisní hodinové koncentrace [pg/m^3]	36
Obrázek 10: Benzen – maximální imisní hodinové koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	37
Obrázek 11: NO_x vyjádřené jako NO_2 – maximální imisní hodinové koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	38
Obrázek 12: NO_2 – roční průměrné imisní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	39
Obrázek 13: $\text{PM}_{2,5}$ – roční průměrné imisní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	40
Obrázek 14: PM_{10} – denní průměrné imisní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	41
Obrázek 15: PM_{10} – roční průměrné imisní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	42
Obrázek 16: Umístění referenčních bodů	43

Seznam tabulek

Tabulka 1: Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru	4
Tabulka 2: Předpokládané emise z techniky	15
Tabulka 3: Intenzity dopravy	16
Tabulka 4: Zdroje znečišťování ovzduší zahrnuté do rozptylové studie	16
Tabulka 5: Výpočet emisí pro jednotlivé dopravní úseky externích komunikací	18
Tabulka 6: Emise v kg/rok (BaP v g/rok)	18
Tabulka 7: Četnost směrů větru v % (větrná růžice)	19
Tabulka 8: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení	20
Tabulka 9: Imisní limit pro benzo[a]pyren vyhlášený pro ochranu zdraví lidí	20
Tabulka 10: Pozadové imisní koncentrace (období 2020–2024)	24
Tabulka 11: Vypočtené hodnoty imisního zatížení (mlžení, vlhký materiál)	28
Tabulka 12: Imisní zatížení v obytné zástavbě (referenční body umístěné mimo síť)	31

Základní pojmy:

ovzduší	vnější ovzduší v troposféře,
znečišťující látka	každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem,
znečišťování (emise)	vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do ovzduší,
úroveň znečištění	hmotnostní koncentrace znečišťující látky v ovzduší (imise) nebo její depozice na zemský povrch za jednotku času,
stacionární zdroj	ucelená technicky dále nedělitelná stacionární technická jednotka nebo činnost, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat, nejde-li o stacionární technickou jednotku používanou pouze k výzkumu, vývoji nebo zkoušení nových výrobků a procesů,
mobilní zdroj	samohybná a další pohyblivá, případně přenosná technická jednotka vybavená spalovacím motorem, pokud tento slouží k vlastnímu pohonu nebo je zabudován jako nedílná součást technologického vybavení,
provozovatel	právnícká nebo fyzická osoba, která stacionární zdroj skutečně provozuje; není-li taková osoba známa nebo neexistuje, považuje se za provozovatele vlastník stacionárního zdroje,
imisní limit	nejvýše přípustná úroveň znečištění stanovená legislativou,
emisní faktor	měrná výrobní emise typická pro určitou skupinu stacionárních zdrojů
bodové zdroje	Za bodové zdroje se považují zejména komíny a výduchy, jejichž rozměr je zanedbatelný oproti vzdálenostem, ve kterých se počítá znečištění ovzduší
plošné zdroje	Zdroje zabírající větší plochu (např. skladování materiálů na venkovních plochách)
liniové zdroje	Za liniové zdroje se považují převážně komunikace s automobilovým provozem nebo železnice

1. Zadání rozptylové studie

Rozptylová studie posuzuje míru vlivu zdrojů znečišťování na kvalitu ovzduší, počítá imisní příspěvek provozu, hodnoty imisních příspěvků porovnává v rámci studie se stávající úrovní znečištění ovzduší a přípustnými limity.

Hodnoceným záměrem je: Kompostárna Paseka u Šternberka, navýšení kapacity a změna technologie kompostování.

Rozptylová studie je podkladem pro Oznámení záměru dle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb.

Výpočty imisního zatížení jsou provedeny programovým vybavením SYMOS 97 verze 2013. Emise z dopravy jsou provedeny programovým vybavením MEFA 13 včetně dodatku pro výpočet resuspenze.

2. Použitá metodika výpočtu

2.1 Použitá metodika

Výpočet byl proveden na základě metodiky **SYMOS 1997**. Tato metodika byla uveřejněna ve věstníku MŽP ČR ze dne 15 dubna 1998, částka 3, strana 22 – 77. Metodika byla upřesněna dodatkem, který vyšel ve věstníku MŽP v dubnu 2003, a byla doplněna v roce 2013.

2.2 Popis

Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat. Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

Tabulka 1: Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru

Třída Stability	rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlosti větru (m/s)
I	silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7
II	inverze, špatný rozptyl	1,7 5

III	slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7	5	11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

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

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

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

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

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

3. Vstupní údaje

3.1 Umístění záměru

Kraj: Olomoucký

Obec: Paseka

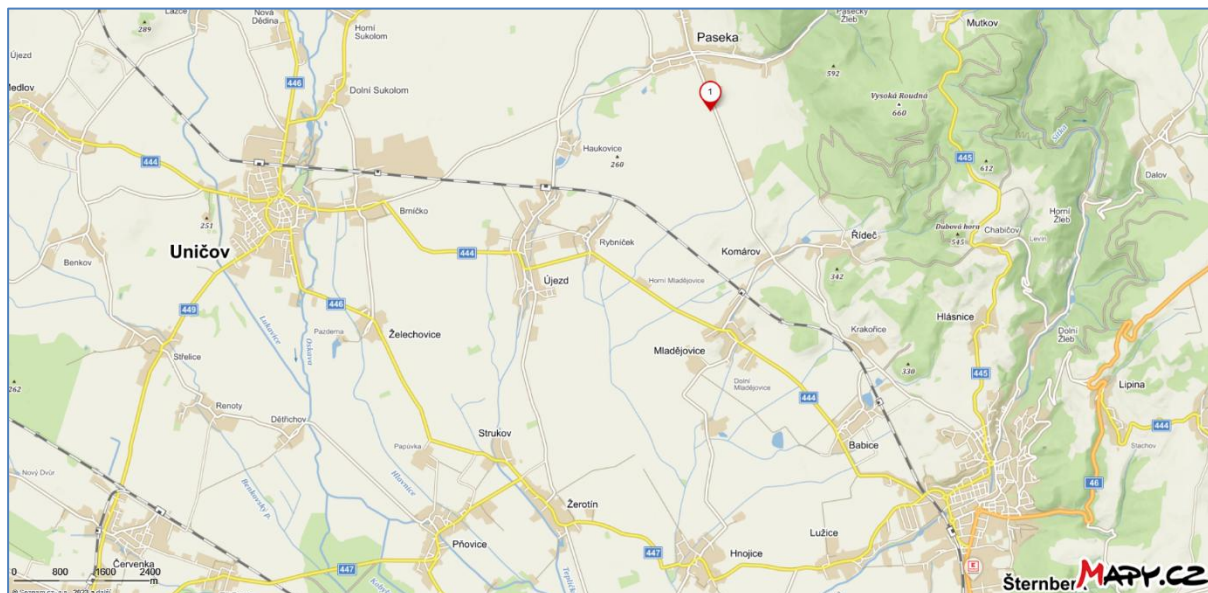
Katastrální území: Paseka u Šternberka (718165)

Parcely č.: část pozemku p.č. 3538

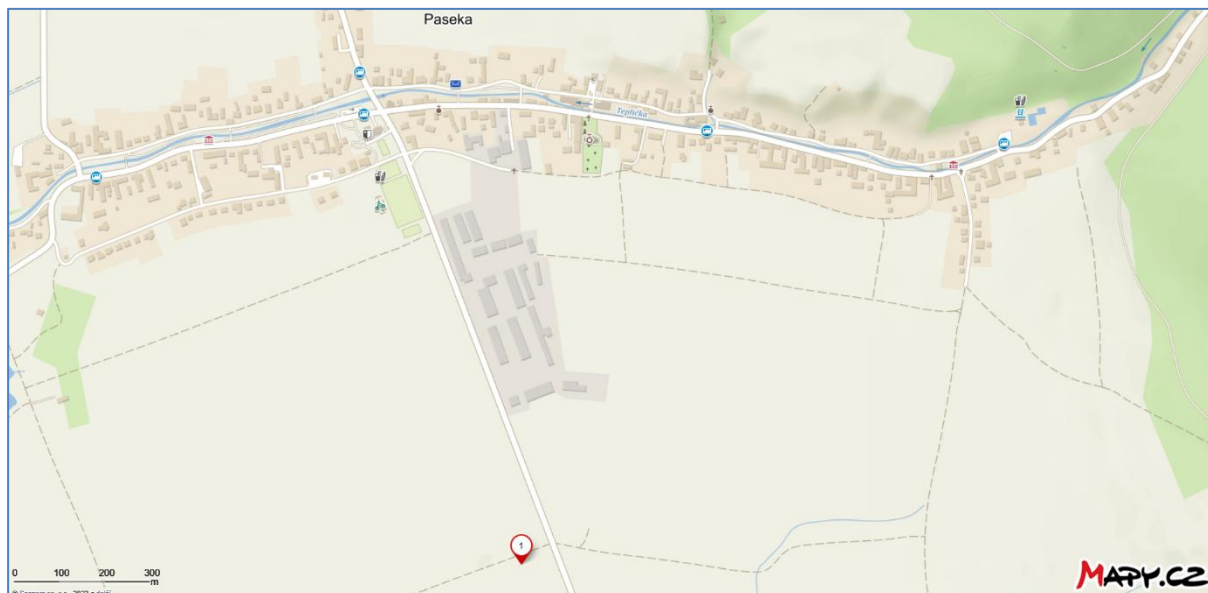
Řešená lokalita je situována jižně od zastavěné části obce Paseky ve vzdálenosti cca 870 m od obytné zástavby. Lokalita je vymezena jedním pozemkem p.č. 3538, který je z východu ohraničen komunikací III. třídy č. 4451 a navazuje na zemědělsky obhospodařované pozemky.

Plocha pro kompostárnu je situována v místě bývalého polního hnojiště. Stávající plocha kompostárny 6200 m² se nemění.

Obrázek 1: Situace širších vztahů



Obrázek 2: Umístění záměru



3.2. Kapacitní údaje záměru

Záměrem je povolení navýšení množství přijímaných odpadů na 25 000 t/rok.

	Stávající kapacita zařízení	Výhledová kapacita zařízení
Roční projektovaná kapacita zařízení	max. 8000 t/rok	25 000 t
Roční projektovaná zpracovatelská kapacita zařízení	max. 8000 t/rok	25 000 t
Projektovaná denní zpracovatelská kapacita	max. 74 t/den	500 t/den
Maximální okamžitá kapacita zařízení	7500 t	7500 t
Maximální okamžitá kapacita zařízení včetně výrobků z odpadů max.	7500 t	7500

3.3 Charakteristika záměru

Předmětem záměru je navýšení kapacity stávající kompostárny. Stávající kompostárna je povolena rozhodnutím Krajského úřadu, odboru životního prostředí a zemědělství č.j. KUOK 86877/2022 ze dne 11.8.2022, ve znění rozhodnutí č.j. KOUK 88583/2024 ze dne 26.7.2024, ve znění rozhodnutí č. j. KOUK 130851/2025 ze dne 24.11.2025. Povolenoou technologií je zpracování biologicky rozložitelných druhů odpadů na volné ploše v krechtech s kapacitou 8000 t/rok. Kompostárna slouží ke zpracování biologického odpadu vzniklého u ostatních původců, cestou řízeného a kontrolovaného procesu aerobní mikrobiální biochemické přeměny na kompost.

Podle přílohy č .2 zákona 541/2020 Sb. se jedná o zařízení k materiálovému využití odpadů.

Typ zařízení: výroba kompostu jako hnojiva činnost 5.1.1

výroba kompostu za účelem rekultivace a terénních úprav činnost 5.1.2

Záměrem je povolení navýšení množství přijímaných odpadů na 25 000 t/rok.

Stávající plocha kompostárny je 6200 m² a zůstane i po navýšení kapacity kompostárny.

3.3.1 Stávající technologie

Stávající kompostovací plocha je rozdělena na plochu pro příjem odpadů s míchacím žlabem (tvořen z prefabrikátů), plochu pro homogenizaci, plochu pro zakládky v krechtech a plochu pro dozrávání kompostu.

Plocha je betonová (v tloušťce 25 cm z třídy betonu C 30/37 XF4) a vodohospodářsky zabezpečená (izolace pod betonem) a vyspádována do bezodtoké jímky. Tekutina zachycená v jímce je využívána pro zvlhčování přijímaných odpadů.

Přijímaný odpad je na ploše shromažďován do doby, než dojde k homogenizaci. Dále mohou do procesu přidány zeminy, sedimenty a písky.

Obsah rizikových látek a prvků v jednotlivých zpracovávaných odpadech a surovinách nesmí ohrozit kvalitu výstupu ze zařízení.

Odpady přijímané ke kompostování jsou naváženy přímo na kompostovací plochu. Před zahájením zpracování odpadů je ve zpracovávaných odpadech co nejvíce snížen obsah nevhodných příměsí, zejména plastů. Výjimkou jsou odpady dřeva a dřevin z údržby zeleně,

kteří budou dočasné umístěny na manipulační ploše, kde dojde k jejich nadrcení. Štěpka z dřevin bude používána jako spodní vrstva při navážení kompostovací zakládky. Pomocí kolového nakladače budou na zakládku vrstveny další materiály.

Odpady s vyšším obsahem vody (např. zbytky ovoce a zeleniny z domácností) budou ukládány přímo na kompostovací plochu do zakládky.

Skladba jednotlivých druhů odpadů je volena tak, aby se množství uhlíkatých a dusíkatých látek pohybovalo ve vzájemném poměru C:N do 30:1.

Kompostování je prováděno formou jednotlivých pásových zakládek trojúhelníkovitého tvaru. O každé zakládce musí být vedena evidence obsahující údaje nezbytné pro kontrolu a minimálně musí obsahovat:

- Údaje o stanovišti zakládky
- Výsledky rozborů surovin (pokud jsou k dispozici)
- Množství použitých surovin (receptura, hmotnost – velikost zakládky)
- Údaje o technologii (dodržení technologie, datum a výsledky měření teploty)
- Výsledky výstupní kontroly

Zakládky jsou umístěny těsně vedle sebe. Jedna zakládka je vždy ve fázi přípravy, kdy jsou postupně naváženy odpady. Další zakládky jsou pak v různé fázi zrání. Sem již odpady nejsou přidávány, pouze je udržována optimální vlhkost zakládek a jsou prováděny aerační překopávky traktorem a překopávačem. V závislosti na typu kompostovaného odpadu a klimatických podmínkách je doba zrání kompostu minimálně 60 dní.

Obsluha pravidelně sleduje vlhkost a teplotu kompostu. V případě poklesu vlhkosti jsou zakládky zkrápěny vodou z bezodtoké jímky, do které jsou sváděny vody z kompostovací plochy. V období dlouhodobého sucha budou zakládky zkrápěny vodou dováženou v autocisterně. V případě dlouhotrvajících srážek jsou zakládky chráněny před nadměrnou vlhkostí překrytím silážní fólií.

Teplota kompostu je měřena tyčovou sondou a je udržována v rozmezí nutném pro zrání kompostu. Vždy, když teplota překročí tyto mezní teploty, bude provedena aerační překopávka. V případě překročení teploty v zakládce se provede okamžité snížení závlahou.

Po ukončení překopávek je kompost ze zakládky pomocí nakladače proséván na třídiči. Podsítná frakce je expedována na část plochy určené ke skladování kompostu. Nadsítná frakce je přidávána do nově vytvářených zakládek, kde slouží jako inokulum pro rychlejší nastartování mikrobiálních procesů.

Výstupem je kompost splňující požadavky normy ČSN 46 5735 – Kompostování. Komposty budou zařazeny do skupin, případně tříd podle přílohy č. 29 vyhl. č. 273/2021 Sb. s ohledem na obsah rizikových látek a prvků a další kvalitativní kritéria stanovená v příloze č. 30 výše uvedené vyhlášky. Hotový kompost bude skladován na části parcely č.3538 v k.ú. Paseka u Šternberka.

Využitelným materiálem, který vzniká v zařízení určeném pro nakládání s biologicky rozložitelným odpadem, je výsledný produkt tj, **kompost**. Kompost je registrován jako hnojivo na základě rozhodnutí ÚKZÚZ pod č.j. UKZUZ 011645/2023 ze dne 19.1.2023, číslo rozhodnutí o registraci 5513 .

Výdej je realizován na základě smluv, objednávek anebo individuálně.

V případě překročení kvalitativních požadavků normy bude nevhodný kompost zařazen jako odpad pod katalogové číslo 19 05 03 Kompost nevyhovující jakosti.

Materiál bude navážen nákladními automobily dle aktuální nabídky. Návoz materiálu se předpokládá v období běžného roku. Pracovní doba zařízení bude v pracovní dny pouze v denní době. O obsluhu zařízení se starají 2 zaměstnanci. Počet zaměstnanců bude případně navýšen dle potřeby.

Na zařízení bude umístěno mobilní chemické WC, které bude pravidelně vyváženo.

Zajištění proti úkapům bude zabezpečeno klasickou údržbou vozu. V případě havárie bude zajištěno rychlé odstranění závady a odstranění kontaminované zeminy a její odvoz do příslušného zařízení na odstranění odpadů. Stavební buňka bude vybavena havarijní sadou.

Stavební řešení

Plocha kompostárny je řešena jako betonová, z nepropustného betonu, z části ohraničená betonovou stěnou.

Vzhledem k provozu osobních automobilů, pojezdů malé techniky pro úpravu kompostu a občasným průjezdem a dovozem kompostu malých či středních nákladních automobilů a s možným vjezdem těžkých automobilů, je konstrukce zpevněné betonové plochy vozovky navržena pro třídu dopravního zařízení V. Část plochy je pro možnost nabírání kompostu technikou ohraničena betonovými stěnami. Betonová plocha je vyspádována do žlabu na konci plochy, ze žlabu je voda odváděna do jímací jímky.

Betonová stěna:

Betonové bloky mají tvar kvádru, jedná se o betonové výrobky ve tvaru bloku o rozměrech 800 × 710 × 1600 mm, na vodorovných ložných plochách jsou opatřeny zámkem a kapsou pro přesné a stabilní uložení bez možnosti posunutí. Protilehlé stěny bloky obsahují kapsy a zámkové pro přesnější a stabilnější uložení bloku vedle sebe. Pro lepší skladebnost se dodávají k bloku ještě poloviční bloky o rozměru 800 × 710 × 800 mm. Pro snadnou manipulaci na stavbě jsou bloky osazeny závěsnými oky.

Bloky jsou vyráběny z betonu C25/30 XC3, XF1, XA1 a jsou vhodné do prostředí, kde jsou vystaveny vlhku mrazu nebo do prostředí slabě agresivního dle ČSN EN 206

Obrázek 3: Betonové bloky

Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Záměr nepředstavuje nový zdroj odpadních vod. Pro zkrácení technologie je používána voda z odpadní jímky nebo užitková voda z cisterny.

Na ploše zařízení je umístěno chemické mobilní WC, které je pravidelně vyváženo.

Srážkové vody na pozemku přirozeně odtékají podle sklonu pozemku do záchytné jímky o objemu 180 m³.

Vzhledem k charakteru záměru se neočekávají nároky na energii. Případná potřeba el. energie je řešena fotovoltaickými panely umístěnými na betonových prefabrikátech či stavební buňce.

3.4. Zdroje znečišťování ovzduší

Rozptylová studie je zpracována jako příspěvková, pozadí je převzato z dat ČHMU.

Zákon č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší uvádí v příloze č. 2 bod 2.3 Kompostárny a zařízení na biologickou úpravu odpadů o celkové projektované kapacitě 10 t nebo větší na jednu zakládku nebo větší než 150 t zpracovaného odpadu ročně. Kompostárna je vyjmenovaným zdrojem znečišťování ovzduší. Právní úprava ochrany ovzduší nerozlišuje kompostárny dle druhu zpracovaného materiálu nebo způsobu kompostování.

3.4.1 Charakteristika používané technologie

Kompostování je biologická metoda využívání biologický rozložitelný odpad (BRO), kterou se za kontrolovaných podmínek aerobních (za přístupu vzduchu) a činností mikroorganismů přeměňuje BRO na kompost.

Po založení skládky a promíchání vstupních surovin je zahájen kompostovací proces, který probíhá v těchto fázích:

Mezofilní fáze nastupuje v prvních 24 hodinách a trvá 2-5 dnů. Dochází k pomnožení mikroorganismů a hub, prudce klesá pH v důsledku tvorby organických kyselin

Termofilní fáze trvá 5-12 dnů, probíhá intenzivní rozklad organické hmoty, pH se pohybuje v alkalické oblasti, převládají termofilní mikroorganismy, teploty dosahují hodnot až 75 °C. Při této teplotě jsou zničeny choroboplodné zárodky a semena většiny rostlin ztrácí svou klíčivost

Fáze ochlazování trvá 2-4 týdny, teplota klesá, pH klesá do neutrální polohy. Dochází k rozkladu polysacharidů, obnovuje se činnost hub a bakterií.

Fáze zrání je charakterizována dalším poklesem teplot, stabilizací pH a tvorbou humusových kyselin.

Kompost je organický prostředek pro zlepšení kvality půdy, obsahující stabilizované organické látky a rostlinné živiny, které jsou získány řízeným biologickým rozkladem směsi sestávající zejména z rostlinných zbytků.

Pokud je vlhkost a teplota optimální, navezená organická hmota se začne rychle rozkládat pomocí živých organismů, jako jsou houby, aktinomycety, řasy, kvasinky, bakterie, roztoči, červi, chvostoskoci a mnoho dalších drobných živočichů. Souběžně s rozkladem se zároveň vytvářejí nové sloučeniny. Organický odpad se přeměňuje na složité látky trvalého humusu – na kyprou zeminu.

Základním předpokladem správného kompostování je udržení přiměřené vlhkosti na počátku i během celého procesu. Komposty ze zemědělských odpadních hmot vyžadují počáteční vlhkost 50 - 60 %. Vedle optimální vlhkosti je pro stanovení surovinové skladby kompostu podstatným kritériem poměr uhlíku (C) a dusíku (N). Poměr C:N zásadně ovlivňuje intenzitu činnosti mikroorganismů dobu zrání kompostu, tvorbu humusových látek a výslednou kvalitu kompostu. Aby bylo dosaženo u zralého kompostu C:N v rozmezí 25 - 30 : 1, což je optimální hodnota zabezpečující vysokou stabilitu a agronomickou účinnost kompostu, je třeba C:N optimalizovat v čerstvém kompostu v rozmezí 30 – 35.

Při kompostování není třeba používat žádné biopreparáty ani biostimulátory. Kompostovací proces je zajištěn dodržáním správného poměru živin C: N 30 - 35 : 1, vlhkosti 40 – 65 %, obsahu organických látek min. 25 % a zajištěním aerobních podmínek. Základní parametrem kontroly je teplota – její průběh od začátku do konce kompostovacího procesu indikuje aktivitu mikroorganismů a jejich výkonnost, intenzitu rozkladu a účinnost technologie (hygienizace zakládek).

Vlastní kompostování bioodpadů bude prováděno jako **otevřené aerobní kompostování v trojúhelníkových zakládkách** – záhonech na betonové ploše.

Kompostárna je rozdělena na tyto samostatné stavební a provozní celky:

- Kompostovací plocha - prostor určený pro kompostování je vyspádovaná betonová plocha. Plocha je vodohospodářsky zabezpečená a vyspádovaná do bezodtoké jímky.
- Podzemní bezodtoká jímka, do které je přes lapák nečistot sveden výluh a dešťová voda z kompostovací plochy.
- Zpevněná manipulační plocha navazuje na betonovou kompostovací plochu.

3.4.2 Provozní kontroly

- **při navážce odpadu**

Je prováděna kontrola dokumentace odpadu a kontrola hmotnosti odpadu. Je prováděna vizuální kontrola každé dodávky odpadů při vyložení na plochu a namátková kontrola odpadu k ověření shody odpadu s popisem uvedeným v dokladech předložených původcem nebo oprávněnou osobou (dodavatel). Odpad je zaveden do evidence.

- **průběžně**

Při každé manipulaci s odpadem nebo surovinou je kontrolována skladba navážky se zaměřením na identifikaci a odstranění nežádoucích příměsí.

Je kontrolován způsob skladování suroviny a produktu, čistota zpevněných skladovacích a manipulačních ploch a pořádek na pracovišti. Případné nedostatky jsou ihned odstraněny.

Během procesu je kontrolována vlhkost materiálu, a je měřena teplota zakládky pro kontrolu průběhu a intenzity humifikačních procesů. Teplota je ve fázi fermentace měřena nejméně 3 × týdně. Záznamy o měření teploty jsou zaznamenány.

- **před expedicí šarže**

Je proveden odběr vzorku materiálu a laboratorní stanovení dle charakteru výstupu ze zařízení. O odběru vzorku je proveden záznam do provozního deníku zařízení. Odběr je prováděn dle zásad předepsaných relevantními standardy nebo legislativním předpisem. Je odebrán minimálně jeden směsný vzorek, zhotovený předepsaným postupem, z jedné šarže.

Šarží se pro účely provozu zařízení rozumí zakládka, nebo řada zakládek stejné skladby a stejného způsobu ošetřování a technologické úpravy a stejného určení jako produktu nebo výstupu.

3.4.3 Proces kompostování

Kompostárna nemá stanoveny emisní limity. Hlavní plynnou emisí u klasických kompostáren je oxid uhličitý. Mimo tento plyn bude kompostárna produkovat emise znečišťujících látek jako jsou PM₁₀, NO₂, CH₄, NH₃, H₂S (stopy) a pachové látky.

Množství methanu uvolněného při řízeném kompostování závisí na způsobu kompostování a pohybuje se v rozmezí cca 0,1 – 4,8 kg/t zpracovaného odpadu. U krechtového způsobu kompostování se obvykle používá hodnota do cca 3 kg na 1 t sušiny kompostu. Závisí na složení vstupních materiálů do kompostu, způsobu aerace a době kompostování. U uložení na skládku je uvolněné množství methanu více jak dvojnásobné. Za předpokladu zpracování cca 25000 t surovin což představuje cca 15000-17000 t kompostu vyrobeného za rok lze množství methanu uvolněného do ovzduší odhadnout pod cca 45 - 51 t/rok.

Oxid uhličitý vzniká rozkladem rostlinných a živočišných tkání, nedochází tedy k navýšení antropogenního skleníkového efektu. Množství opět závisí na složení vstupních materiálů do kompostu, způsobu aerace a době kompostování. Rozsah je pohybuje od cca 17 do cca 350 kg/tunu odpadu.

Množství amoniaku uvolněného do ovzduší se pohybuje v rozsahu cca 0,018 – 0,150 kg/tunu odpadu. U krechtového kompostování se jedná o hodnoty cca 0,2 - 0,5 kg/t vyrobeného kompostu.

U TZL se bude jednat zejména o druhotnou prašnost. Ta je závislá na konkrétních podmínkách (uložení odpadů, klimatická situace). Nelze jednoznačně specifikovat. Nutno využít opatření (zaplachtování vozidel při převážení odpadů, zabránění přesušení krechtů, úklid ploch ...) pro snížení emisí.

Skutečné hodnoty emisí znečišťujících látek jsou závislé na konkrétním podílu vstupních surovin a nelze je obecně generalizovat.

Navrhované emisní faktory pro kompostárny ze studie Závěrečná zpráva k prvnímu dílčímu úkolu – Zpracování návrhu emisních faktorů pro Ministerstvo životního prostředí – Stanovení emisních faktorů a imisních příspěvků stacionárních zdrojů pro účely zjednodušení přípravy a vyhodnocení žádostí o podporu z OPŽP, TESO Praha, únor 2015:

Souhrnný emisní faktor na tunu vysušeného materiálu: 0,5 kg/t TZL, z toho 0,225 kg/t PM₁₀ a 0,175 kg/t PM_{2.5}. Problémem je, že emisní faktory jsou stanoveny na suchý materiál. Do kompostárny se naváží různé druhy odpadů, nelze jednoznačně stanovit emise. Pro výpočet bylo uvažováno s 60 % vlhkostí kompostu, tj. 15000 tun/rok. Celkové emise tak činí 3 375 kg PM₁₀ a 2 625 kg PM_{2.5}.

Zvýšené emisní zatížení vzniká při návozu a vysypávání surovin (amoniak, TZL), jejich homogenizaci, překopávání kompostu (amoniak, TZL, methan, CO₂) a při třídění a nakládce kompostu (TZL). Překopávání se provádí cca 2x za cyklus + homogenizační překopávka bezprostředně po zakládce.

Nejvýraznější emise vznikají při první překopávce kompostu. V průběhu několika hodin se únik emisí snižuje. Po každé překopávce se snižuje maximální dosažená hodnota emisí. Ke konci procesu se již žádný amoniak ani methan netvoří.

U posuzované kompostárny se nejedná o absolutní navýšení emisí. Předpokládá se kompostování biologických odpadů, které by jinak musely být uloženy na skládce a podílely by se na vzniku skládkových plynů. Jak plyne z literatury, množství emisí, a to zejména methanu je u řízeného kompostování menší, než by byl při uložení odpadů na skládku.

Při provozování aerobní fermentace biologicky rozložitelných odpadů mohou být významnými emisemi emise pachových látek s ohledem na obtěžování obyvatelstva. Při správném způsobu fermentace, tedy při dodržení všech podmínek správného kompostování (teplota, vlhkost a skladba odpadů) nebude docházet k významnému úniku emisí pachových látek do vnějšího ovzduší. U kompostáren je nejvýznamnější emise pachových látek, která nesmí způsobovat obtěžování obyvatelstva. Emise amoniaku nebo metanu z kompostárny svědčí o špatné technologii, resp. složení zakládky (nízký nebo příliš vysoký poměr C: N). Intenzita zápachu při kompostování je závislá na aeraci zrajícího kompostu. Emisemi pachových látek se vyznačují komposty s nedostatečnou výměnou plynů, komposty s nízkou pórovitostí a převlhčené komposty, a to v důsledku vytváření anaerobních podmínek. Dobrým provzdušněním a dodržováním správné vlhkosti kompostu je možné dosáhnout odstranění tohoto stavu. Při správném provozu kompostárny a dodržování přísně aerobního charakteru biologického procesu tak budou vznikat pachové látky v omezeném množství a jejich charakter nebude nepříjemný.

K vývinu emisí pachových látek dochází při špatném způsobu kompostování s nedostatečnou výměnou plynů (převlhčené zakládky, materiál s nízkou pórovitostí), kdy v zakládce vznikají anaerobní podmínky. Při překopání takové zakládky pak může docházet k výrazně zvýšenému úniku čpavku, metanu a pachových látek.

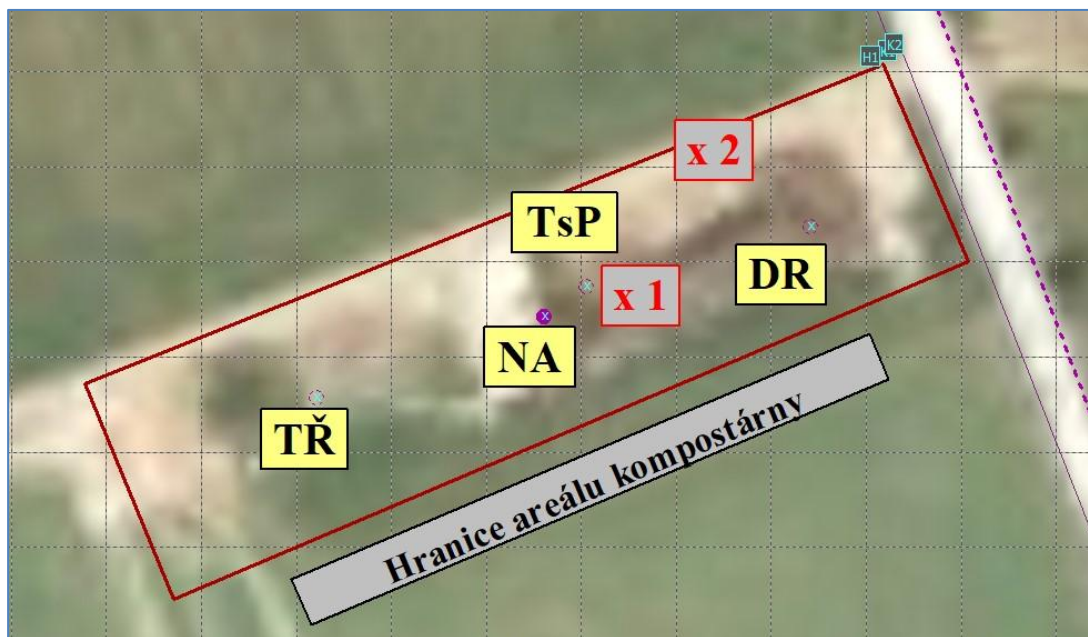
- Pro zpracování BRO budou využity následující stroje a zařízení:
- doba provozu drtičky - 6-10 h / týdně
- doba provozu nakladače: 6-10 h / týdně
- doba provozu třídiče: 6–10 h / týdně
- doba provozu drtiče: 6–10 h / týdně, vstupní otvor drtičky 145 x 90 cm, kapacita 30–50 t/h
- traktor s překopávačem: 6–10 h / týdně

traktor						
Emise E(f)	CO	HC	NOx [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	PM	Benzen	B(a)P
	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]		[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[μg/kg nafty]
Stage IIIB	3.5	0.19	3.3	0.025	0.0198	30
92	322	17.48	303.6	2.3	1.8216	2760
g/s	0.08944	0.00486	0.08433	0.00064	0.00051	0.76667
drtič (štěpkovač)						
Emise E(f)	CO	HC	NOx [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	PM	Benzen	B(a)P
	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]		[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[μg/kg nafty]
Stage IIIB	3.5	0.19	3.3	0.025	0.0198	30
54	189	10.26	178.2	1.35	1.0692	1620
g/s	0.05250	0.00285	0.04950	0.00038	0.00030	0.45000
mobilní třídič válcový						

Emise E(f)	CO	HC	NOx [g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	PM	Benzen	B(a)P
	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]		[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[g.kw ⁻¹ .h ⁻¹]	[μg/kg nafty]
Stage IIIB	3.5	0.19	3.3	0.025	0.0198	30
9	31.5	1.71	29.7	0.225	0.1782	270
g/s	0.00875	0.00048	0.00825	0.00006	0.00005	0.07500

Tabulka 2: Předpokládané emise z techniky

Obrázek 4: Umístění mechanizace v areálu kompostárny



NA – nakladač, DR – drtička, TŘ – třídič, TsP – traktor s překopávačem.

Liniové zdroje

Hlavním liniovým zdrojem znečištění bude doprava po stávající komunikaci č. III/4451.

Odpady budou naváženy smluvními partnery, kteří odpad před vykládkou na kompostovací ploše zváží na váze v areálu kompostárny.

Doprava bude vedena z 60 % od města Šternberka a 40 % směrem od Paseky.

Vzhledem k dennímu provozu kompostárny je uvažováno pouze s dopravou ve dne.

Tabulka 3: Intenzity dopravy

	Stávající stav	Výhledový stav
	Počet za den	
TNV	3 – 4	10
OA	-	2

Tabulka 4: Zdroje znečišťování ovzduší zahrnuté do rozptylové studie

Provoz drtiče (štěpkovače), překopávače a bubnového třídiče (benzen, benzo(a)pyren, NO₂, PM₁₀, PM_{2.5})
Manipulace (Traktorbagr) (benzen, benzo(a)pyren, NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5})
Doprava (benzen, benzo(a)pyren, NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5})
Osobní doprava (benzen, benzo(a)pyren, NO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2.5})
Proces kompostování (PM ₁₀ , PM _{2.5} , amoniak, pachové látky)

U emisí z dopravy na zpevněných komunikacích nebylo uvažováno zkrápění a úklid komunikací. Při jejich využití lze předpokládat výrazně nižší emise do ovzduší ze znečišťujících látek PM₁₀, PM_{2.5} a benzo(a)pyren. Výrazně se omezí resuspenze.

Emise z dopravy vychází se zadaných intenzit dopravy, délky úseků, roku provozu, rychlostí. Byly vypočteny programovým vybavením MEFA 13 včetně zahrnutí resuspenzí dle nové metodiky 2019. Definované schéma vozového parku (zastoupení emisních tříd) zadává přímo programové vybavení (ostatní komunikace). Rok provozu 2027.

Rychlosti dopravy:

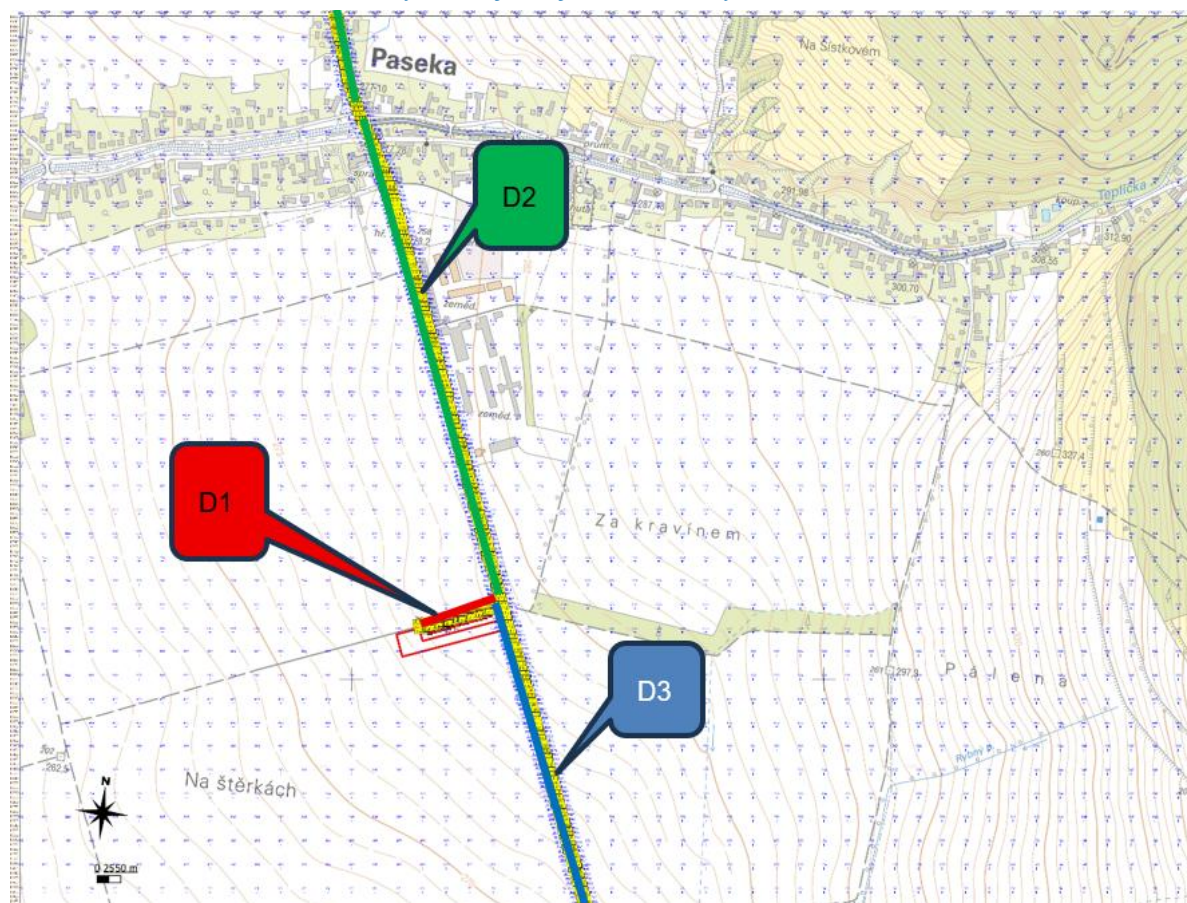
Areál: 20 km/hodinu

Intravilán: 40 km/hodinu

Extravilán: 80 km/hodinu

Posuzované komunikace byly rozděleny na 3 úseky (viz obrázek č. 5) a pro každý úsek byl proveden výpočet emisí NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, benzen, benzo(a)pyren modelem MEFA 13 (viz tabulka č. 10).). Doprava byla dále z hlediska výpočtu rozdělena na úseky po 10 metrech

Obrázek 5: Rozdělení liniových zdrojů na jednotlivé úseky



Tabulka 5: Výpočet emisí pro jednotlivé dopravní úseky externích komunikací

ÚSEK	Znečišťující látka [g.s ⁻¹ .m ⁻¹]					
	NOx	CO	PM ₁₀ *	benzen	benzo(a)pyren**	PM _{2.5} *
d1	0.0000007	0.0000014	0.0000047	0.0000000002	0.0000596	0.0000012
d2	0.0000002	0.0000003	0.0000018	0.0000000001	0.0000235	0.0000004
d3	0.0000002	0.0000003	0.0000028	0.0000000001	0.0000356	0.0000007

*) Hodnota emisního toku PM₁₀, PM_{2.5} a benzo(a)pyrenu je součtem emisí z výfuků motorových vozidel, víceemisí a resuspenze prachových částic z vozovky.

**) U benzo(a)pyrenu se jedná o množství emise [μg.s⁻¹.m⁻¹]

Emise z provozu krechťové kompostárny jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka 6: Emise v kg/rok (BaP v g/rok)

	NO _x	PM ₁₀	Benzen	BaP	PM _{2.5}
	Kg/rok	Kg/rok	Kg/rok	g/rok	Kg/rok
areál doprava	17.775	13.5	0.075	97.8	4.675
doprava mimo areál	33.9	126.1	0.225	0.325	33.1
Fugitivní emise TZL areál + emise z kompostování dle TESO		3 375			2 625
Mechanismy areál	353.05	1.56	1.50	2.28	1.17

Kromě základních emisí byl hodnocen i amoniak a pachové látky (pro nejhorší možný stav, tj. překopávání kompostu – viz kap. 3.4.3. proces kompostování).

3.5 Meteorologické podklady

3.5.1 Základní klimatická charakteristika

Zeměpisnou polohou, reliéfem krajiny a klimatickými faktory jsou určeny makroklimatické podmínky na řešeném území. Podle rajonizace klimatických oblastí (E. Quitt – Klimatické oblasti Československa 1973) je území v okolí připravovaného záměru zařazeno do klimatické oblasti MT10 (Quitt), tedy v mírně teplé oblasti. Pro tuto oblast je charakteristické dlouhé teplé a mírně suché léto se 40-50 letními dny (tj. dnů s maximální teplotou 25 °C a vyšší) s průměrnou červencovou teplotou 17–18°C. Oblast se vyznačuje krátkým přechodným obdobím s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, kdy průměrná dubnová a říjnová teplota dosahuje 7 - 8°C a krátkou mírně teplou a velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky. Počet mrazových dnů je udáván v rozmezí 110–130 dnů v roce, průměrná lednová teplota je 2 až -3°C. Průměrný roční úhrn srážek se pohybuje mezi 400-450 mm ve vegetačním období a 200–250 mm v zimním období.

3.5.2 Mezoklimatická charakteristika

Mezoklimatické poměry jsou ovlivněny především tvarem, sklonem a orientací reliéfu ke světovým stranám. Důležitým faktorem, který ovlivňuje kvalitu ovzduší, je relativní četnost směrů a síly větru. Pro hodnocení dané lokality byl z pohledu rozptylových podmínek využit odborný odhad větrné růžice pro posuzovanou oblast.

STABILITNĚ A RYCHLOSTNĚ ČLENĚNÁ VĚTRNÁ RŮŽICE

Lokalita: Paseka, okres Olomouc, N 49° 47,15177', E 17° 13,62722'

Platnost: v 10 m nad zemí, četnosti v %

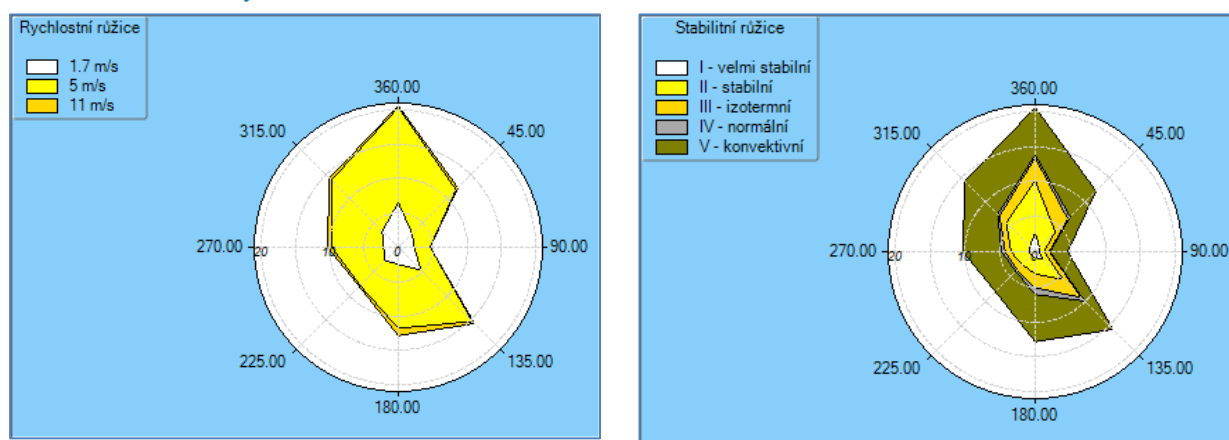
Stabilitní členění: Bubník-Koldovský (metodika SYMOS'97), teplotní gradient z hladin 10 a 350 m nad zemí Rychlostní členění: metodika SYMOS'97, Období výpočtu: 1. 1. 2012 — 31. 12. 2021

Vytvořeno: 1. 9. 2022, model CALMET Version: 6.211 Level: 060414 Zpracovatel: Oddělení kvality ovzduší, Pobočka Ostrava Objednavatel: EMPLA AG spol. s r.o.

Tabulka 7: Četnost směrů větru v % (větrná růžice)

Celková růžice										
1.70 m/s	12.61	3.57	4.29	10.1	1.7	0.8	1.2	4.16	0.26	38.69
5.00 m/s	13.13	4.98	3.82	12	4.2	1.88	3.54	13.77	0	57.32
11.00 m/s	0.16	0.13	0.03	0.81	0.44	0.09	0.56	1.77	0	3.99
součet	25.9	8.68	8.14	22.91	6.34	2.77	5.3	19.7	0.26	100
Celková růžice										

Obrázek 6: Rychlostní a stabilitní větrná růžice



Větrná růžice je rozpočtena do 360 směrů větru (po 1 stupni). Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček, přičemž 0 stupňů je severní vítr, 90 stupňů východní vítr, 180 stupňů jižní vítr, 270 stupňů západní vítr. Bezvětří (Calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

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

Klasifikace meteorologických situací je rozdělena do pěti tříd stability a každá třída stability do jedné až tří tříd rychlosti větru.

Výpočet očekávaných imisních půlhodinových přízemních koncentrací byl proveden pro každou třídu stability a třídu rychlosti větru.

3.6 Popis referenčních bodů

Zájmové území je voleno tak, aby obsáhlo významnější vliv posuzovaného záměru. Zaujímá rozlohu 2500 x 1900 metrů a je pokryto pravidelnou sítí referenčních bodů s krokem 50 m doplněný RB podél komunikací (celkem 2348 referenčních bodů). Souřadnicový systém JTSK, výškopis v50-JTSK.

Výpočet byl dále proveden v 5 referenčních bodech umístěných u obytné zástavby.

3.7 Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Imisní limity a cílové imisní limity jsou dány přílohou č. 1 zákona 201/2012. 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.

Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok

Tabulka 8: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m-3	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 µg.m-3	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg.m-3	0
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m-3	35
Částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg.m-3	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 µg.m-3	0

Tabulka 9: Imisní limit pro benzo[a]pyren vyhlášený pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m-3

3.8 Hodnocení úrovně znečištění ovzduší v předmětné lokalitě

Posuzovaný záměr je situován v katastrálním území Paseka u Šternberka, na části pozemku p. č. 3538, jižně od zastavěné části obce Paseka. Jedná se o převážně zemědělskou, venkovskou lokalitu na rozhraní Hornomoravského úvalu a podhůří Nízkého Jeseníku. V bezprostředním okolí záměru se nenachází souvislá obytná zástavba ani významný průmyslový areál. Nejbližší obytná zástavba je vzdálena přibližně 0,9 km. Východní hranici lokality tvoří silnice III. třídy č. 4451, další okolí tvoří především zemědělsky využívané pozemky. Umístění stávající kompostárny na pozemku p. č. 3538 potvrzuje rovněž dokumentace předchozího zjišťovacího řízení.

Pro hodnocení stávající imisní situace byly využity zejména údaje Českého hydrometeorologického ústavu – Státní sítě imisního monitoringu a mapy pětiletých průměrných koncentrací za období 2020–2024 v síti 1 × 1 km. Pětileté průměry představují z hlediska § 11 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, základní podklad pro posuzování úrovně znečištění v území. Pro období 2020–2024 jsou ČHMÚ zveřejněna pole pro NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, benzen, benzo[a]pyren, As, Pb, Ni, Cd a dále pro krátkodobé charakteristiky PM₁₀ a SO₂.

S ohledem na charakter posuzovaného zařízení jsou z hlediska jeho potenciálního vlivu rozhodující zejména suspendované částice PM_{10} a $PM_{2,5}$, případně emise související s obsluhovou dopravou, pro něž je vhodným indikátorem NO_2 . Benzo[a]pyren je důležitý především pro popis stávajícího regionálního pozadí a emisí z lokálního vytápění; vlastní technologie kompostování není významným zdrojem benzo[a]pyrenu. Provoz kompostárny může být naproti tomu specifickým zdrojem pachových látek/amoniaku, pro které však nejsou stanoveny imisní limity a nejsou předmětem standardní sítě státního imisního monitoringu.

3.8.1 Imisní stanice v širším okolí záměru

Přímo v obci Paseka ani ve Šternberku není provozována stanice státní sítě, která by dlouhodobě měřila celé spektrum relevantních látek. Nejbližší použitelné stanice se nacházejí v Olomouci, Velké Bystřici a Šumperku. Vzhledem k rozdílnému charakteru jejich okolí nelze naměřené koncentrace mechanicky převzít jako koncentrace v místě záměru; slouží zejména k charakterizaci širšího regionu a k posouzení časového vývoje.

Za nejvýznamnější lze považovat stanici **Olomouc-Hejčín (MOLJA)**, vzdálenou přibližně 22 km jihozápadně od Paseky. Jedná se o městskou pozadřovou stanici v obytné zóně, jejíž reprezentativnost ČHMÚ udává v okrskovém měřítku 0,5–4 km. Stanice měří mimo jiné PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_2 a O_3 .

Další stanicí je **Velká Bystřice (MVBYA)**, přibližně 24 km jižně od záměru. Stanice je klasifikována jako dopravní, městská, s obytnou a průmyslovou charakteristikou okolí. Je proto vhodná zejména k posouzení vyššího, dopravou ovlivněného konce regionálního rozpětí koncentrací, nikoli jako přímý reprezentant venkovského pozadí Paseky.

Stanice **Šumperk, ZŠ Vrchlického (MSMSA)** se nachází přibližně 27 km severozápadně od záměru. Jde o městskou pozadřovou stanici, na které jsou sledovány NO_2 , O_3 , PM_{10} a $PM_{2,5}$.

Pro charakter přímo posuzované venkovské lokality jsou nicméně vhodnějším podkladem prostorová pole ČHMÚ než samotné výsledky uvedených městských stanic.

3.8.2 Výsledky imisního monitoringu za rok 2024

Rok 2024 lze z hlediska kvality ovzduší v České republice hodnotit jako příznivý. ČHMÚ uvádí, že většina sledovaných látek vykazovala v období 2014–2024 statisticky významný pokles koncentrací. PM_{10} , $PM_{2,5}$, benzo[a]pyren a benzen dosáhly v roce 2024 druhých nejnižších hodnot za sledované období a NO_2 patřil k látkám s historicky velmi nízkými koncentracemi.

Na stanici Olomouc-Hejčín činila v roce 2024 roční průměrná koncentrace PM_{10} **21,3 $\mu g \cdot m^{-3}$** , tedy přibližně 53 % ročního imisního limitu 40 $\mu g \cdot m^{-3}$. Hodnota 36. nejvyššího denního průměru činila **39,6 $\mu g \cdot m^{-3}$** , tedy pod hodnotou denního limitu 50 $\mu g \cdot m^{-3}$. Hodnota 50 $\mu g \cdot m^{-3}$ byla během roku překročena 18krát, přičemž zákon připouští 35 překročení za rok.

Roční průměrná koncentrace NO_2 na stanici Olomouc-Hejčín činila v roce 2024 přibližně $15,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy necelých 40 % ročního imisního limitu $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Na dopravně ovlivněné stanici Velká Bystřice byla roční průměrná koncentrace PM_{10} $21,2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a 36. nejvyšší denní koncentrace $38,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Hodnota $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ byla překročena devětkrát. Roční průměrná koncentrace NO_2 dosáhla přibližně $19,6 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

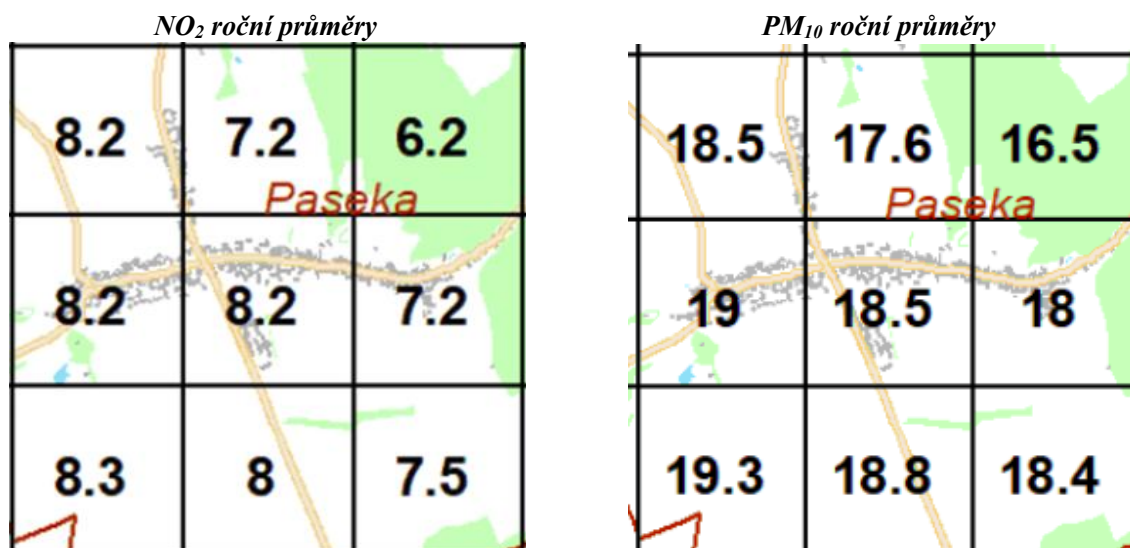
Na stanici Šumperk, ZŠ Vrchlického dosáhl v roce 2024 roční průměr PM_{10} hodnoty přibližně $17,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a roční průměr NO_2 přibližně $12,8 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Z uvedených výsledků vyplývá, že ani v městských a dopravně ovlivněných lokalitách širšího okolí nebyly v roce 2024 roční imisní limity pro PM_{10} a NO_2 překročeny. V celé ČR nebyl v roce 2024 překročen roční limit PM_{10} ani $\text{PM}_{2,5}$ na žádné stanici s dostatečným množstvím dat a roční limit NO_2 nebyl překročen již pátým rokem v řadě.

U PM_{10} se v Olomouci vyskytovaly krátkodobé epizody zvýšených koncentrací především v zimním období a na přelomu března a dubna. Na stanici Olomouc-Hejčín bylo v roce 2024 zaznamenáno 18 dnů s koncentrací vyšší než $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$; maximum denní koncentrace činilo přibližně $88 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Část březnové a dubnové epizody byla na území ČR spojena také s dálkovým transportem saharského prachu.

3.8.3 Pětileté průměrné koncentrace 2020–2024

Pro vlastní plochu záměru je rozhodující hodnocení podle map pětiletých průměrů ČHMÚ. V širším prostoru Paseka–Šternberk se podle mapového podkladu 2020–2024 pohybují koncentrace v následujících úrovních:





Tabulka 10: Pozad'ové imisní koncentrace (období 2020–2024)

BOD	NO ₂ _IHR [µg/m ³]	BZN_IHR [µg/m ³]	PM ₁₀ _IHR [µg/m ³]	PM ₁₀ _M36 [µg/m ³]	PM _{2.5} _IHR [µg/m ³]	B(a)P_IHR [ng/m ³]
Záměr – posuzované území						
min	6.2	0.7	16.5	29	11.3	0.5
max	8.3	0.8	19.3	34	13.3	0.7
limit	40	5	40	50	20	1
Minimum % limitu	15.5	14	41.25	58	56.5	50
Maximum % limitu	20.75	16	48.25	68	66.5	70

Vysvětlivky:

IHR roční průměrná koncentrace

M36 35 max. překročení 24hodinové průměrné koncentrace v kalendářním roce

Z výsledků je patrné, že **ve všech hodnocených čtvercích jsou pětileté průměrné koncentrace pod příslušnými imisními limity**. Rezerva vůči limitům je však u jednotlivých látek rozdílná.

Nejnižší relativní zatížení vykazuje **NO₂**, jehož roční průměrná koncentrace dosahuje pouze 6,2–8,3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy přibližně 16–21 % imisního limitu. Tato úroveň odpovídá venkovskému charakteru lokality bez významného lokálního zdroje oxidů dusíku a potvrzuje, že z hlediska NO₂ není území imisně zatížené.

Rovněž koncentrace **benzenu** jsou nízké. Hodnoty 0,7–0,8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ představují pouze 14–16 % platného ročního imisního limitu.

Roční průměrné koncentrace **PM₁₀** se pohybují v rozmezí 16,5–19,3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy přibližně na úrovni 41–48 % ročního imisního limitu. Z hlediska dlouhodobého zatížení je proto v lokalitě zachována více než poloviční rezerva vůči limitní hodnotě.

Vyšší relativní zatížení je patrné u krátkodobé imisní charakteristiky PM₁₀. Hodnota 36. nejvyšší 24hodinové koncentrace dosahuje 29–34 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, což představuje 58–68 % limitní hodnoty 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Ani v tomto případě však pětileté průměrné hodnoty nesignalizují překračování imisního limitu. Krátkodobě zvýšené koncentrace mohou být v lokalitě spojeny zejména se zimními epizodami zhoršených rozptylových podmínek a v suchém období také se sekundární prašností a resuspenzí částic ze zemědělských ploch a komunikací.

U **PM_{2,5}** se roční průměrné koncentrace pohybují mezi 11,3 a 13,3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. na úrovni 56,5–66,5 % platného imisního limitu 20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. PM_{2,5} tak patří z hlediska relativního využití imisního limitu k významnějším polutantům v hodnocené lokalitě.

Nejvyšší relativní hodnoty vůči platnému imisnímu limitu vykazuje **benzo[a]pyren**, jehož pětiletá průměrná koncentrace dosahuje 0,5–0,7 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy 50–70 % limitu 1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$. Ani v nejvíce zatíženém hodnoceném čtverci tedy není dosaženo hodnoty imisního limitu. U benzo[a]pyrenu je současně nutné zohlednit vyšší nejistotu prostorového modelování, zejména v menších venkovských sídlech, kde mohou lokální topeniště způsobovat významné rozdíly koncentrací na relativně malé vzdálenosti.

3.8.4 Hlavní příčiny znečištění v lokalitě

Imisní zatížení v prostoru Paseky je výsledkem kombinace regionálního pozadí a místních zdrojů. S ohledem na venkovský charakter území lze za významné zdroje považovat zejména **lokální vytápění domácností**, silniční dopravu na místních a regionálních komunikacích, resuspenzi prachu z komunikací a zemědělských ploch a v menší míře dálkový transport znečištění.

Výsledky pětiletých průměrů tomuto charakteru území odpovídají. Velmi nízké koncentrace NO₂ a benzenu ukazují na omezený vliv intenzivní dopravy a větších spalovacích či průmyslových zdrojů. Relativně vyšší zastoupení PM_{2,5} a benzo[a]pyrenu je naopak typické pro území ovlivňovaná lokálním vytápěním, zejména v zimním období.

V teplé části roku lze v bezprostředním okolí záměru očekávat určitý vliv **sekundární prašnosti a resuspenze**, související se zemědělskou činností, nezpevněnými povrchy a pohybem vozidel. Tento vliv se může projevit zejména krátkodobým zvýšením koncentrací PM₁₀ během suchých období.

V zimním období se naopak mohou zvyšovat koncentrace PM₁₀, PM_{2,5} a benzo[a]pyrenu v důsledku souběhu provozu lokálních topenišť a nepříznivých rozptylových podmínek.

3.8.5 Nejvýznamnější znečišťující látky

Z pohledu pětiletých průměrných koncentrací 2020–2024 lze za nejvýznamnější látky v řešené lokalitě považovat především **benzo[a]pyren a suspendované částice PM_{2,5} a PM₁₀**.

Benzo[a]pyren dosahuje maximálně přibližně **70 % imisního limitu**, PM_{2,5} maximálně **66,5 % imisního limitu** a 36. nejvyšší 24hodinová koncentrace PM₁₀ maximálně **68 % limitní hodnoty**. U ročního průměru PM₁₀ je zatížení nižší a dosahuje maximálně přibližně **48 % limitu**.

NO₂ ani benzen nepředstavují z hlediska současného imisního zatížení lokality významný problém. Jejich maximální pětileté průměrné koncentrace dosahují pouze přibližně 21 %, resp. 16 % příslušného ročního imisního limitu.

Pro vlastní provoz kompostárny jsou z uvedených látek z hlediska možného příspěvku záměru rozhodující zejména **PM₁₀ a PM_{2,5}**, a to v souvislosti s manipulací s materiálem, drcením dřevní hmoty, překopáváním, tříděním, provozem mobilní techniky a pohybem vozidel po areálu a souvisejících komunikacích.

Z pohledu hodnocení navýšení kapacity zařízení je proto vhodné věnovat zvýšenou pozornost zejména příspěvkům k suspendovaným částicím, přestože stávající požadované koncentrace vykazují vůči platným imisním limitům dostatečnou rezervu.

3.8.6 Vývoj kvality ovzduší a předpokládaný trend

Dlouhodobý vývoj kvality ovzduší v České republice je u řady základních znečišťujících látek příznivý. Také výsledky pětiletých průměrů v posuzované lokalitě potvrzují, že se území nenachází v oblasti s nadlimitní úrovní znečištění.

Vzhledem k charakteru lokality lze předpokládat, že další vývoj bude záviset zejména na emisích z lokálního vytápění, vývoji silniční dopravy a meteorologických podmínkách. Meziroční kolísání koncentrací může být významné zejména u suspendovaných částic a benzo[a]pyrenu. Chladné zimy s nepříznivými rozptylovými podmínkami mohou vést k přechodnému zvýšení koncentrací PM_{2,5}, PM₁₀ a benzo[a]pyrenu, zatímco dlouhá suchá období mohou zvyšovat podíl resuspendovaného prachu.

Pro posuzovaný záměr navýšení kapacity kompostárny z 8 000 t·rok⁻¹ na 25 000 t·rok⁻¹ je podstatné, že stávající požadová imisní situace poskytuje vůči platným limitům rezervu. Současně je však nutné samostatně vyhodnotit, zda navýšení manipulovaného množství materiálu a související dopravy nezpůsobí lokálně významný příspěvek zejména ke koncentracím PM₁₀ a PM_{2,5}. Tento příspěvek musí být kvantifikován v rozptylové studii.

3.8.7 Celkové hodnocení

Stávající kvalitu ovzduší v lokalitě lze na základě pětiletých průměrných koncentrací za období 2020–2024 hodnotit jako vyhovující. U žádné z hodnocených znečišťujících látek nedosahují požadované koncentrace hodnoty příslušného imisního limitu.

Nejvyšší relativní zatížení bylo zjištěno u benzo[a]pyrenu, jehož koncentrace dosahuje maximálně 70 % ročního imisního limitu, u krátkodobé charakteristiky PM₁₀ s maximem 68 % limitní hodnoty a u PM_{2,5} s maximem 66,5 % ročního limitu. Roční koncentrace PM₁₀ dosahuje maximálně přibližně 48 % limitu. U NO₂ a benzenu je imisní zatížení nízké a existuje značná rezerva vůči limitním hodnotám.

Z hlediska samotného záměru jsou proto klíčovými hodnocenými látkami především **suspendované částice PM₁₀ a PM_{2,5}**, jejichž emise mohou souviset s manipulací s materiálem,

provozem technologie a vyvolanou automobilovou dopravou. Samostatným aspektem provozu kompostárny zůstává možné pachové působení, pro které nejsou stanoveny standardní imisní limity.

4. Výsledky rozptylové studie

4.1 Rozsah vypočtených hodnot a komentář

4.1.1 Znečišťující látky

Posuzovány jsou znečišťující látky, které mají stanoven emisní limit tj.:

PM₁₀ tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce PM₁₀

PM_{2.5} tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce PM_{2.5}

NO₂ oxidy dusíku (NO₂)

Benzen

Benzo(a)pyren

Benzo(a)pyren

Benzo[a]pyren (sumární vzorec C₂₀H₁₂) je polycyklický aromatický uhlovodík s pěti benzenovými kruhy. Je silně karcinogenní a mutagenní. Za běžných podmínek jde o žlutě zbarvenou krystalickou pevnou látku. Benzo[a]pyren je produktem nedokonalého spalování při teplotách 300 až 600 °C.

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 1 ng/m³. (1000 pikogramů/m³)

Benzen

Benzen je organická sloučenina (uhlovodík patřící mezi areny) se sladkým zápachem. Při pokojové teplotě je to bezbarvá, hořlavá a toxická kapalina známá svými karcinogenními účinky.

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 5 µg /m³.

NO₂

Oxid dusičitý (NO₂) - v plynném stavu jde o červenohnědý, agresivní, prudce jedovatý plyn. Vzniká při spalovacích procesech, například ve spalovacích motorech oxidací vzdušného dusíku za vysokých teplot. Způsobuje záněty dýchacích cest od lehkých forem až po edém plic.

Imisní limity - hodinová průměrná imisní koncentrace 200 µg/m³. (maximální počet překročení 18)

- roční průměrná imisní koncentrace 40 µg /m³.

PM (Pevné částice)

Pevné částice či (pevné) prachové částice (anglicky: particulates či particulate matter – PM) jsou drobné částice pevného skupenství rozptýlené ve vzduchu, které jsou tak malé, že mohou být unášeny vzduchem. Jejich zvýšená koncentrace může způsobovat závažné zdravotní problémy. vliv pevných prachových částic na zdraví závisí především na jejich velikosti. Větší částice se zachycují na chloupkách v nose a nezpůsobují větší potíže. Částice

menší než 10 μm pronikající za hrtan do dolních cest dýchacích. Někdy se proto označují jako vdechované částice

- **PM₁₀** – částice menší než 10 μm ,
- **PM_{2,5}** – částice menší než 2,5 μm

PM₁₀

Imisní limity - 24 hodinová průměrná imisní koncentrace 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. (maximální počet překročení 35)

- roční průměrná imisní koncentrace 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM_{2.5}

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Dále je hodnocen amoniak a pachové látky. Tyto znečišťující látky nemají stanoveny imisní limity.

4.1.2 Vypočtené hodnoty imisního zatížení

Rozptylová studie byla vypočtena jako příspěvková, hodnotí vliv posuzovaného záměru na kvalitu ovzduší. Výpočty imisního zatížení byly provedeny pro výšku 1,5 m nad úrovní terénu.

Do výpočtů byly zahrnuty resuspenze tuhých znečišťujících látek a benzo(a)pyrenu. Skutečný vliv ZZO bude závislý na aktuálních meteorologických podmínkách a na reálném provozu vozidel. Výpočty byly provedeny pro stav po realizaci záměru.

Vypočtené hodnoty - rozsah, tj. minimální a maximální hodnoty imisního zatížení vypočtené na posuzovaném území jsou uvedeny v následující tabulce v mikrogramech/ m^3 (benzo(a)pyren v pikogramech/ m^3 , pachové látky v OUER/ m^3).

Tabulka 11: Vypočtené hodnoty imisního zatížení (mlžení, vlhký materiál)

		minimální vypočtená hodnota	maximální vypočtená hodnota	imisní limit	% limitu minimum	% limitu maximum
BaP	roční průměrné imisní koncentrace	1.247E-05	2.7515E-02	1	1.25E-03	2.75E+00
Benzen	roční průměrné imisní koncentrace	8.971E-06	0.020001	5	0.00017	0.40002
NO ₂	maximální imisní hodinové koncentrace	0.456	16.513	200	0.228	8.2565
	roční průměrné imisní koncentrace	0.000273	0.335523	40	0.0006	0.83880
PM _{2.5}	roční průměrné imisní koncentrace	0.0001159	0.087281	20	0.00057	0.43640
PM ₁₀	maximální imisní 24hodinové koncentrace	2.9274656	83.42320	50	5.85493	166.846
	roční průměrné imisní koncentrace	0.0001677	0.12234	40	0.00041	0.30585
amoniak	maximální imisní hodinové koncentrace	12.12734866	365.5217765	nestanoveno		

	roční průměrné imisní koncentrace	0.0001366	0.1042089
Pachové látky	maximální imisní hodinové koncentrace	0.1003411	6.0225705

- Vypočtený příspěvek zdrojů je pod úrovní imisních limitů stanovených platnou legislativou. Imisní zatížení lze významně snížit úklidem zpevněných ploch a komunikací,
- Při správném způsobu fermentace, tedy při dodržení všech podmínek správného kompostování (teplota, vlhkost a skladba odpadů) nebude docházet k významnému úniku emisí pachových látek do vnějšího ovzduší
- Pro pachové látky a amoniak nejsou stanoveny imisní limity
- Vliv zdrojů je největší v okolí komunikací a okolí areálu kompostárny. S rostoucí vzdáleností od zdrojů poměrně rychle klesá.
- Intenzity dopravy jsou stanoveny na základě dat zadavatele studie. Skutečné emisní a následně imisní zatížení bude závislé na reálném složení a intenzitě dopravy
- Pro výpočet bylo vycházeno z emisních faktorů vypočtených programovým vybavením MEFA 13, skutečné emise jsou závislé zejména na složení vozového parku.
- Je nutno využívat všechna dostupná opatření pro snížení emisí TZL do ovzduší, a to zejména úklid ploch a komunikací, snížení rychlosti vozidel v areálu kompostárny.

Pachové látky:

Zápach vnímá náš organismus podobně jako hluk. Vnímání intenzity zápachu je exponenciální. Pro vnímání pachu platí Fechnerův zákon: $P = c \cdot \log I$, $c = 1$.

Poté co zdvojnásobíme hodnotu I , například z 10 na 20 jednotek, se zvýší P z 1 na přibližně 1,3 jednotky. Z toho vyplývá, že zdvojnásobíme-li intenzitu pachu, neznamená to, že jej budeme vnímat jako dvakrát jasnější.

Vztah mezi pachem a koncentracemi jednotlivých složek ve směsi mění vnímanou sílu směsi a existují modely, které zkouší vysvětlit takové jevy jako maskování, opačné působení, neutralizace, sčítání, synergismus

Evropská pachová jednotka (EOU – European odour unit), definovaná evropskou normou EN13725 jako množství pachových látek, které odpařeno do 1 m³ neutrálního plynu za normálních podmínek (teplota 273.15 K, tlak 101.325 kPa) vyvolá u testujících pozorovatelů stejný smyslový vjem, jako 123 µg n-butanolu, rozptýleného v objemu 1 m³ neutrálního plynu za normálních podmínek (Evropská referenční pachová hmotnost – EROM)

- 1 OUER/m³ vnímáme nějakou změnu
- 3 OUER/m³ citliví jedinci jsou schopni identifikovat, co cítí
- 5 OUER/m³ jsme schopni identifikovat, co cítíme
- 10 OUER/m³ Považováno za obtěžující zápach

Pro vyhodnocení pachů existuje řada metod (měření, posuzování), jsou použitelné v případě, že již zdroj zápachu existuje.

V současné době nejsou stanoveny emisní faktory ani emisní a imisní pro zápach. Obecně se stále za obtěžující zápach považuje hodnota špičkových koncentrací nad 10 pachových jednotek (není legislativně stanoveno). Výpočty pachové zátěže je nutno brát jako orientační.

K výpočtům emisní a následně imisní situace bylo přistupováno konzervativně, pokud existuje několik údajů hodnotil se (zejména z hlediska krátkodobých koncentrací) nejhorší stav, tj. překopávka kompostu, kdy dochází k nejvyšším emisím do ovzduší.

- Nejkratší časový interval, pro který rozptylové modely predikují průměrné koncentrace, je obvykle 1 hodina.
- Během tohoto intervalu může koncentrace pachové látky fluktuovat kolem této průměrné hodnoty v širokém rozmezí
- Smyslová reakce člověka na pach je velmi rychlá, obvykle v řádu milisekund, nejdéle v řádu trvání jednoho nádechu
- Intenzita vjemu je určena **špičkovými** hodnotami koncentrace, nikoliv **průměrnou** hodnotou
- Úvahy založené na průměrné koncentraci by vedly k podcenění účinku koncentrací pachových látek, do modelu musí být proto zabudována možnost výpočtu okamžitých koncentrací nebo korekce na poměr Špička/Průměr (Peak-to-Mean, P/M ratio)

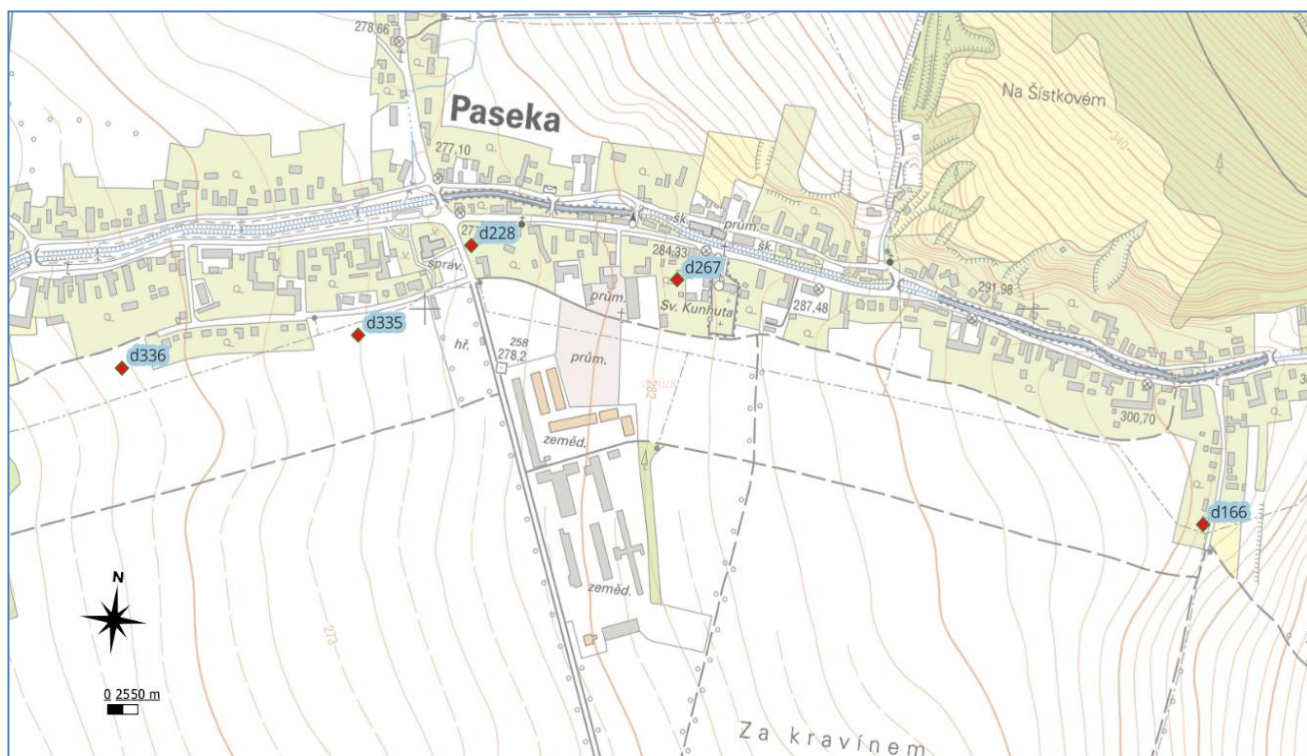
Přepočet na špičkové koncentrace byl u amoniaku a u pachových látek proveden u vybraných referenčních bodů v obytné zástavbě (dle úpravy metodiky symos vycházející z materiálu „Odhad pachové zátěže adaptovaným rozptylovým modelem SYMOS' 97, RNDr. Josef Keder, Csc, ČHMÚ Praha, Ochrana ovzduší č. 6, 2006“).

Tabulka 12: Imisní zatížení v obytné zástavbě (referenční body umístěné mimo síť)

	BaP	Benzen	NO ₂		PM _{2.5}	PM ₁₀		amoniak			Pachové látky	
	roční průměrné imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	maximální imisní hodinové koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	maximální imisní 24hodinové koncentrace	roční průměrné imisní koncentrace	maximální imisní hodinové koncentrace	špička	roční průměrné imisní koncentrace	maximální imisní hodinové koncentrace	špička
jednotky	nanogramy/y/m ³	Mikrogramy/m ³									OUER/m ³	
č.p.336	1.09E-04	7.3E-05	2.2016	0.0016	0.0017	10.420	0.0025	34.177	64.93	0.0020	0.301154	0.57219
č.p.335	1.265E-04	8.6E-05	2.6856	0.0019	0.00213	14.227	0.003414	46.55098	88.446	0.00238	0.3865387	0.73442
č.p.267	1.098E-04	6.04E-05	2.518	0.0014	0.0019	15.4428	0.0043	49.3986	93.857	0.00174	0.413583	0.78580
č.p.228	6.825E-05	4.73E-05	2.6759	0.0011	0.0011	18.4776	0.00183	60.2822	114.53	0.00137	0.509969	0.96894

č.p.166	3.73716E-05	2.67E-05	2.23241	0.00067	0.00054	13.572	0.0007	49.432	93.920	0.0006	0.472216	0.89721
Imisní limit	1	5	200	40	20	50	40					

Obrázek 8: Umístění referenčních bodů u obytné zástavby

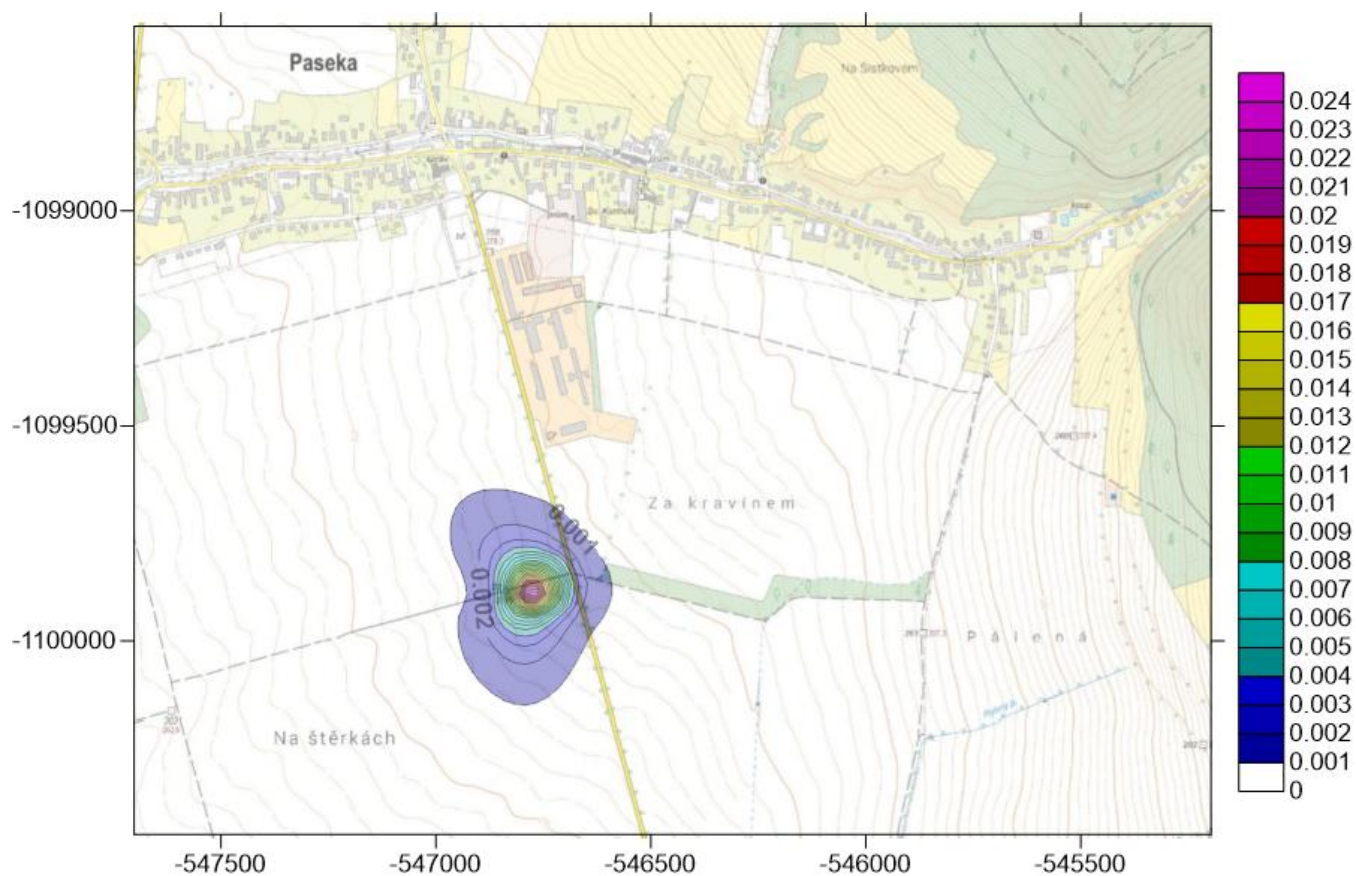


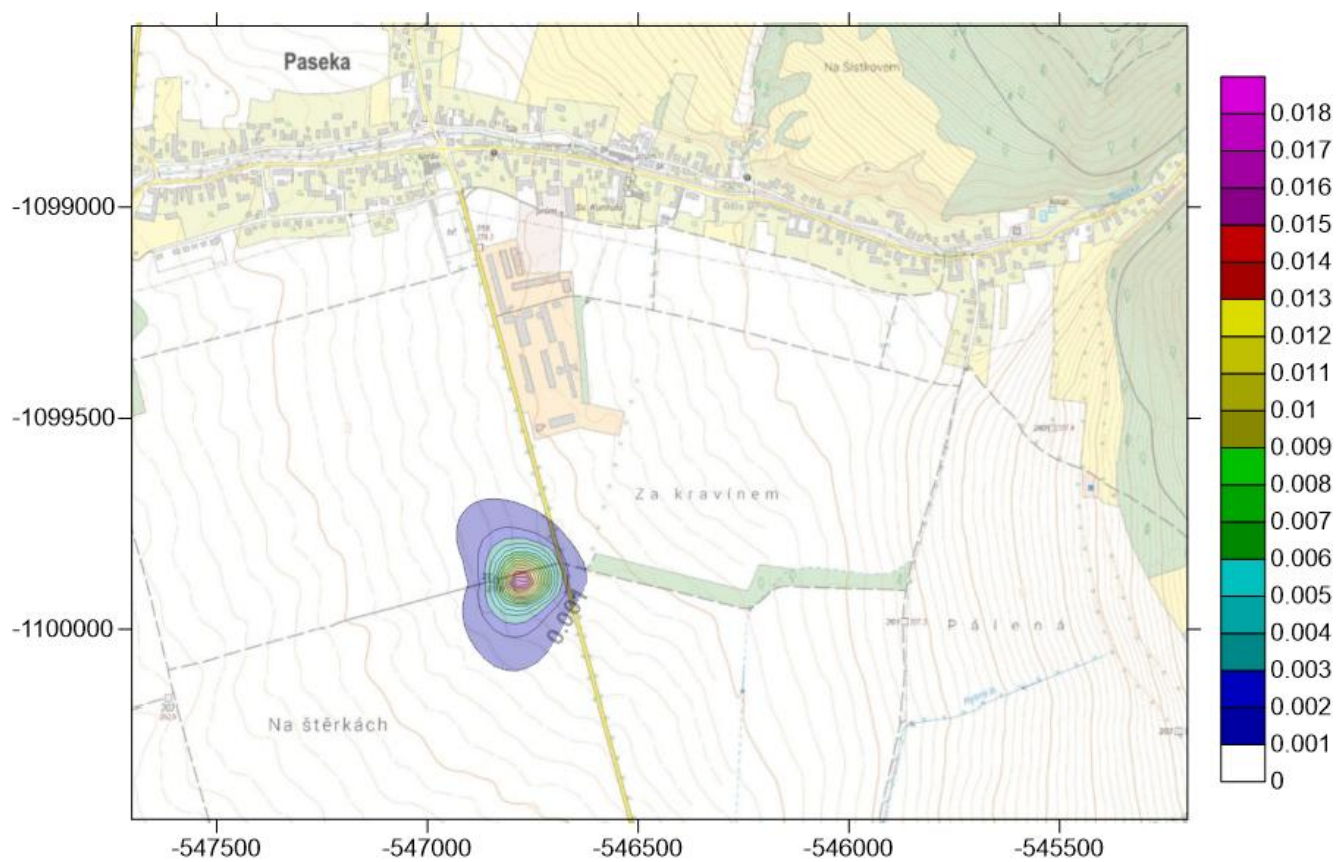
4.2 Grafická část

Grafická část zobrazuje izolinie imisních koncentrací nad mapovým podkladem (orthofotomapou). Znázorněn je příspěvek zdrojů znečišťování ovzduší k imisnímu zatížení lokality.

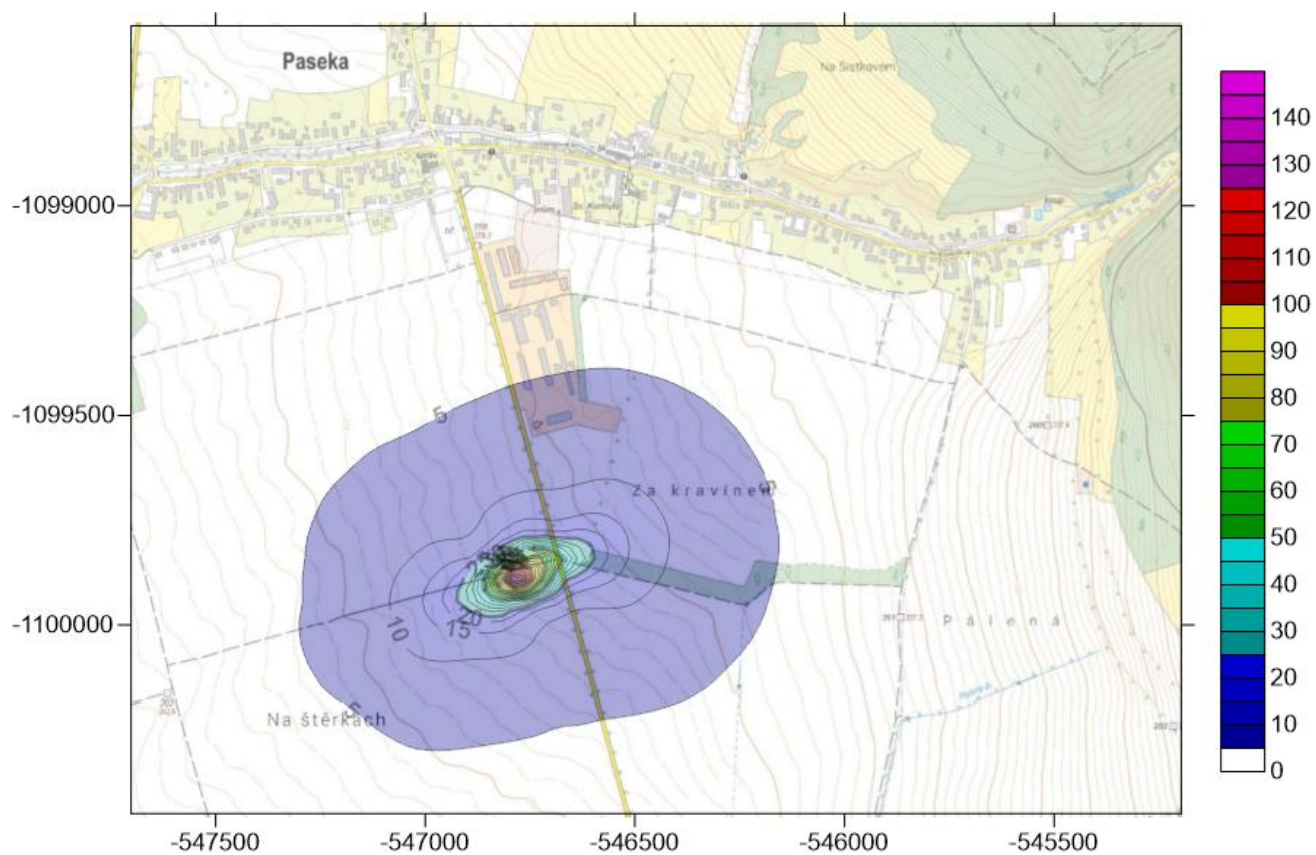
U maximálních imisních hodinových nebo denních koncentrací jsou znázorněna maxima tj. nejvyšší vypočtené hodnoty imisního zatížení. Na rozdíl od průměrných ročních koncentrací tato situace nenastává současně (reálná maxima jsou závislá zejména na aktuální klimasituaci tj. rychlosti a směru větru a třídě stability).

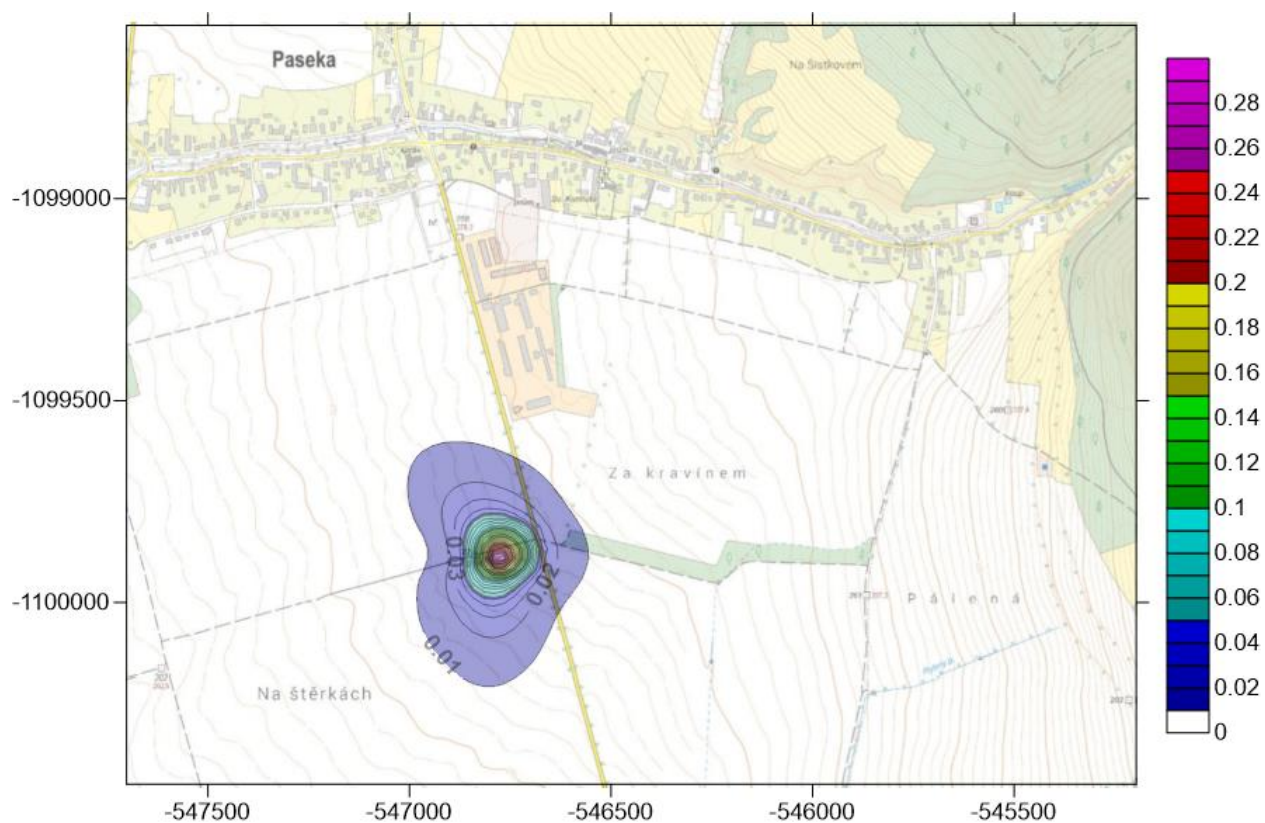
Měřítko mapy 1:12000.

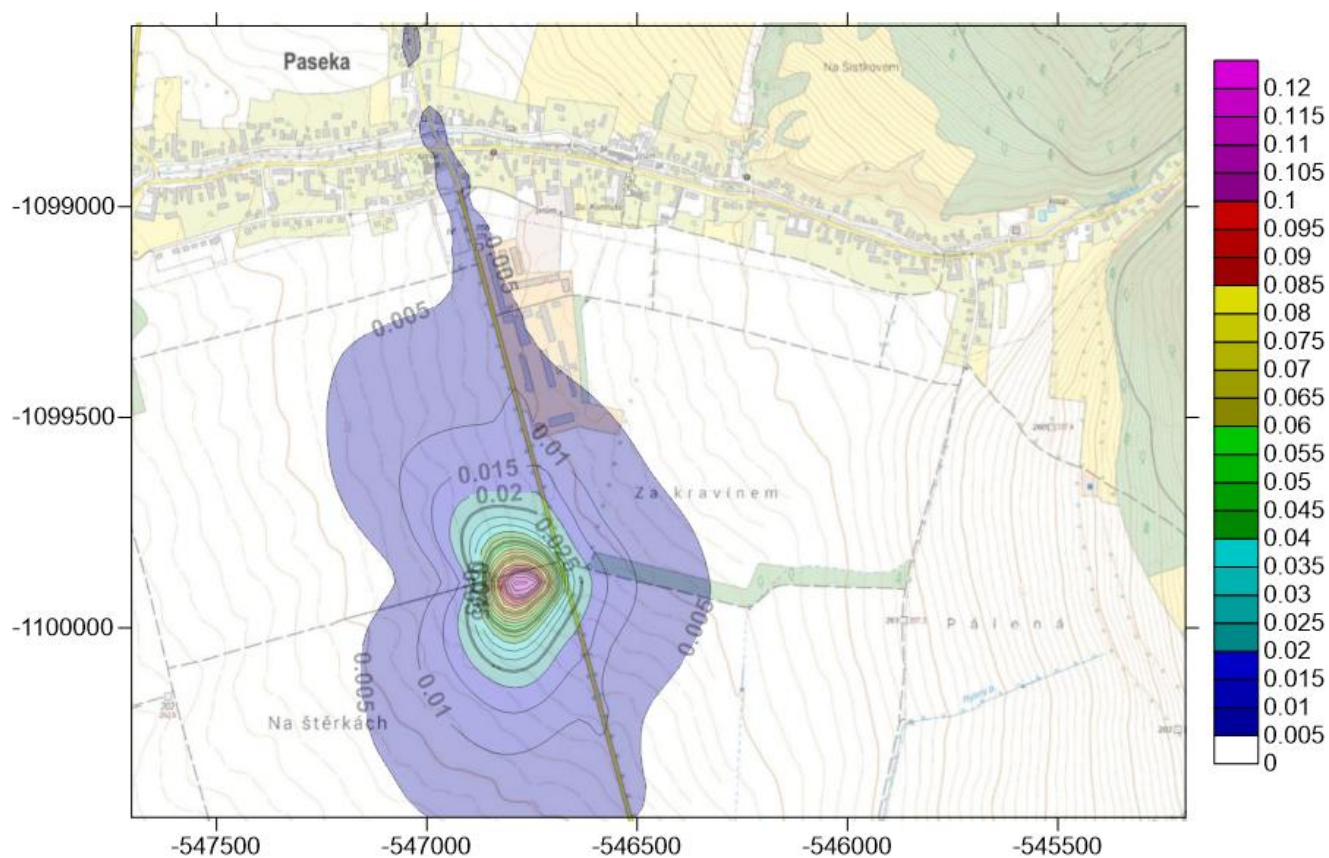
Obrázek 9: Benzo[a]pyren – roční průměrné koncentrace [ng/m³]

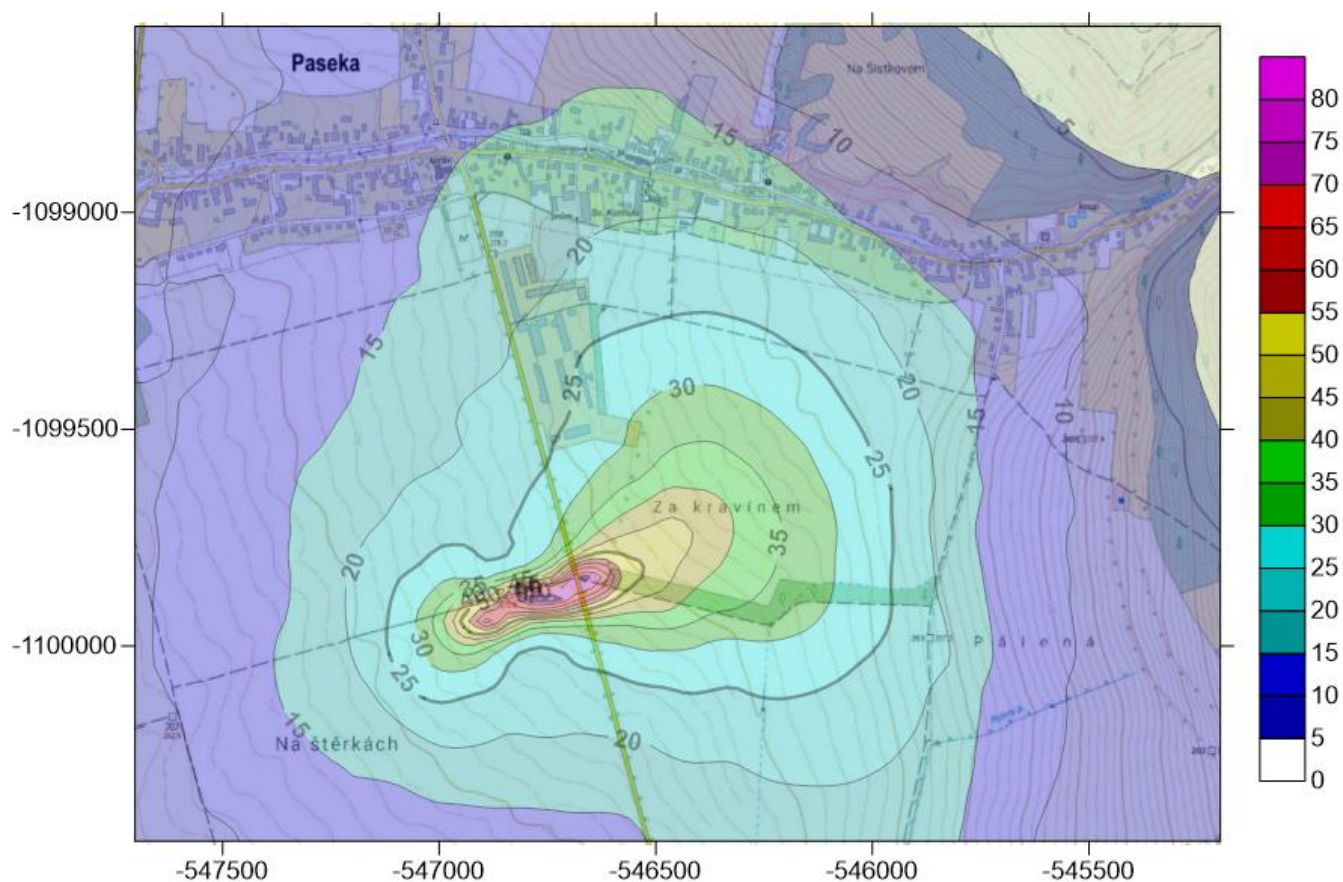
Obrázek 10: Benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

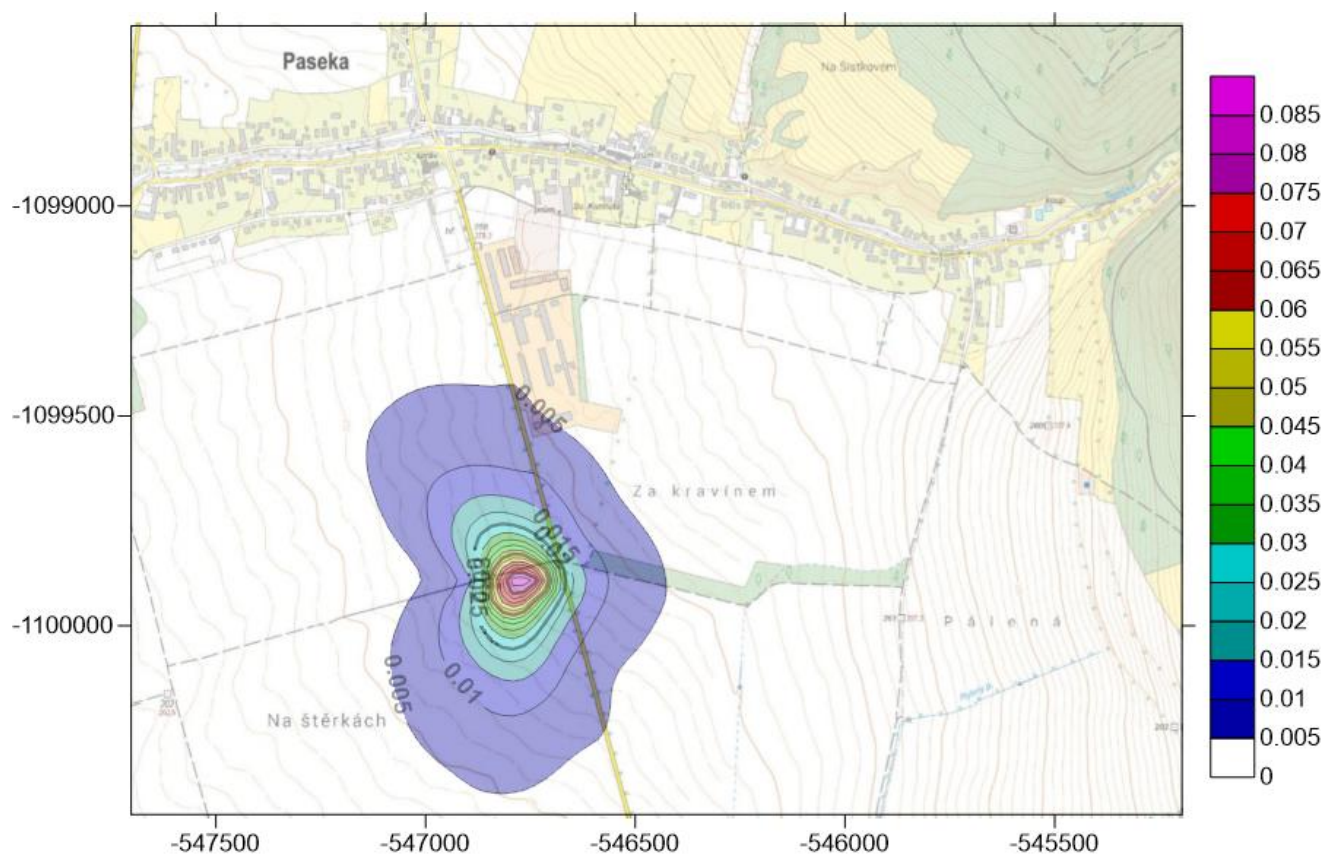
Obrázek 11: NOx vyjádřené jako NO₂ – maximální imisní hodinové koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]



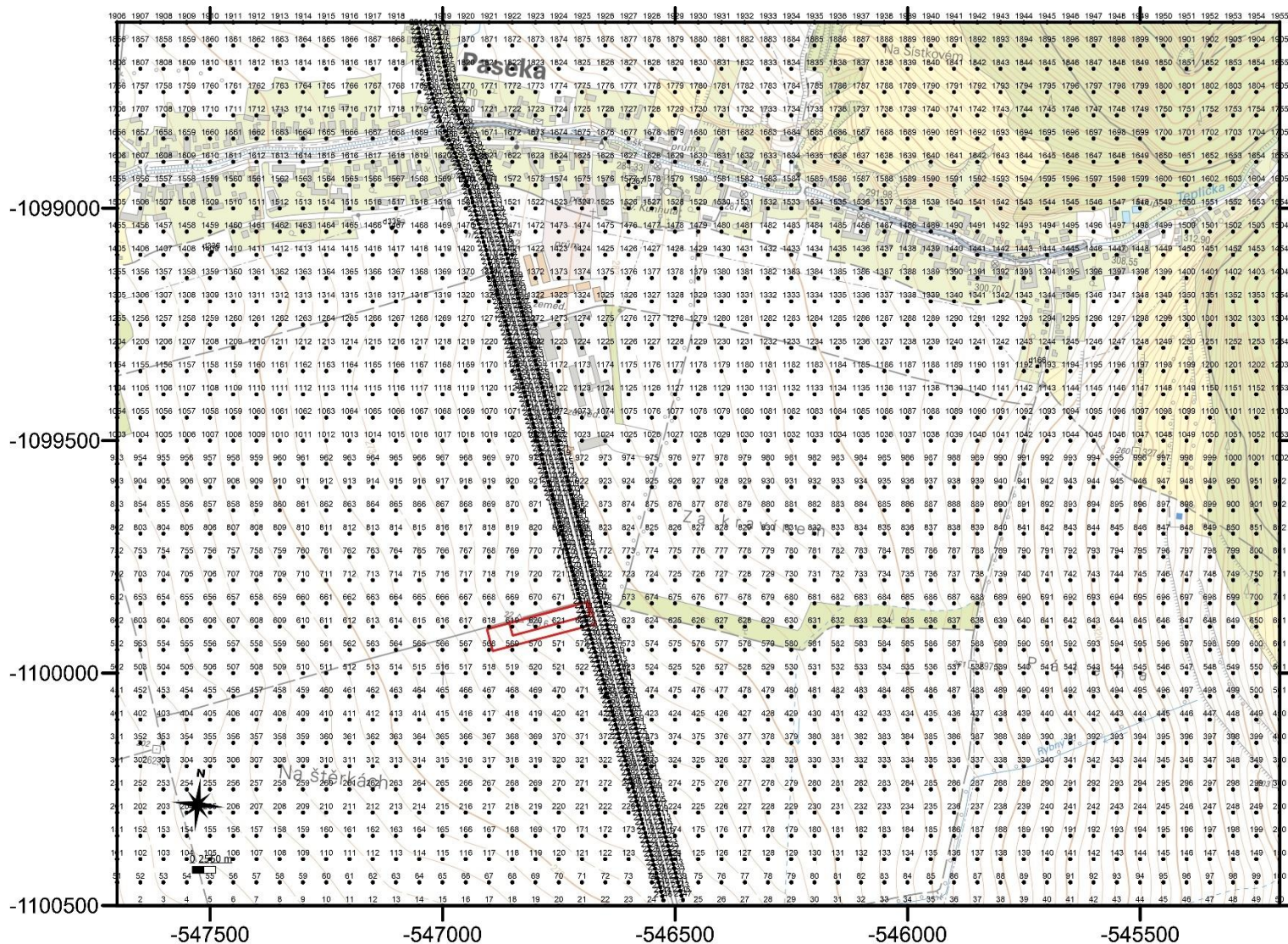
Obrázek 12: NO_2 – roční průměrné imisní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Obrázek 13: $PM_{2,5}$ – roční průměrné imisní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Obrázek 14: PM_{10} – denní průměrné imisní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Obrázek 15: PM_{10} – roční průměrné imisní koncentrace [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]

Obrázek 16: Umístění referenčních bodů – síť (1:12000)



4.3 Rizika a nejistoty

- Intenzity dopravy jsou stanoveny na základě, dat zadavatele studie. Skutečné emisní a následně imisní zatížení bude závislé na reálném složení a intenzitě dopravy
- Pro výpočet bylo vycházeno z emisních faktorů vypočtených programovým vybavením MEFA13, skutečné emise jsou závislé zejména na složení vozového parku
- K výpočtům emisí z vlastního kompostování bylo přistupováno konzervativně, Využito je emisních faktorů dle TESO. Výpočet je na straně bezpečnosti.

5. Závěrečné hodnocení

Vypočtené hodnoty imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů.

Po realizaci záměru dojde z celkového pohledu k navýšení emisí v posuzovaném území. Vzhledem k charakteru posuzovaného zdroje znečišťování ovzduší, nebude mít provoz kompostárny při dodržení technologických a surovinových požadavků významný vliv na kvalitu ovzduší. K maximálním emisím do ovzduší dojde při překopávání kompostu, které se dělá 3x za zakládku (tj. 3x za 60 dní), přičemž vliv je nejvyšší u prvního překopávání (homogenizace) zakládky.

Doporučuji:

- Provádět pravidelný úklid komunikací a zpevněných ploch
- Omezit manipulaci s materiály, drcení, prosévání a překopávku při vyšších rychlostech větru
- Omezení rychlosti vozidel v areálu kompostárny do 20 km/hodinu
- Dodržovat správné složení zakládky, zejména poměr C:N, zabránit přemokření zakládky (zvýšená pachová zátěž), ale i přesušení zakládky (zvýšená prašnost)
- Omezit skladování odpadů na ploše, provádět jejich zapravení do zakládek (krechtů, hromad).

Za výše uvedených podmínek je z hlediska ochrany ovzduší realizace záměru akceptovatelná.

Ing. Tomáš Morávek

6. Podklady

6.1 Vstupní podklady

- ❖ Údaje zadavatele vztahující se k řešené problematice

6.2 Mapový list

- ❖ Mapa v měřítku 1:10 000 zahrnující zájmovou oblast

6.3 Meteosituace

- ❖ Osmisměrná větrná růžice zpracovaná ČHMU pro oblast Paseka u Šternberka

6.4 Legislativa

- ❖ ZÁKON č. 201/2012 Sb. ze dne 2. května 2012 o ochraně ovzduší
- ❖ VYHLÁŠKA č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

6.5 Literatura

- ❖ Metodika **SYMOS 1997**. uveřejněna ve věstníku MŽP ČR ze dne 15.dubna 1998, částka 3, strana 22–77. Metodika byla upřesněna dodatkem, který vyšel ve věstníku MŽP v dubnu 2003, částka 4, strana 1-6.
- ❖ Metodický pokyn MŽP pro zpracování rozptylových studií včetně aktualizace metodiky Symos97 (aktualizováno v roce 2013 a v roce 2016)
- ❖ Metodika pro stanovení produkce emisí znečišťujících látek ze stavební činnosti (květen 2015)
- ❖ METODICKÝ POKYN odboru ochrany ovzduší Ministerstva životního prostředí ČR ke stanovování podmínek k omezení emisí ze stavebních strojů a z dalších stavebních činností (září 2019)

- ❖ Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy (prosinec 2015)
- ❖ upravená metodika SYMOS 97 vycházející z materiálu „Odhad pachové zátěže adaptovaným rozptylovým modelem SYMOS' 97, RNDr. Josef Keder, Csc, ČHMÚ Praha, Ochrana ovzduší č. 6, 2006“.

6.6 Programové vybavení

- Symos97, aktuální verze 2013 (IDEA ENVI)
- Mefa 13 aktuální verze 1,08 (ATEM)
- Výpočet resuspenze ze silniční dopravy – 2019 (ATEM)
- Výpočet emisí ze stavební činnosti - 2019 (ATEM)
- Microsoft Office 365 aktuální verze
- QGIS 3,28