

ROZPTYLOVÁ STUDIE

ČOV Nymburk - intenzifikace



Oznamovatel	Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s., Bobnická 712/2, 288 02 Nymburk, IČ: 463 57 009
Název stavby	ČOV Nymburk - intenzifikace
Důvod zpracování studie	Vyhodnocení vlivu záměru na kvalitu venkovního ovzduší v zájmové oblasti
Umístění stavby	Areál stávající čistírny odpadních vod Nymburk ul. Pražská, Nymburk parc. č. 955/2, 955/3, 955/4, 955/5, 955/6, 955/7, 955/8, 955/9, 955/10, 955/11, 956/3, 956/4, 956/6, st. 4100, st. 4101, st. 4102, st. 4103, st. 4104, st. 4105, st. 4106, st. 4107, st. 4099, st. 4576, st. 4577, st. 4578, katastrální území Nymburk [708232], obec Nymburk [537004], Středočeský kraj
Datum vydání	17. dubna 2026
Zpracovatel	Ing. Martin Vejr, Křešínská 412, 262 23 Jince
Tel.	607 863 335
E-mail	vejrmartin@gmail.com
Autorizace	č.j. 1121/740/04 z 13. 7. 2004, č.j. 2480/820/07/DK z 25. 6. 2007 a č.j. 990/780/11/AK z 15. 4. 2011

Obsah	strana
1 ÚVOD	3
2 PODKLADY	4
3 STRUČNÝ POPIS ZÁMĚRU A SITUAČNÍ VAZBY	4
4 STÁVAJÍCÍ IMISNÍ SITUACE	7
5 VYBRANÉ KLIMATICKÉ FAKTORY	8
6 EMISE	9
6.1 Manipulace s čistírenskými kaly a odpadními vodami	9
6.2 Produkce bioplynu a jeho spalování v kogeneračních jednotkách	10
6.3 Automobilová doprava	11
7 ZPŮSOB MODELOVÁNÍ IMISNÍ SITUACE	13
8 IMISNÍ LIMIT	13
9 ZVÁŽENÍ NEJISTOT	15
10 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ MODELOVÁNÍ	15
10.1 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého	16
10.2 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu uhelnatého	16
10.3 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM ₁₀	17
10.4 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu	18
10.5 Zhodnocení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu	18
10.6 Problematika pachových látek	19
11 KOMPENZAČNÍ OPATŘENÍ	21
12 ZÁVĚR	22
13 ÚDAJE O ZPRACOVATELI ROZPTYLOVÉ STUDIE	23

Přílohy:

- 1) Situace s umístěním referenčních bodů
- 2) Grafické znázornění příspěvků k imisním koncentracím

1 ÚVOD

Tato rozptylová studie hodnotí vliv realizace záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“, na kvalitu venkovního ovzduší v zájmové oblasti a je přílohou oznámení zpracovaného podle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Oznamovatel Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s. provozuje čistírnu odpadních vod v Nymburce. Záměrem je celková rekonstrukce a intenzifikace čistírny odpadních vod tak, aby mohla plnit novou směrnici (EU) 2024/3019 Evropského parlamentu a Rady ze dne 27. listopadu 2024 o čištění městských odpadních vod. V rámci záměru bude zvýšena kapacita ČOV na průměrné zatížení cca 40 000 EO (PE), v návrhovém týdenním maximu až na 60 000 EO (PE). Dále bude upravena sestava technologické linky tak, aby ČOV fungovala jako kalové a energetické centrum.

Stávající ČOV Nymburk je klasická aktivační čistírna bez primární sedimentace, s terciárním čištěním (odstraňování nutrientů dusíku a fosforu), s tzv. aerobní stabilizací kalu a jeho odvodněním a následným zpracováním kompostováním. Nová směrnice EU 2024/3019 vyvolává nutnost posílení takzvaného terciárního čištění odpadních vod, které je zaměřeno na snížení biogenních prvků dusíku a fosforu. Zároveň bude nutno řešit energetickou soběstačnost ČOV zejména s využitím čistírenských kalů s produkcí bioplynu a jeho energetickým využitím. Současně dojde ke snížení zatěžování okolí zápachem.

Řešená ČOV bude převedena na provoz s primární sedimentací, se simultánním odstraňováním dusíku a srážením fosforu, s post-denitrifikací a filtrací na tkaninových filtrech, s anaerobní stabilizací kalů s vývinem bioplynu a jeho energetickým využitím a odvodněním kalů. Pro nové objekty využívá volné plochy v areálu ČOV nebo pomocí demolice uvolňuje plochy pro nové objekty. Řešení využívá stávající příjezdové komunikace do areálu ČOV. Areál je řešen jako průjezdný s návozem zahuštěných a odvodněných kalů do jímky směsného kalu.

Předmětem rozptylové studie je zhodnocení vlivu realizace záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ na imisní situaci v zájmové oblasti. Z provozu záměru, resp. z provozu související automobilové dopravy, budou do ovzduší emitovány zejména oxidy dusíku, částice PM₁₀ a PM_{2,5}, benzen, benzo[a]pyren. Z vlastní manipulace s čistírenskými kaly budou do ovzduší emitovány pachové látky (zejména fugitivní emise) a ze spalování bioplynu v kogenerační jednotce (s bioplynovou kotelnou jako zálohou), pak zejména oxidy dusíku a oxid uhelnatý. Pro tyto znečišťující látky je rozptylová studie řešena.

Použitý výpočtový model SYMOS'97 je referenční metodikou pro modelování dle vyhlášky MŽP č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích, v platném znění. Rozptylová studie je zpracována v souladu s Metodickým pokynem odboru ochrany ovzduší MŽP pro vypracování rozptylových studií a v souladu s přílohou č. 15 vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, v platném znění.

Přírůstky imisních koncentrací jsou ve studii porovnávány se stávající úrovní znečištění a imisními limity uvedenými v příloze č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, tak, aby bylo možné provést komplexní popis vlivů na ovzduší a odhad významnosti řešených zdrojů znečišťování ovzduší.

2 PODKLADY

Rozptylová studie je zpracována s využitím následujících podkladů:

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška MŽP č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MŽP 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,
- Mapa pětiletých průměrů ročních imisních koncentrací v síti 1 x 1 km, www.chmi.cz,
- Výpočtový program SYMOS 97,
- Výpočtový program MEFA,
- Materiál United States Environmental Protection Agency (US EPA) "Compilation of Air Pollutant Emission Factors – AP42" (EPA-AP42), emisní faktory, prvně vydaný v roce 1972, aktuální verze,
- US EPA AP42 – kapitola 13.2.1 "Emisní faktory pro zpevněné vozovky", leden 2011,
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,
- Metodický pokyn ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí, Věstník MŽP ČR, ročník XIV, únor 2014, částka 2,
- Rozpracované oznámení podle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů na záměr „ČOV Nymburk - intenzifikace“, CZ BIJO, a.s., Tiskařská 10, 108 00 Praha 10, Ing. Eugenie Hanzlíčková, Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA, 4/2026,
- Odhad pachové zátěže adaptovaným rozptylovým modelem SYMOS'9, RNDr. J. Keder, Ochrana ovzduší, č. 6/2006, str. 14-17,
- Situace širších vztahů, situační výkresy,
- Místní šetření v zájmové lokalitě,
- Vlastní archiv zpracovatele rozptylové studie.

3 STRUČNÝ POPIS ZÁMĚRU A SITUAČNÍ VAZBY

Záměr představuje typickou intenzifikaci ČOV spočívající v navýšení kapacity a zvýšení účinnosti čištění, ale také přechod typu čištění z oblasti čistíren bez produkce bioplynu na produkci bioplynu. Záměr je sice vyvolán novu směrnici EU 2024/3019, ale současně řeší také snížení negativního vlivu na životní prostředí snížením uvolňování metanu do okolí a zásadním omezením možností úniků zápachu do okolí, který se uvolňoval z dovážených odpadních vod a kalů, ale také unikal z otevřených uskladňovacích nádrží.

Hlavním cílem záměru je omezit stávající negativní vlivy za životní prostředí (např. zamezením úniku bioplynu a zápachů z uskladňovacích nádrží), snížit vypouštění nutrientů do toku a zajistit energetické využití čistírenských kalů s cílem dosáhnout energetické neutrality ČOV.

Z hlediska dosažení odpovídající skladby ČOV a z hlediska budoucích požadavků směrnice 2024/3019 byl zvolen tento koncepční návrh zahrnující tato opatření:

- Skladba ČOV Nymburk bude doplněna primární sedimentací přítékajících odpadních vod, což současně umožní významné snížení látkového zatížení biologického stupně. Současně v primární sedimentaci budou zachyceny nerozpuštěné látky (kaly) v dovážených odpadních vodách a odlehčí se tak zatížení biologického stupně, zachycené nerozpuštěné látky budou jako surový primární kal pak přímo přiváděny do vyhnívacích nádrží a podpoří produkci bioplynu → výstavba nové kruhové nádrže primární sedimentace.
- Dovážené kaly budou míchány s vyprodukovanými kaly na ČOV Nymburk ve speciální přijímací – čerpací jímce a budou čerpány do nově vzniklých vyhnívacích nádrží. Do vyhnívacích nádrží budou dováženy i zahuštěné nebo odvodněné (max. o 15 % sušiny) kaly z ČOV Benátecká

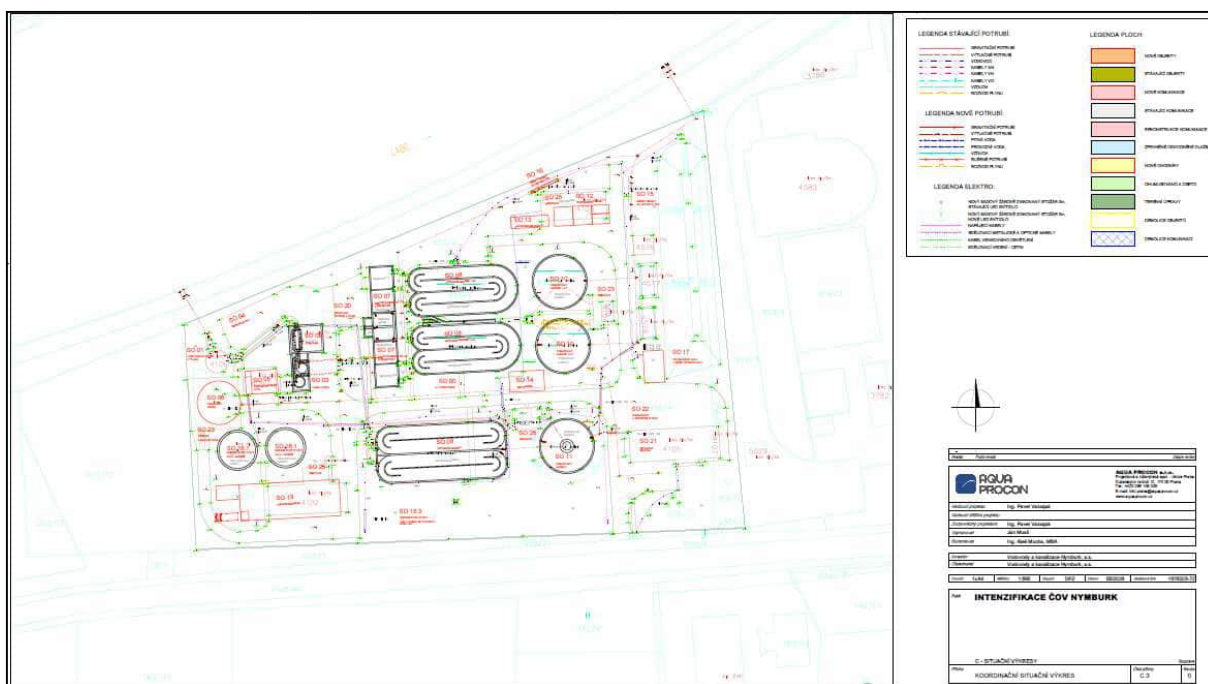
Vrutice, Poděbrady a Městec Králové, které by byly využity pro produkci bioplynu → výstavba nových příjmových stanic a nádrží pro kaly a odpadní vody.

- K posílení účinnosti primární sedimentace bude možné použít chemické srážení (vznikne systém CEPT – Chemically Enhanced Primary Treatment) nebo bioflokulace (bude možné přivést před primární sedimentaci také nezahuštěný přebytečný kal) → výstavba nové kontaktní nádrže a dávkovací stanice síranu železitého.
- Nitrifikace bude významně stabilizována snížením zatížení biologického stupně vlivem použití primární sedimentace. K dosažení hodnot celkového dusíku na odtoku z ČOV v souladu s požadavky nové směrnice EU 2024/3019 bude použit systém post-denitrifikace pomocí mobilních nosičů biomasy MBBR a externího substrátu. Odtok z post-denitrifikačního reaktoru bude filtrován na tkaninových filtrech. Toto řešení současně umožňuje etapovitou realizaci, a to podle způsobu implementace směrnice v ČR (teprve stanoví Národní implementační plán, který je v přípravě) → výstavba post-denitrifikačního reaktoru, dávkování externího substrátu, výstavba tkaninové filtrace.
- Uskladňovací nádrže budou transformovány na tepelně izolované vyhnívací nádrže hydraulicky míchané s použitím mělnicích čerpadel a výtokových směrově orientovaných injektorových trysek umístěných na dně vyhnívacích nádrží, obě nádrže budou překryty dvojitou membránou, zachycený bioplyn bude v membránovém plynojemu veden k energetickému využití → přestavba uskladňovacích nádrží na vyhnívací nádrže s nasazeným plynojemem na nádržích.
- Vznikající bioplyn bude využíván v kogenerační jednotce a v bioplynovém kotli. Toto řešení významně přispěje k naplňování energetické neutrality ČOV požadované rovněž novou směrnicí → instalace kogenerační jednotky s plynovým hospodářstvím, instalace kotle na bioplyn.



Obr. 1: Umístění nových objektů na ČOV Nymburk v rámci intenzifikace

Novým objektem je zahuštění primárního kalu v kruhové zahušťovací nádrži. Nádrž je integrovaná do nového objektu zpracování kalů, ve kterém se nacházejí jímky surového kalu, jímka přebytečného kalu, uskladňovací nádrž vyhnílého kalu, jímka na kalovou vodu, jímka směsného kalu pro směšování dovážených kalů a zahuštěného přebytečného a primárního zahuštěného kalu, z níž se čerpají kaly do vyhnívacích nádrží. Dovážené kaly budou sváženy do jímky směrných kalů, kde se bude směšovat primární kal (ale možnost i přímo do vyhnívací nádrže), zahuštěný přebytečný kal (cca 3%-4%), svážené kaly - zahuštěné kaly okolo 3% a odvodněné kaly se sušinou 10 – 16 % - v jímkce by měla vznikat směs s koncentrací okolo 6%. Jímka bude mít možnost případně připustit ředící vodu, kdyby převažovaly odvodněné kaly.



Stávající nádrže dešťových zdrží, selektorů (pre-denitrifikace), oběhových nádrží a dosazovacích nádrží

zůstávají stavebně beze změn, budou plně sanovány betonové konstrukce včetně žlabů. Všechny nádrže budou nově strojně technologicky vystrojeny odpovídajícími stroji a zařízeními.

Dopravní řešení

Dopravní napojení areálu ČOV na komunikační síť města zůstává beze změny, tj. hlavní vjezd do areálu ČOV je ze silnice II. třídy č. 330 (Pražská ulice).

Vnitřní areálové komunikace zůstávají beze změny, pouze u nových objektů budou doplněny zpevněné plochy pro příjezd vozidel, např. u směsné jímky bude nové napojení (zpevněná plocha pro vozidla dovážející kaly).

Nákladní automobily s kaly určenými ke zpracování budou do areálu vjíždět hlavním vjezdem, projedou mezi aktivačními nádržemi a zacouvají k vypouštěcímu příjmovému místu u objektu kalového hospodářství, a po vyložení kalů projedou areálem stejným způsobem po areálové komunikaci a vyjedou vjezdem - výjezdem na ulici Pražská.

V souvislosti s provozem záměru je uvažováno dle poskytnutých podkladů s 9 příjezdy a 9 odjezdy nákladních automobilů za den a 2 příjezdy a 2 odjezdy osobních automobilů a den. Všechny jízdy se uskuteční výhradně v denní době. Pro účely výpočtu je uvažováno, že 70 % vozidel pojedí z areálu po ul. Pražské do centra města Nymburka a 30 % vozidel ve směru na Zvěřínek a Sadskou.

Širší vztahy

Charakter okolní zástavby je výrazně průmyslový, předměstský. ČOV Nymburk přímo sousedí s biologickou ČOV firmy Sladovna Soufflet ČR a.s. a jejím výrobním areálem, naproti přes ulici Pražská se nachází malá tiskárna, autoservis, výroba vzduchotechniky (JDK), dále jsou v okolí např. malé firmy v objektu bývalé pekárny. Jedinou příjezdovou cestou k řešenému území je ulice Pražská, ze které je hlavní vjezd do areálu ČOV. Po toku Labe se vedle plochy ČOV Nymburk nachází volná plocha uvažovaná jako územní rezerva pro plánované dopravní propojení a most přes Labe (nový městský most (propojení II/330 a ul. Drahelické). Nejbližší obytná zástavba ve vztahu k řešené ČOV se nachází ve vzdálenosti cca 100 m jihovýchodním směrem (rodinné domy v ul. U Pekáren a Pražská) a dále ve vzdálenosti cca 200 m severním směrem za řekou Labe (rodinné domy v ul. Rohovládova, Zahradní, Brigádnická a další).

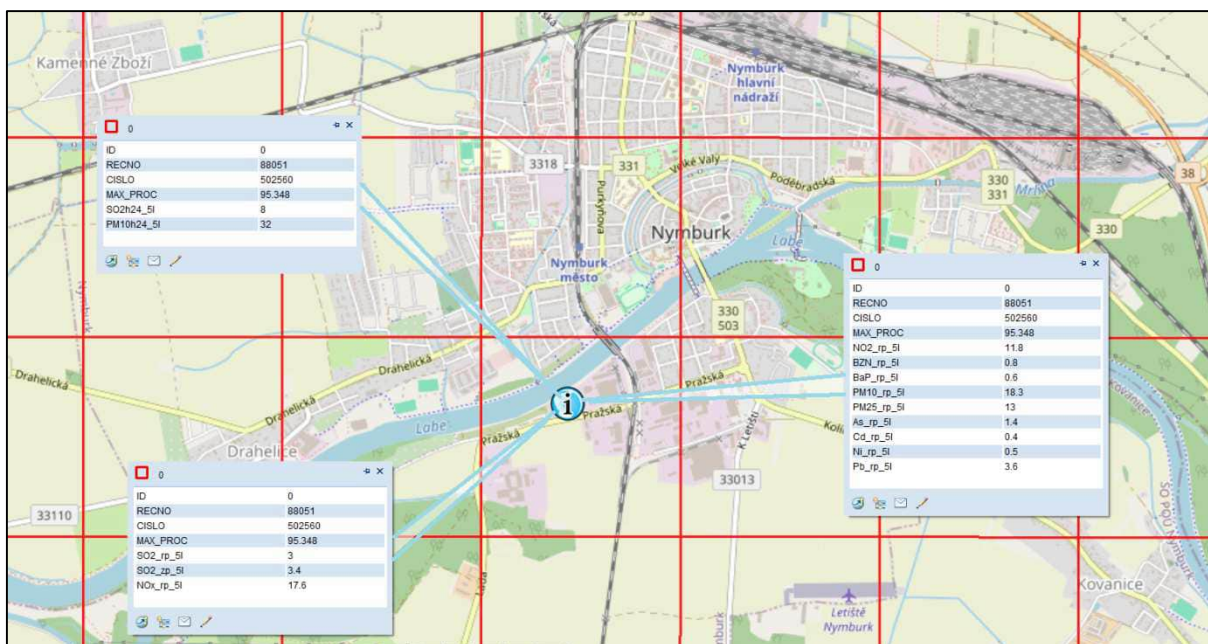
4 STÁVAJÍCÍ IMISNÍ SITUACE

Z následujícího obrázku a přehledu jsou patrné hodnoty pětiletých průměrů imisních koncentrací, které jsou uvedeny na webu Českého hydrometeorologického ústavu. Jedná se o mapu pětiletých průměrů imisních koncentrací z let 2020 – 2024 v síti 1 x 1 km.

Na základě dostupných informací můžeme odhadnout stav imisního pozadí v oblasti následovně:

- oxid dusičitý (NO ₂) – maximální hodinová koncentrace*:	80 µg/m ³
- oxid dusičitý (NO ₂) – průměrná roční koncentrace:	11,8 µg/m ³
- oxid uhelnatý (CO) – maximální osmihodinová koncentrace*:	1 200 µg/m ³
- částice PM ₁₀ - 36. hodnoty nejvyšší denní koncentrace:	32 µg/m ³
- částice PM ₁₀ – průměrná roční koncentrace:	18,3 µg/m ³
- částice PM _{2,5} – průměrná roční koncentrace:	13 µg/m ³
- benzen – průměrná roční koncentrace:	0,8 µg/m ³
- benzo[a]pyren (B[a]P) – průměrná roční koncentrace:	0,6 ng/m ³

* odborný odhad dle výsledků měření na imisních stanicích ve Středočeském kraji a v Praze



Obr. 3: Mapa pětiletých průměrných ročních koncentrací v zájmové oblasti
(zdroj: <http://portal.chmi.cz>)

5 VYBRANÉ KLIMATICKÉ FAKTORY

Klimatické podmínky jsou vedle množství emisí rozhodujícím činitelem pro rozptyl škodlivin v atmosféře. Klasifikace meteorologických situací pro potřeby výpočtu rozptylových studií se provádí podle rychlosti větru a stability přízemní vrstvy atmosféry.

Rychlost větru je udávána ve výšce 10 m nad zemí a je rozdělena do tří rychlostních tříd s třídními rychlostmi 1,7 m/s pro interval 0 - 2,5 m/s; 5 m/s pro rozmezí 2,5 - 7,5 m/s a 11 m/s pro rychlosti vyšší než 7,5 m/s.

Stabilitní klasifikace ČHMÚ se zřetelem ke znečištění atmosféry rozeznává pět tříd stability. Jednotlivé stabilitní třídy můžeme charakterizovat následovně:

I. stabilitní třída - superstabilní:

- vertikální výměna vrstev ovzduší prakticky potlačena, tvorba silných inverzních stavů, výskyt v nočních a ranních hodinách především v chladném půlroce, maximální rychlost větru 2 m/s.

II. stabilitní třída - stabilní:

- vertikální výměna ovzduší je stále nevýznamná a je doprovázena inverzními situacemi, výskyt v nočních a ranních hodinách v průběhu celého roku, maximální rychlost větru 3 m/s.

III. stabilitní třída - izotermní:

- projevuje se již vertikální výměna ovzduší, výskyt větru v neomezené síle, v chladném období lze očekávat v dopoledních a odpoledních hodinách, v létě v časných ranních a večerních hodinách.

IV. stabilitní třída - normální:

- dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů, neomezená síla větru se přes den v době, kdy nepanuje významně sluneční svit, společně s III. stabilitní třídou mají v našich podmínkách výrazně vyšší četnost výskytu než ostatní třídy.

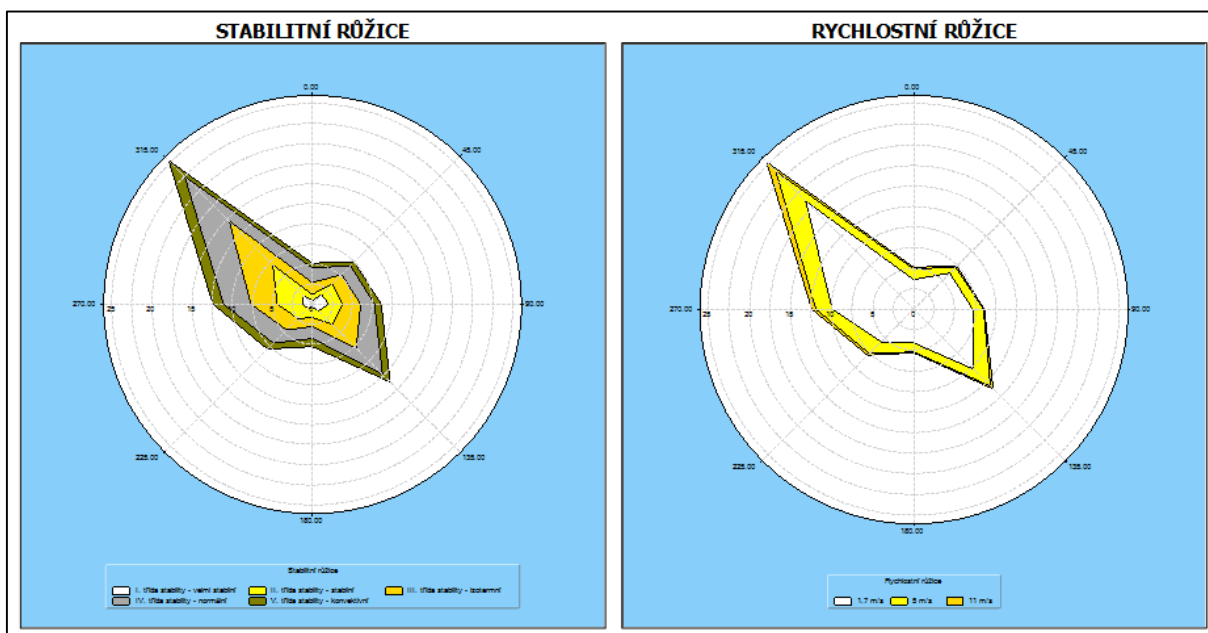
V. stabilitní třída - konvektivní:

- projevuje se vysoká turbulence ve vertikálním směru, která může způsobovat, že se mohou nárazově vyskytovat vysoké koncentrace znečišťujících látek, výskyt v letních měsících v době, kdy je vysoká intenzita slunečního svitu. Maximální rychlost větru je 5 m/s.

Odborný odhad větrné růžice pro zájmovou ve výšce 10 m nad terénem v %:

Tab. 1: Celková větrná růžice pro zájmovou lokalitu

Hodnoty četnosti výskytu větru - větrná růžice [%]										
Směr větru:	0°	45°	90°	135°	180°	225°	270°	315°	CALM	Součet
Celková růžice										
1.70 m/s	3.6	6.21	7.2	10.3	4.1	5.61	9.9	18.59	14.26	79.77
5.00 m/s	1.3	1	1.31	2.91	1.1	2.01	1.99	5.11	0	16.73
11.00 m/s	0.2	0.2	0.1	0.5	0.1	0.3	0.5	1.6	0	3.5
součet	5.1	7.41	8.61	13.71	5.3	7.92	12.39	25.3	14.26	100



Obr. 4: Grafické znázornění větrné růžice v zájmové oblasti

6 EMISE

6.1 Manipulace s čistírenskými kaly a odpadními vodami

Za plošné zdroje znečišťování ovzduší při provozu ČOV lze považovat především úniky pachových látek. Vlivem opatření zahrnutých do záměru dojde však k jejich zásadnímu omezení:

- Sníženy na nulu budou stávající emise z uskladňovacích nádrží (zápach, metan, sirovodík, amoniak), neboť nádrže budou zakryty a vyprodukovaný bioplyn bude prioritně využíván v kogenerační jednotce (s bioplynovou kotelnou jako zálohou).
- Příjmové místo pro dovážené odpadní vody bude vybaveno vypouštěním do přítoku tak, aby nedocházelo k emisím vlivem rozstřiku na hladině přítokového kanálu.
- Příjem zahuštěných a částečně odvodněných kalů bude do speciální jímky směsného kalu, která bude zakrytá, odsávaná do dezodorizační jednotky. Příjem kalů bude v případě odvodněných kalů přes otvor, který bude vybaven uzavíratelným víkem, které se ihned po skončení vykládky kalů uzavře.

6.2 Produkce bioplynu a jeho spalování v kogeneračních jednotkách

Vznikající bioplyn bude v plynovém hospodářství ČOV využit v kogeneračních jednotkách k výrobě elektrické a tepelné energie. Uskladňovací nádrže budou transformovány na tepelně izolované vyhnívací nádrže hydraulicky míchané s použitím mělnicích čerpadel a výtokových směrově orientovaných injektorových trysek umístěných na dně vyhnívacích nádrží, obě nádrže budou překryty dvojitou membránou, zachycený bioplyn v membránovém plynojemu bude veden k energetickému využití.

Tab. 2: Technické parametry uvažované kogenerační jednotky

Bilanční tabulka (Bioplyn - 500 mgNOx)			
% zatížení	100.0%	75.0%	50.0%
Přikon v palivu [kW]	269	211	152
Mechanický výkon [kW]	105	79	53
Měrná spotřeba [MJ/kWh]	9,22	9,63	10,44
Spotřeba paliva [m ³ /h]	44,0	34,5	24,9
Účinnost generátoru	95,3%	95,3	94,7
Elektrický výkon [kW]	100	75	50
Tepelný výkon [kW]	126	106	82
Tepelný výkon z chlazení motoru [kW]	76	69	58
Tepelný výkon z mezichladiče HT [kW]	5	2	0
Tepelný výkon z mezichladiče LT [kW]	8	3	1
Tepelný výkon z chlazení spalín [kW]	45	35	25
Elektrická účinnost	37,2%	35,6%	32,7%
Tepelná účinnost	46,9%	50,2%	54,1%
Celková účinnost	84,1%	85,8%	86,8%

Kogenerace a kotel na bioplyn budou umístěny v objektu SO 19 – kalové centrum. Plynojem na bioplyn bude umístěn na vyhnívacích nádržích SO 18.1. Objekt SO 18.3 - fléra na zbytkový bioplyn, která se automaticky zapne, pokud tlak v potrubí stoupne nad předem nastavenou hodnotu. Plynový hořák je navržen jako kompletní standardizovaná automatická jednotka.

Vyrobená elektrická energie v kogeneračních jednotkách bude využita v rámci ČOV, vyprodukované teplo ve formě teplé vody bude využito pro vyhřívání vyhnívacích nádrží pomocí cirkulace obsahu vyhnívacích nádrží přes výměník.

Bioplyn bude spalován v kogeneračních jednotkách. Dále je ve strojovně instalován kotel na bioplyn, který je určen k využití bioplynu pro výrobu tepla během údržby kogeneračních jednotek. Kogenerační jednotky budou řízeny nezávislým ovládacím panelem.

Produkce bioplynu

Celková denní produkce bioplynu (průměr) 2001 Nm³/d

Kogenerační jednotka [KGJ]

Počet jednotek 2 + 0 kusů

Elektrický výkon na jednotku 100 kW_{el.}

Kotelna

Počet jednotek 1 + 0 kusů

Tepelný výkon (max.) 200 kW

Pro výpočet průtoku spalin (odpadního plynu) z bioplynových kogeneračních jednotek se vychází ze složení bioplynu a stechiometrie spalování. Bioplyn z ČOV obvykle obsahuje přibližně 60 % CH₄ (methan) a 40 % CO₂ + inertní plyny. Celková spotřeba bioplynu v kogenerační jednotce je 44 m³/hodinu. Průtok odpadního plynu (spalin) z kogenerační jednotky je cca 500 – 550 m³/hodinu.

Specifické emisní limity pro pístové spalovací motory jsou uvedeny v části II přílohy č. 2 k vyhlášce č. 415/2012 Sb. Specifické emisní limity jsou vztaženy na normální stavové podmínky a suchý plyn při referenčním obsahu kyslíku v odpadním plynu 3 % v případě plyných paliv.

Pro řešené kogenerační jednotky platí specifický emisní limit pro NO_x 500 mg.m⁻³ a pro CO 650 mg.m⁻³.

Tab. 3: Emise z provozu kogeneračních jednotek dle garantovaných emisních limitů

Škodlivina	Roční provozní hodiny	Množství spalin	Emisní limit	Úlet škodlivin
	(hod/rok)	(m ³ /hod)	(mg/m ³)	(kg/rok)
NO _x	8 000	550	500	2 200
CO			650	2 860

Spaliny z kogeneračních jednotek budou vypouštěny do venkovního ovzduší komínem vyvedeným nad střechu objektu SO 19 – kalové centrum o výšce cca 6,5 m nad terénem.

Kategorizace stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší

Kategorizace stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší a případná změna povolení provozu ČOV bude projednána v samostatném následném řízení po projednání oznámení EIA ve zjišťovacím řízení s příslušným orgánem ochrany ovzduší (Krajský úřad Středočeského kraje, odbor životního prostředí, oddělení ochrany ovzduší).

Bioplynová stanice bude určena ke zpracování kalů z čistírny odpadních vod. Dle metodického pokynu Ministerstva životního prostředí ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu (Věstník MŽP, únor 2014) z hlediska ochrany životního prostředí je nové zařízení zaříděno jako „ostatní bioplynová stanice“. Z hlediska přílohy č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší je stacionární zdroj zařazen pod kódem 3.7. Výroba bioplynu o projektované kapacitě 200 kg vstupního materiálu za den a vyšší. Kogenerační jednotky o instalovaném tepelném příkonu v palivu 2 x 269 kW jsou stacionárním zdrojem zařazeným pod kódem 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně. Ostatní zdroje v provozovně jsou zdroji neuvedenými v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

6.3 Automobilová doprava

Dopravní napojení areálu ČOV na komunikační síť města zůstává beze změny, tj. hlavní vjezd do areálu ČOV je ze silnice II. třídy č. 330 (Pražská ulice).

Vnitřní areálové komunikace zůstávají beze změny, pouze u nových objektů budou doplněny zpevněné plochy pro příjezd vozidel, např. u směsné jímky bude nové napojení (zpevněná plocha pro vozidla dovážející kaly).

Nákladní automobily s kaly určenými ke zpracování budou do areálu vjíždět hlavním vjezdem, projedou mezi aktivačními nádržemi a zacouvají k vypouštěcímu příjmovému místu u objektu kalového hospodářství, a po vyložení kalů projedou areálem stejným způsobem po areálové komunikaci a vyjedou vjezdem - výjezdem na ulici Pražská.

Pro výpočet emisních vydatností dopravních zdrojů bylo použito emisních faktorů generovaných programem MEFA 13. Program MEFA 13 navazuje na freewarovou verzi programu na výpočet emisních faktorů (MEFA 02) a program MEFA 06.

Do výpočtu emisí byl dále zahrnut vliv víceemisí ze studených startů a dále emise pro případ popojíždění. Vozidla odjíždějící z parkovišť a manipulační plochy nákladních automobilů pro zásobování se studeným motorem emitují do ovzduší větší množství emisí oproti vozidlům příjíždějícím, se zahřátým motorem.

Dále je ve výpočtech vlivu vyvolané automobilové dopravy na kvalitu venkovního ovzduší zohledněna resuspenze tuhých znečišťujících látek do ovzduší. Resuspenze představuje významný příspěvek ovlivňující celkovou koncentraci suspendovaných částic v ovzduší.

Pro výpočet emise prachových částic lze využít metodiku stanovenou organizací United States Environmental Protection Agency (dále jen „US EPA“) – Metodika EPA 42. Pro výpočet emise prachových částic na zpevněných komunikacích lze využít metodiku 13.2.1 Paved Roads (www.epa.org).

Výpočet je dán empirickým vzorcem: $E = [k (sL)^{0,91} \times (W \times 1,1)^{1,02}] (1 - P/4N)$

Kde: E = emisní faktor (g/km ujetý vozidlem)

k = násobitel závislý na velikosti řešené frakce (g/km ujetý vozidlem)

sL = zátěž povrchu silnice prachovými částicemi (g/m²)

W = průměrná hmotnost vozidla (t)

P = počet dnů s úrovní srážek ≥ 1mm z celkového počtu dnů N

Na základě výše uvedeného výpočtu byl při modelování imisních příspěvků použit emisní faktor 0,02579 g/km ujetý osobním vozidlem a emisní faktor 0,5416 g/km ujetý těžkým nákladním vozidlem připadající na sekundární prašnost způsobenou znovuzvřením částic při pojezdech automobilů.

V souvislosti s provozem záměru je uvažováno dle poskytnutých podkladů s 9 příjezdy a 9 odjezdy nákladních automobilů za den a 2 příjezdy a 2 odjezdy osobních automobilů a den. Všechny jízdy se uskuteční výhradně v denní době. Pro účely výpočtu je uvažováno, že 70 % vozidel pojedje z areálu po ul. Pražské do centra města Nymburka a 30 % vozidel ve směru na Zvěřínek a Sadskou.

Emise do ovzduší z dopravy

V následující tabulce jsou uvedeny emisní vydatnosti automobilové dopravy na hlavních liniových zdrojích v zájmové oblasti. Emise jsou vypočteny na základě predikovaných vyvolaných pojezdů automobilů a na základě emisních faktorů včetně zahrnutí emise z resuspenze prachových částic.

Tab. 4: Emisní vydatnosti automobilové dopravy na liniových zdrojích

Zdroj emisí	Emise NO _x g/s/m	Emise CO g/s/m	Emise PM ₁₀ g/s/m	Emise BZN g/s/m	Emise B[a]P μg/s/m
Areál ČOV	0,00000093	0,00000112	0,000000204	0,0000000070	0,0000000063
ul. Pražská – do centra	0,00000059	0,00000072	0,000000147	0,0000000050	0,0000000045
ul. Pražská – směr Sadská	0,00000023	0,00000036	0,000000056	0,0000000019	0,0000000017

7 ZPŮSOB MODELOVÁNÍ IMISNÍ SITUACE

Pro modelování imisních koncentrací znečišťujících látek byl použit program SYMOS'97 verze 2006, který umožňuje výpočet maximálních hodinových, nejvyšších denních i průměrných ročních imisních koncentrací. Výpočet je proveden pro oxid dusičitý, oxid uhelnatý, částice PM_{10} a $PM_{2,5}$, benzen a benzo[a]pyren.

Modelování imisních příspěvků pro grafický list je provedeno v pravidelné síti 5 368 referenčních bodů s krokem 20 m ve směru osy X a 10 m ve směru osy Y. Výpočet imisních koncentrací znečišťujících látek je proveden jako samostatný příspěvek provozu řešeného záměru ke stávající imisní situaci v oblasti. Grafické výstupy uvedené v přílohách této studie znázorňují příspěvky k průměrným ročním a maximálním krátkodobým imisím znečišťujících látek. Při volbě referenčních bodů byla zvolena výška 1,5 m nad terénem (dýchací zóna). Dále byl proveden výpočet imisních koncentrací v referenčních bodech umístěných mimo výpočtovou síť v místech nejbližší obytné zástavby. Jedná se o čtyři referenční body. Umístění referenčních bodů je patrné z přílohy č. 1 této studie.

RB 1 – bytový dům č.p. 2277, ul. Říční, Nymburk
RB 2 – rodinný dům č.p. 2244, ul. Rohovládova, Nymburk
RB 3 – rodinný dům č.p. 1671, ul. Pražská, Nymburk
RB 4 – rodinný dům č.p. 1449, ul. Pražská, Nymburk

8 IMISNÍ LIMIT

Posouzení vlivu zdrojů emisí na kvalitu ovzduší je možné provést přepočtem jeho emisních vydatností na imisní koncentrace a porovnat imisní koncentrace s imisními limity, které jsou stanoveny v příloze č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb.

Tab. 5: Imisní limity podle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb.

1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Povolený počet překročení v kalendářním roce
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g.m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g.m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g.m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr ¹⁾	10 mg.m^{-3}	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Částice PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g.m}^{-3}$	35
Částice PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Částice PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0
Olovo ²⁾	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g.m}^{-3}$	0

Vysvětlivky:

1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, první výpočet je proveden z hodinových koncentrací 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.

2) V částicích PM₁₀.

2. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

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

Vysvětlivka:

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

3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu
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}

4. Imisní limity pro troposférický ozon

Účel vyhlášení	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu	Povolený počet překročení v kalendářním roce
Ochrana zdraví lidí ¹⁾	maximální denní osmihodinový průměr ²⁾	120 $\mu\text{g.m}^{-3}$	25 ³⁾
Ochrana vegetace ⁴⁾	AOT40 ⁵⁾	18000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}^{6)}$	0

Vysvětlivky:

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 hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr je připsán dni, ve kterém končí, první výpočet je proveden z hodinových koncentrací 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 imisního limitu při maximálním 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) AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než 80 $\mu\text{g.m}^{-3}$ (= 40 ppb) a hodnotou 80 $\mu\text{g.m}^{-3}$ v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý den mezi 08:00 a 20:00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května - 31. července).

6) V případě dodržení imisního limitu v zóně nebo aglomeraci ve výši 18000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$ je třeba usilovat o dosažení imisního limitu ve výši 6000 $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$.

5. Národní cíl snížení expozice

Znečišťující látka	Doba průměrování	Cíl
PM _{2,5}	klouzavý průměr za 3 kalendářní roky	18 $\mu\text{g.m}^{-3}$

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, imisní limit pro pachové látky ani pro amoniak neuvádí. Podle již neplatného nařízení vlády č. 350/2002 Sb., kterým se stanoví imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, byl imisní limit stanoven na $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro 24-hodinový aritmetický průměr. Tato limitní hodnota není tedy nijak závazná, je však možné ji posuzovat jako hodnotu, která dle dosavadních znalostí nevedla při dlouhodobé expozici k poškození zdraví. Vyhláška č. 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzikálních a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb stanoví limitní hodinovou koncentraci amoniaku $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Americká hygienická asociace v průmyslu uvádí čichový práh amoniaku v rozpětí $0,0266 - 39,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s dráždivou koncentrací $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nejnižší čichový práh je tedy uváděn okolo hodnoty $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Japonské centrum životního prostředí uvádí čichový práh amoniaku v úrovni $1 \text{mg}/\text{m}^3$.

9 ZVÁŽENÍ NEJISTOT

Hodnocení výsledků a závěrů rozptylové studie je vždy spojeno s určitými nejistotami.

V případě hodnocení záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ z hlediska ovlivnění kvality ovzduší v zájmové oblasti lze nejistoty vyjmenovat takto:

1. Klimatické vstupní údaje jsou zprůměrované hodnoty jednotlivých veličin za delší časové období. Skutečný průběh meteorologických charakteristik v daném určitém roce se může od průměru značně lišit (např. větrná růžice nebo výskyt inverzí).
2. Nedostatečná znalost současného imisního pozadí v hodnocené lokalitě. Pozadové koncentrace byly stanoveny na základě odborného odhadu a zejména z map pětiletých průměrných ročních koncentrací publikovaných na webu ČHMÚ (2020 - 2024).
3. Spolehlivost vypočtených imisních koncentrací použitým rozptylovým modelem. Základem metodiky je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemožnost popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl znečišťujících látek. Proto jsou i vypočtené výsledky nutně zatíženy jistou chybou a nedají se interpretovat zcela striktně.
4. Metodika výpočtu znečištění nepočítá s pozadovým znečištěním ovzduší. Veškeré vypočtené výsledky se týkají pouze zdrojů zahrnutých do výpočtu.
5. Nejistota tkívá v hodnotách vstupních údajů výpočtu. Celkově byl při výpočtu emisí použit konzervativní způsob, který skutečnou emisi z důvodu předběžné opatrnosti nadhodnocuje (výpočet emisí pro provozní i dopravní špičku).
6. Nejistota hodnot emisních faktorů.

10 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ MODELOVÁNÍ

Při výpočtu imisních koncentrací byly použity údaje o poloze zdrojů emisí, o jejich emisních vydatnostech, maximálních výkonech a větrné růžici. Pro výpočet očekávaných imisních koncentrací znečišťujících látek v ovzduší byl použit matematický model SYMOS 97. Jedná se o referenční metodu pro zpracování rozptylových studií, umožňující odhad znečištění ovzduší z většího počtu bodových, liniových a plošných zdrojů. Výpočet imisních koncentrací je proveden pro oxid dusičitý, oxid uhelnatý, částice PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$, benzen a benzo[a]pyren, jako samostatný příspěvek posuzovaného záměru ke stávajícímu znečištění venkovního ovzduší v zájmové oblasti. Vypočtené imisní příspěvky imisních koncentrací z řešených zdrojů studie porovnává se stávající úrovní znečištění a platnými imisními limity.

10.1 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého

Maximální **hodinové imisní koncentrace oxidu dusičitého** se v zájmové oblasti pohybují dle odborného odhadu okolo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro maximální hodinovou imisi NO_2 je stanoven na $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s tím, že povolený počet překročení tohoto limitu je 18 x za rok. Plnění imisního limitu krátkodobého pro NO_2 není v zájmové lokalitě pro realizaci záměru problematické.

Dle výsledků modelování se budou imisní příspěvky z provozu řešeného záměru k maximálním hodinovým imisím NO_2 v mapované oblasti pohybovat v rozmezí $0,3 - 4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě nejvíce exponované trvale obytné zástavby budou činit nejvýše $2,73 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Vypočtené imisní příspěvky k maximálním hodinovým imisím oxidu dusičitého jsou malé a v kumulativním působení s pozadovým znečištěním nezpůsobí překročení imisního limitu.

Průměrná roční imisní koncentrace oxidu dusičitého je dle dostupných podkladů v zájmové lokalitě $11,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jedná se tedy o hodnotu, která s velkou rezervou splňuje imisní limit $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dle výsledků modelování provozu řešeného záměru se v mapované lokalitě pohybují imisní příspěvky na úrovni několika tisícín až maximálně $0,16 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě nejvíce exponované trvale obytné zástavby budou činit nejvýše $0,05 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jedná se o hodnoty velmi malé, které nezpůsobí s pozadovými koncentracemi v ovzduší překročení ročního imisního limitu.

V následující tabulce uvádíme výsledky modelování příspěvků samostatného vlivu posuzovaného záměru k imisím koncentracím oxidu dusičitého u nejbližší obytné zástavby. Umístění referenčních bodů je patrné z přílohy č. 1 této studie.

Tab. 6: Příspěvky k imisním koncentracím oxidu dusičitého v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$	maximální hodinové imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	bytový dům č.p. 2277, ul. Říční, Nymburk	1,5 m	0,0493	2,43
2	rodinný dům č.p. 2244, ul. Rohovládova, Nymburk		0,0295	2,59
3	rodinný dům č.p. 1671, ul. Pražská, Nymburk		0,0662	2,73
4	rodinný dům č.p. 1449, ul. Pražská, Nymburk		0,0302	1,80

10.2 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu uhelnatého

Maximální **osmihodinové imisní koncentrace oxidu uhelnatého** se v zájmové oblasti pohybují okolo $1200 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro maximální osmihodinovou imisi CO je stanoven na $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Plnění imisního krátkodobého limitu pro CO není v zájmové lokalitě ČOV Nymburk problematické. Dle výsledků modelování příspěvku záměru k maximálním osmihodinovým imisím CO jsou vypočtené hodnoty v zájmové lokalitě v dýchací zóně (výška 1,5 m nad terénem) nejvýše $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše $23,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Rozložení příspěvků k imisním koncentracím ve výšce 1,5 m nad terénem je patrné z grafické přílohy. Vypočtené imisní příspěvky k maximálním osmihodinovým imisím CO v kumulativním působení s pozadovým znečištěním v zájmové lokalitě nezpůsobí překročení imisního limitu.

V následující tabulce uvádíme výsledky modelování příspěvků posuzovaného záměru k imisím koncentracím oxidu uhelnatého v místě vybraných referenčních bodů. Umístění referenčních bodů je patrné z přílohy č. 1 této studie.

Tab. 7: Příspěvky k imisním koncentracím oxidu uhelnatého v místě vybraných referenčních bodů

RB	Popis RB	výška nad terénem	maximální osmihodinové imise [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
1	bytový dům č.p. 2277, ul. Říční, Nymburk	1,5 m	18,90
2	rodinný dům č.p. 2244, ul. Rohovládova, Nymburk		21,24
3	rodinný dům č.p. 1671, ul. Pražská, Nymburk		23,60
4	rodinný dům č.p. 1449, ul. Pražská, Nymburk		11,50

10.3 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM_{10}

V případě **nejvyšších denních imisí částic PM_{10}** činí platný imisní limit $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$, jehož překračování je legislativně povoleno 35 krát za rok. To znamená, že ke splnění imisního limitu postačuje, aby 36. hodnota nejvyšší denní imise byla nižší než hodnota limitu $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. V zájmové oblasti jsou nejvyšší denní imise částic PM_{10} dle dostupných informací $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit tak není překračován. Výsledné hodnoty modelování příspěvku provozu řešeného záměru k nejvyšším denním imisním koncentracím činí až $0,08 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše $0,035 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Jedná se o imisní příspěvky velmi malé, které nezpůsobí překročení imisního limitu pro nejvyšší denní imise částic PM_{10} .

Průměrná roční imisní koncentrace částic PM_{10} je v zájmové oblasti dle dostupných informací $18,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tedy pod hodnotou imisního limitu, který je stanoven na $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní příspěvek provozu záměru činí dle výsledků modelování až $0,015 \mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše $0,0052 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tyto vypočtené příspěvky lze označit za zanedbatelné, které nezpůsobí překročení imisního limitu.

Průměrná roční imisní koncentrace částic $\text{PM}_{2,5}$ je v zájmové oblasti $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Plnění imisního limitu pro roční průměr $\text{PM}_{2,5}$, který je stanoven na $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tak není v současné době ani v zájmové lokalitě pro realizaci řešeného záměru problematické. Frakce $\text{PM}_{2,5}$ tvoří pouze určitý podíl z frakce PM_{10} a vzhledem k vypočteným hodnotám imisního příspěvku částic frakce PM_{10} v zájmové oblasti na úrovni nejvýše několika setin $\mu\text{g}/\text{m}^3$ lze konstatovat, že provoz řešeného záměru nezpůsobí při přibližném zachování stávajícího imisního pozadí překročení platného imisního limitu pro $\text{PM}_{2,5}$.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvků k imisím koncentracím částic frakce PM_{10} v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 8: Příspěvky k imisním koncentracím částic frakce PM_{10} v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$	nejvyšší denní imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	bytový dům č.p. 2277, ul. Říční, Nymburk	1,5 m	0,0008	0,016
2	rodinný dům č.p. 2244, ul. Rohovládova, Nymburk		0,0009	0,014
3	rodinný dům č.p. 1671, ul. Pražská, Nymburk		0,0052	0,035
4	rodinný dům č.p. 1449, ul. Pražská, Nymburk		0,0040	0,033

10.4 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu

Dle mapy pětiletých průměrů zveřejněné ČHMÚ je v zájmové oblasti vypočtena hodnota $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro **průměrnou roční imisi benzenu** je stanoven na $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Plnění imisního limitu není v zájmové oblasti pro realizaci řešeného záměru problematické.

Příspěvek provozu řešeného záměru (provozu vyvolané automobilové dopravy) se pohybuje na úrovni maximálně několika deseti tisícin $\mu\text{g}/\text{m}^3$, v místě obytné zástavby max. $0,00018 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Tento příspěvek řešeného záměru k průměrným ročním imisím benzenu lze označit za nevýznamný, který nezpůsobí s požadovým znečištěním v zájmové oblasti překročení platného imisního limitu.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvky k imisním koncentracím benzenu v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 9: Příspěvky k imisním koncentracím benzenu v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	průměrné roční imise $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1	bytový dům č.p. 2277, ul. Říční, Nymburk	1,5 m	0,00003
2	rodinný dům č.p. 2244, ul. Rohovládova, Nymburk		0,00003
3	rodinný dům č.p. 1671, ul. Pražská, Nymburk		0,00018
4	rodinný dům č.p. 1449, ul. Pražská, Nymburk		0,00014

10.5 Zhodnocení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu

Dle dostupných informací je **průměrná roční koncentrace benzo[a]pyrenu** v zájmové oblasti $0,6 \text{ ng}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrnou roční imisi benzo[a]pyrenu je stanoven na $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ a dle informací o požadovém znečištění je tedy v zájmové lokalitě v současné době plněn.

Příspěvek provozu záměru se v zájmové oblasti pohybuje na úrovni maximálně několika deseti tisícin ng/m^3 , v místě obytné zástavby max. $0,00016 \text{ ng}/\text{m}^3$. Tento příspěvek řešeného záměru k průměrným ročním imisím benzo[a]pyrenu lze označit za nevýznamný, který se stávajícím znečištěním ovzduší v oblasti nezpůsobí překračování imisního limitu.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvky k imisním koncentracím benzo[a]pyrenu v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 10: Příspěvky k imisním koncentracím benzo[a]pyrenu v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	průměrné roční imise ng/m^3
1	bytový dům č.p. 2277, ul. Říční, Nymburk	1,5 m	0,00003
2	rodinný dům č.p. 2244, ul. Rohovládova, Nymburk		0,00003
3	rodinný dům č.p. 1671, ul. Pražská, Nymburk		0,00016
4	rodinný dům č.p. 1449, ul. Pražská, Nymburk		0,00013

10.6 Problematika pachových látek

V ustanovení § 2 písm. b) zákona č. 201/2012 Sb. je definována znečišťující látka, jako "látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem".

Znečišťující látky tedy v sobě podle aktuální právní úpravy zahrnují i látky, které obtěžují zápachem (tj. pachové látky). Na základě takto širokého vymezení znečišťující látky se v podstatě všechny nástroje zákona o ochraně ovzduší určené k regulaci znečišťujících látek vztahují i na regulaci zápachu. Pachové látky z tohoto důvodu nejsou v zákoně upraveny speciálně, ale uplatňuje se na ně obecná úprava nástrojů k regulaci znečištění a znečišťování. Obtěžování zápachem lze regulovat zejména v rámci závazných podmínek provozu stanovených v povolení zdroje. V rámci povolení provozu může orgán ochrany ovzduší stanovit konkrétní technické podmínky provozu založené na nejlepších dostupných technikách vedoucí ke snížení emisí pachových látek.

Podle § 4 odst. 2 nového zákona jsou specifické emisní limity stanoveny buď pro jednotlivé typy stacionárních zdrojů vyhláškou č. 415/2012 Sb. nebo je může stanovit krajský úřad v povolení zdroje. Zákon tak umožňuje, aby krajský úřad v povolení zdroje stanovil i specifické emisní limity, které nejsou uvedeny ve vyhlášce, tzn. emisní limity pro jiné znečišťující látky, než stanovuje prováděcí předpis nebo přísnější emisní limity než jsou uvedené v prováděcím předpise. Vzhledem k tomu, že pachová látka je z definice látkou znečišťující, lze zdroji stanovit v rámci povolení provozu specifický emisní limit i na pachové látky.

Modelování pachových látek

Pro rozptylové modely pachových látek neexistuje platná metodika ani emisní limity, ani neexistuje možnost taxativního stanovení pachových komponent a jejich vzájemné reakce, která by vedla k relevantnímu vykreslení pachového působení.

Modelování pachových látek je možné a pro výpočet pachové zátěže byla upravena i metodika Symos 97, která je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Úprava metodiky byla prezentována v materiálu „Odhad pachové zátěže adaptovaným rozptylovým modelem SYMOS' 97, RNDr. Josef Keder, CSc., ČHMÚ Praha. Z tohoto materiálu k problematice modelování pachových látek uvádíme:

- Stanovení emise pachových látek ze zdroje je zatíženo ještě větší chybou než v případě znečišťujících látek v důsledku obtížné a subjektivní kvantifikace pachů a komplikované struktury zdrojů,
- Působení pachových látek není obvykle kumulativní a nelze tudíž přistupovat k jejich modelování stejným způsobem jako u znečišťujících látek
- Účinky pachových látek z různých zdrojů se mohou vzájemně ovlivňovat, např. jedna látka maskuje druhou nebo naopak zesiluje její účinek.
- Pachové látky se mohou v ovzduší transformovat v důsledku změn teploty, vzdušné vlhkosti a slunečního záření způsobem, který dosud není uspokojivým způsobem popsán.
- 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).

Modelování pachových látek obecně je nástrojem k odhadu stupně ovlivnění kvality ovzduší řešeným zdrojem znečišťujících látek. K výstupům je tedy nutné takto přistupovat a modelové výstupy samy o sobě nelze považovat za absolutně přesnou predikci skutečného ovlivnění stavu ovzduší. Přítomnost pachových látek v ovzduší obvykle nevyvolává přímé účinky na lidské zdraví.

Podle metodického pokynu ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí uvedeného ve Věstníku MŽP ČR, ročník XIV, únor 2014, částka se jako jeden ze zásadních problémů spojených s provozem bioplynových stanic jeví zápach, který může mít různé příčiny. Zřídka je zdrojem zápachu vlastní unikající bioplyn. Častěji jde o zápach z nedostatečně rozložené organické hmoty. Pokud je organická hmota ve fermentoru kratší dobu, výsledný digestát silně zapáchá. Správná doba zpracování (zdržení) se mění podle použitých surovin. Je tedy potřeba pečlivě sledovat složení vstupních surovin. Pokud jsou zjištěny problémy během zkušebního provozu, musí být navržena další opatření, např. hermetické uzavření skladovacích jímek, doplnění biofiltru do větracího zařízení některých provozů atd. Pro eliminaci pachových látek v provezech BPS nejsou vhodné filtry s aktivním uhlím.

Jak je již výše v této rozptylové studii uvedeno, součástí záměru budou opatření k zabránění šíření zápachu. Emise zapáchajících látek budou eliminovány z uskladňovacích nádrží (zápach, metan, sirovodík, amoniak), neboť nádrže budou zakryty a vyprodukovaný bioplyn bude prioritně využíván v kogeneračních jednotkách (s bioplynovou kotelnou jako zálohou). Příjmové místo pro dovážené odpadní vody bude vybaveno vypouštěním do přítoku tak, aby nedocházelo k emisím vlivem rozstříku na hladině přítokového kanálu. Příjem zahuštěných a částečně odvodněných kalů bude do speciální jímky směsného kalu, která bude zakrytá, odsávaná do dezodorizační jednotky. Příjem kalů bude v případě odvodněných kalů přes otvor, který bude vybaven uzavíratelným víkem, které se ihned po skončení vykládky kalů uzavře.

Emise pachových látek je problematické obecně kvantifikovat, a tudíž i výpočet imisních příspěvků pachových látek by byl zatížen mnoha nejistotami. Navíc vypočtené hodnoty nelze porovnat se žádnou referenční hodnotou. Proto před vlastním výpočtem pachových imisí zpracovatel rozptylové studie preferuje aplikovat a důsledně dodržovat opatření na jejich omezování.

11 KOMPENZAČNÍ OPATŘENÍ

Kompenzační opatření jsou opatření, zajišťující alespoň zachování dosavadní úrovně znečištění pro danou znečišťující látku tzn., že nebudou uvedeny do provozu nové stacionární zdroje znečišťování, dokud neprokážou nebo nepřijmou opatření, která budou nové znečištění vyvažovat.

§ 11 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v odstavci 6 k této problematice uvádí:

Kompenzační opatření navrhuje žadatel o vydání závazného stanoviska podle odstavce 2 písm. b) nebo d). Nenavrhne-li žadatel kompenzační opatření nebo nejsou-li navržená kompenzační opatření vhodná, uplatní kompenzační opatření krajský úřad v závazném stanovisku podle odstavce 2 písm. b) nebo d). Jako kompenzační opatření mohou být uplatněna opatření ke snížení emisí u stávajících stacionárních zdrojů nebo jiná opatření zajišťující snížení úrovně znečištění. Žadatel, který je současně provozovatelem stávajícího stacionárního zdroje, může do kompenzačních opatření zahrnout opatření ke snížení emisí realizovaná v předchozím kalendářním roce. Pokud se kompenzační opatření realizuje formou opatření ke snížení emisí u stávajícího stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 k tomuto zákonu, krajský úřad na základě žádosti provozovatele změní povolení provozu tohoto stávajícího zdroje. K uvedení nového stacionárního zdroje do provozu může dojít nejdříve ke dni nabytí účinnosti změny povolení provozu stávajícího stacionárního zdroje. Kompenzační opatření na stacionárních zdrojích neuvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu se realizují na základě veřejnoprávní smlouvy uzavřené mezi krajským úřadem, žadatelem a provozovatelem stacionárního zdroje, který provede kompenzační opatření. Pokud se kompenzační opatření realizuje formou opatření ke snížení emisí u stávajícího stacionárního zdroje neuvedeného v příloze č. 2 k tomuto zákonu nebo formou jiného opatření zajišťujícího snížení úrovně znečištění, nesmí k uvedení nového stacionárního zdroje do provozu nebo vydání kolaudačního rozhodnutí podle jiného právního předpisu pro pozemní komunikaci nebo parkoviště dojít dříve, než jsou provedena kompenzační opatření.

Kvalita venkovního ovzduší je v zájmové oblasti ČOV Nymburk relativně dobrá, není zde překračován imisní limit pro žádnou ze sledovaných znečišťujících látek. Dle provedených výpočtů v této rozptylové studii jsou imisní příspěvky z provozu záměru přijatelné a nezpůsobí překročení imisních limitů. Z těchto důvodů není uložení kompenzačních opatření ve smyslu zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, relevantní.

12 ZÁVĚR

Předmětem této rozptylové studie je zhodnocení realizace záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ na kvalitu venkovního ovzduší v zájmové oblasti. Z provozu záměru budou do ovzduší emitovány zejména oxidy dusíku, oxid uhelnatý, částice PM_{10} a $PM_{2,5}$, benzen, benzo[a]pyren. Pro tyto znečišťující látky je rozptylová studie řešena. Z vlastní manipulace odpadními vodami a s čistírenskými kaly budou do ovzduší emitovány pachové látky (fugitivní emise).

Dle dostupných informací je v zájmové oblasti kvalita venkovního ovzduší relativně dobrá a není zde překračován imisní limit pro žádnou ze sledovaných znečišťujících látek ve volném ovzduší.

Vlastní vypočtené imisní příspěvky řešených zdrojů znečišťování ovzduší souvisejících s posuzovaným záměrem jsou relativně malé a nezpůsobí překračování imisních limitů pro maximální hodinové a průměrné roční koncentrace NO_2 , maximální osmihodinové koncentrace CO, nejvyšší denní a průměrné roční koncentrace částic PM_{10} , průměrné roční koncentrace částic $PM_{2,5}$, benzen a benzo[a]pyren.

Pro omezování emisí pachových látek na ČOV Nymburk je důležité respektovat a striktně dodržovat opatření a technické podmínky k maximálně možnému omezení pachových látek. Emise zapáchajících látek budou eliminovány z uskladňovacích nádrží (zápach, metan, sirovodík, amoniak), neboť nádrže budou zakryty a vyprodukovaný bioplyn bude prioritně využíván v kogeneračních jednotkách (s bioplynovou kotelnou jako zálohou). Příjmové místo pro dovážené odpadní vody bude vybaveno vypouštěním do přítoku tak, aby nedocházelo k emisím vlivem rozstřiku na hladině přítokového kanálu. Příjem zahuštěných a částečně odvodněných kalů bude do speciální jímky směsného kalu, která bude zakrytá, odsávaná do dezodorizační jednotky. Příjem kalů bude v případě odvodněných kalů přes otvor, který bude vybaven uzavíratelným víkem, které se ihned po skončení vykládky kalů uzavře.

Realizace záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ může znamenat významné omezení pachových vjemů i při současném navýšení projektované kapacity. Nicméně v případě nejméně příznivých podmínek se může projevat pachové pozadí celé ČOV. Jedná se tedy o sporadický možný výskyt pachové zátěže z dovozu a vypouštění odpadních vod na přítoku do ČOV Nymburk. Realizací záměru, respektive jeho provozem, by tedy nemělo docházet k významnému obtěžování okolí pachovými látkami. Rozdíl proti současnému stavu by měl znamenat snížení zatížení okolí látkami s pachovým účinkem, hlavním zdrojem zůstane spíše stávající provoz ČOV Nymburk (např. pachy z odvodnění kalu při nízkém atmosférickém tlaku).

Na základě provedených výpočtů a z celkového hodnocení lze z hlediska vlivů na ovzduší a z hlediska vlivu na obyvatelstvo realizaci záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ v daných místních podmínkách označit za přijatelnou.

13 ÚDAJE O ZPRACOVATELI ROZPTYLOVÉ STUDIE

Ing. Martin Vejr
Křešínská 412
262 23 Jince
Tel.: 607 863 335

Podpis:



Datum:

17. dubna 2026

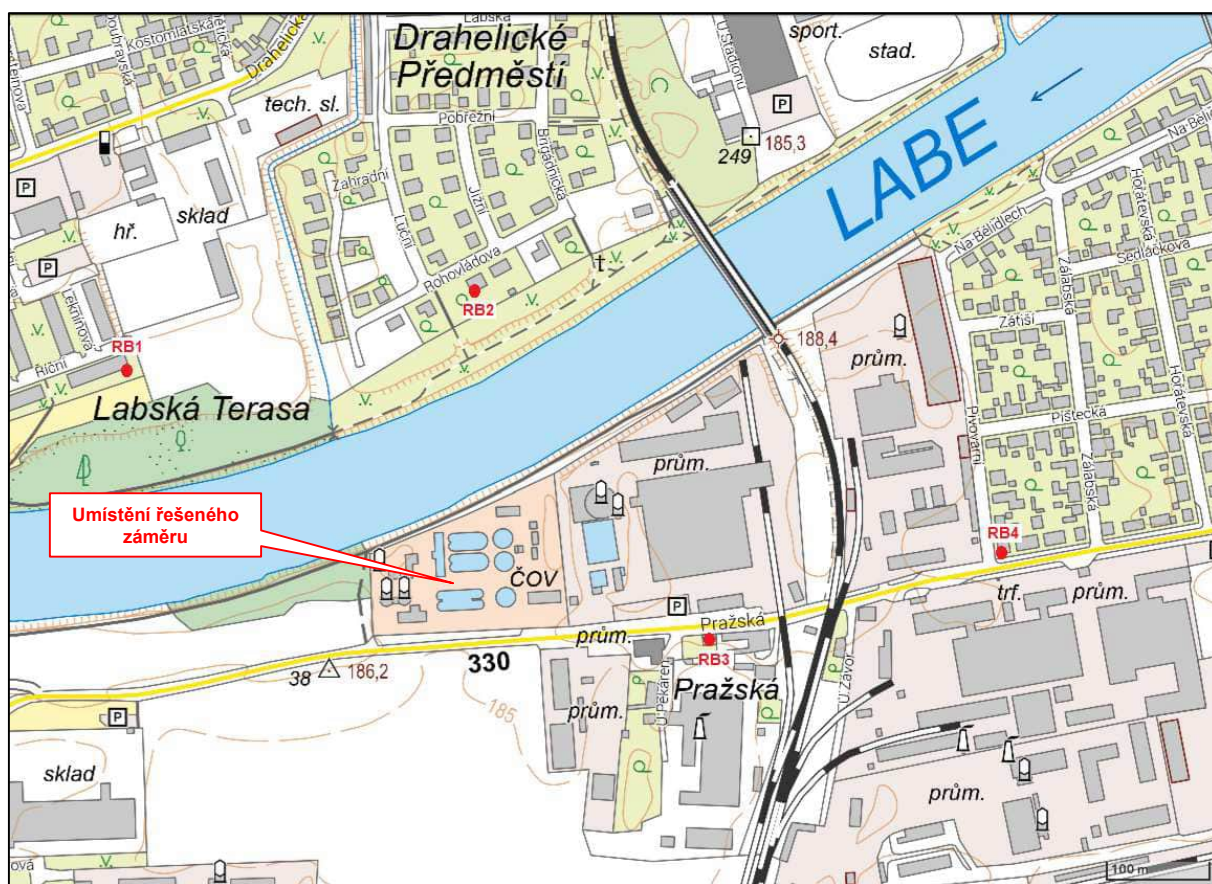
Autorizace ke zpracování rozptylových studií udělena podle § 15 odst. 1 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) Ministerstvem životního prostředí rozhodnutím č.j. 1121/740/04 z 13. 7. 2004. Autorizace byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva životního prostředí č.j. 2480/820/07/DK ze dne 25. 6. 2007 a osvědčením č.j. 990/780/11/AK ze dne 15. dubna 2011.

Podle § 42, odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší se pro činnost zpracování rozptylové studie autorizace ke zpracování rozptylové studie vydaná podle zákona č. 86/2002 Sb., ve znění účinném do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, považuje za autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb. Dle stanoviska MŽP se výše uvedené stávající autorizace na zpracování rozptylových studií a odborných posudků platné v době nabytí platnosti zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, stávají automaticky autorizacemi na dobu neurčitou a není třeba žádat o změnu nebo prodloužení.

Držitel autorizace dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění. Osvědčení vydalo Ministerstvo životního prostředí ČR pod č.j. 38479/ENV/08 dne 22.5.2008, prodloužení autorizace vydalo MŽP ČR pod č.j. 96939/ENV/12 dne 7.12.2012, pod č.j. MZP/2017/710/391 ze dne 8.8.2017 a pod č.j. MZP/2022/710/2474 ze dne 26.7.2022.

Příloha č. 1

Situace s umístěním referenčních bodů

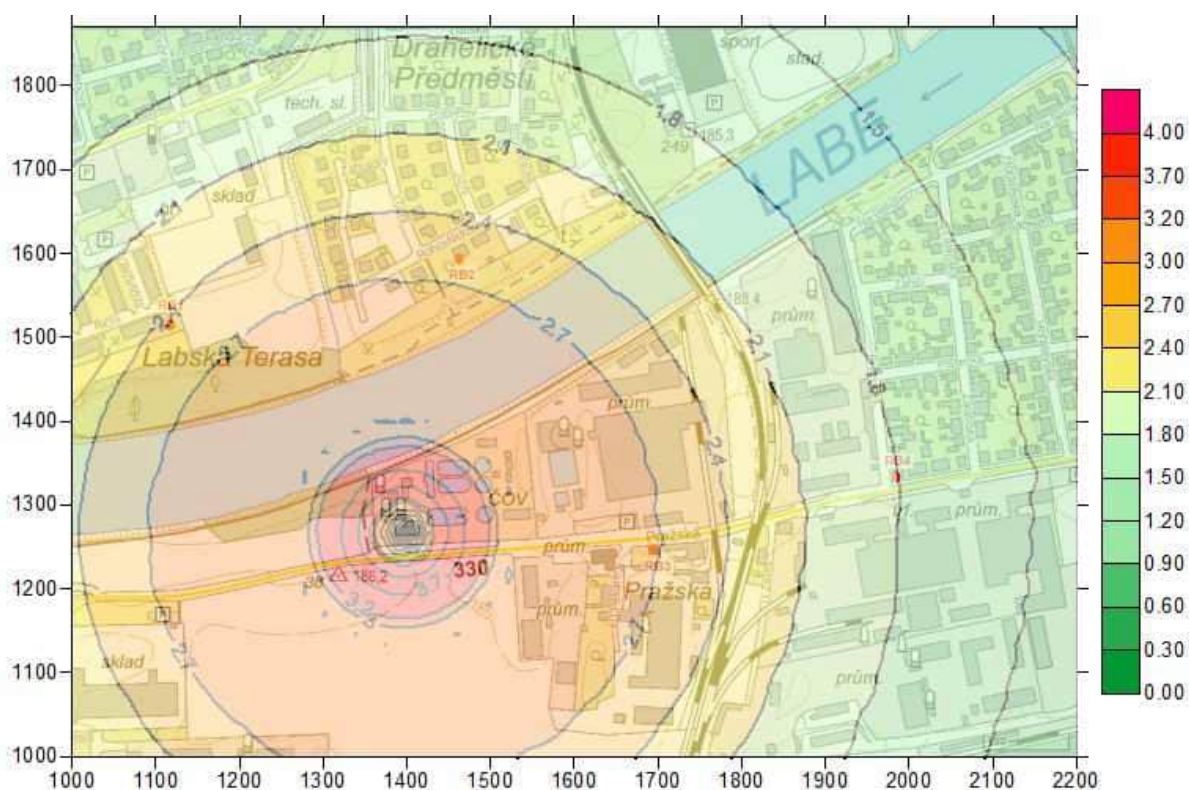


- RB 1 – bytový dům č.p. 2277, ul. Říční, Nymburk
RB 2 – rodinný dům č.p. 2244, ul. Rohovládova, Nymburk
RB 3 – rodinný dům č.p. 1671, ul. Pražská, Nymburk
RB 4 – rodinný dům č.p. 1449, ul. Pražská, Nymburk

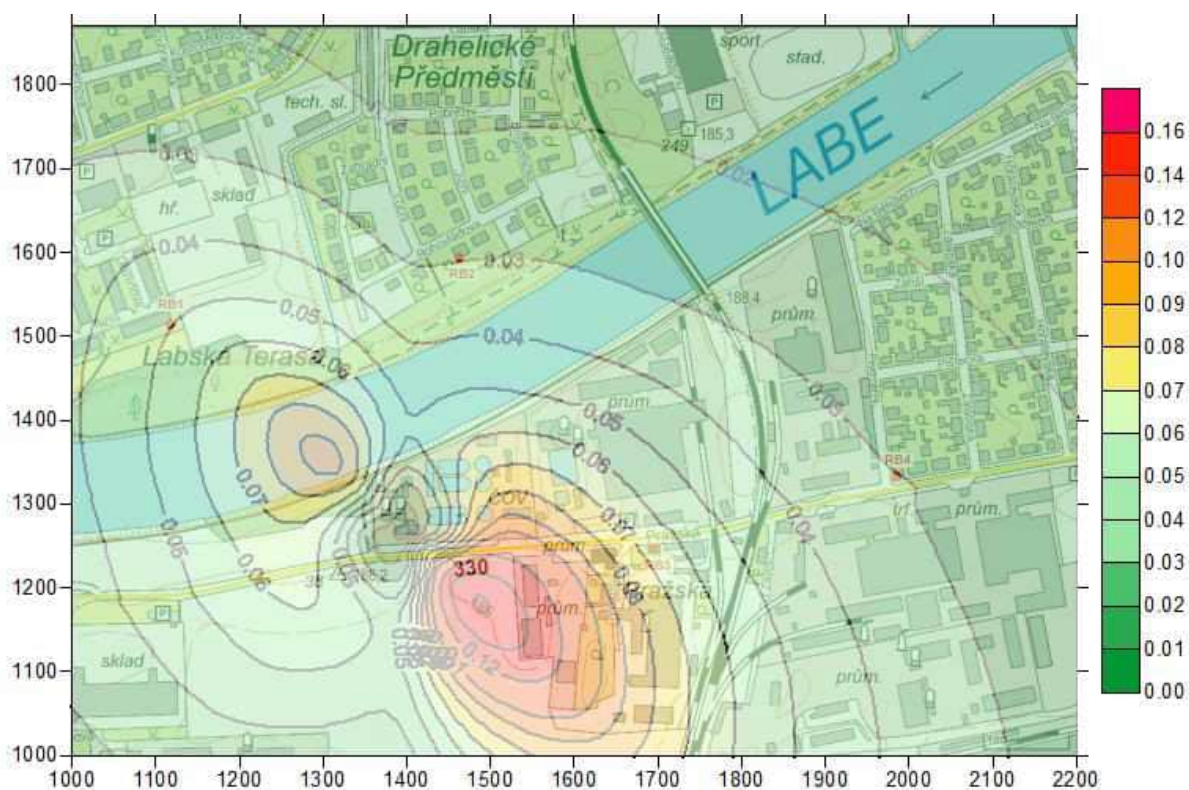
Příloha 2

Grafické znázornění příspěvků k imisním koncentracím

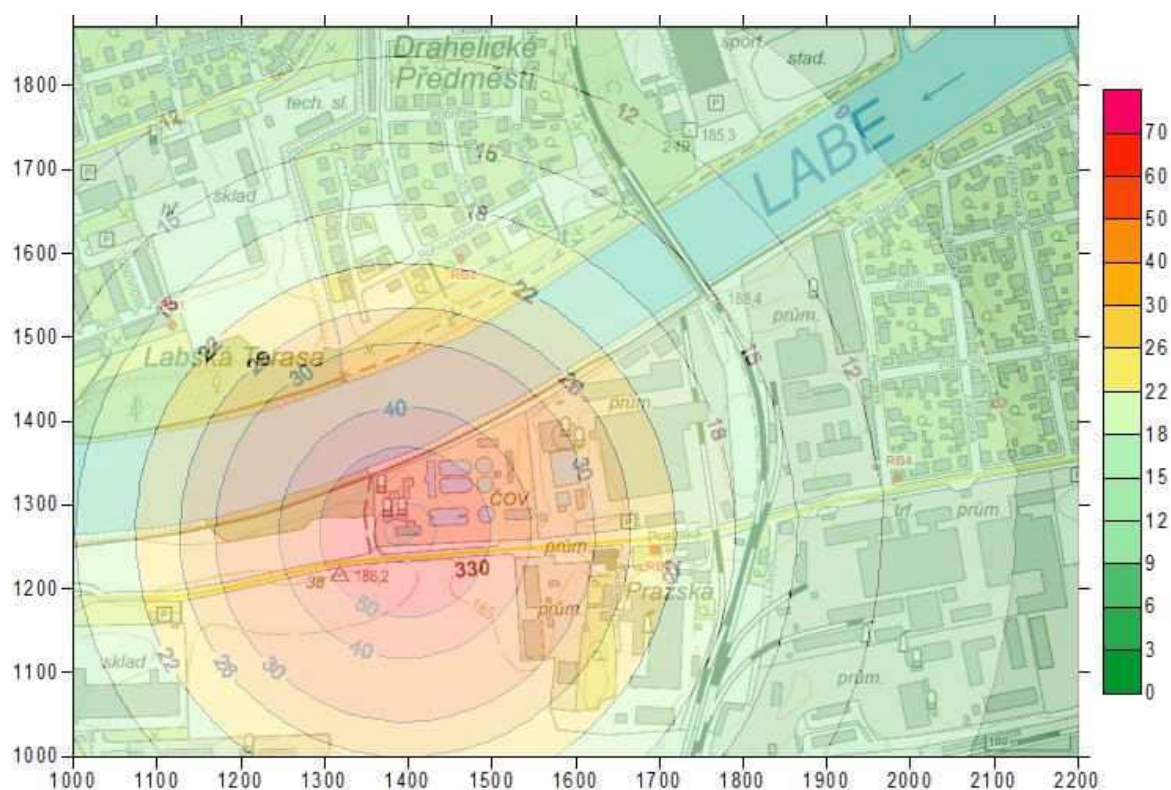
Příspěvek k maximálním hodinovým imisním koncentracím oxidu dusičitého ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



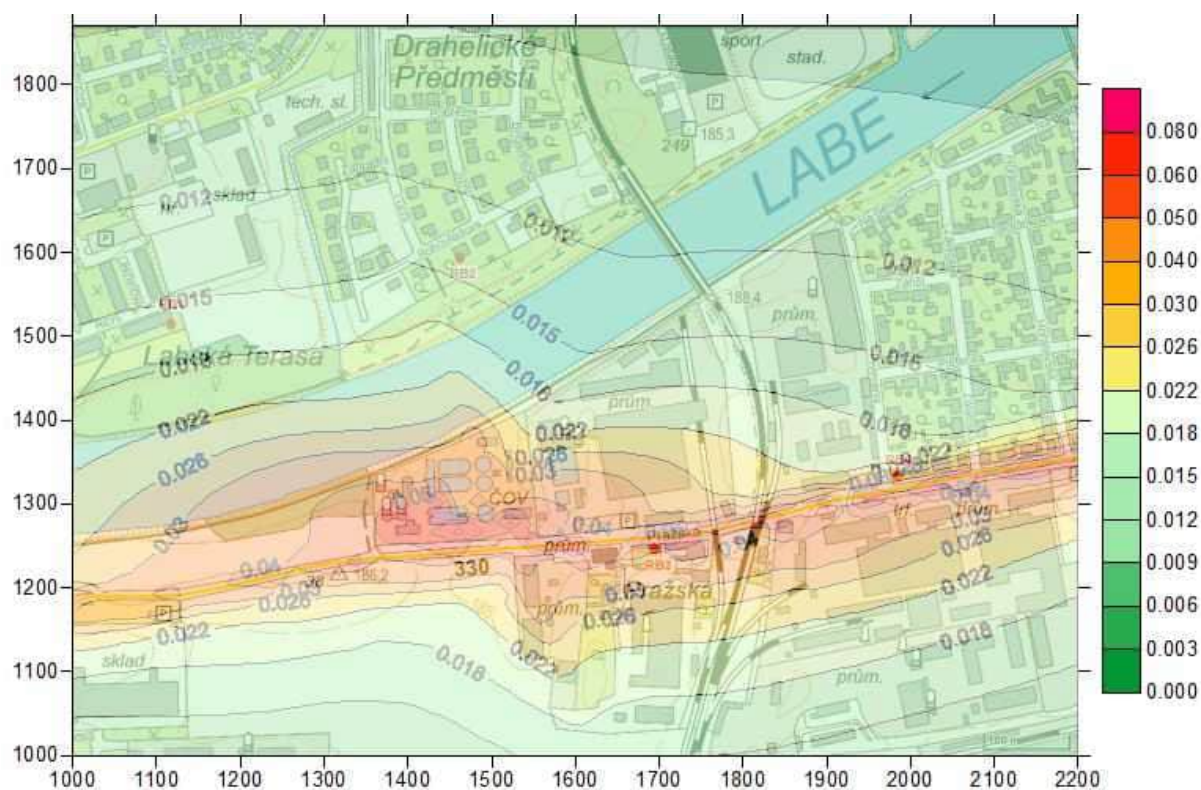
Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím oxidu dusičitého ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



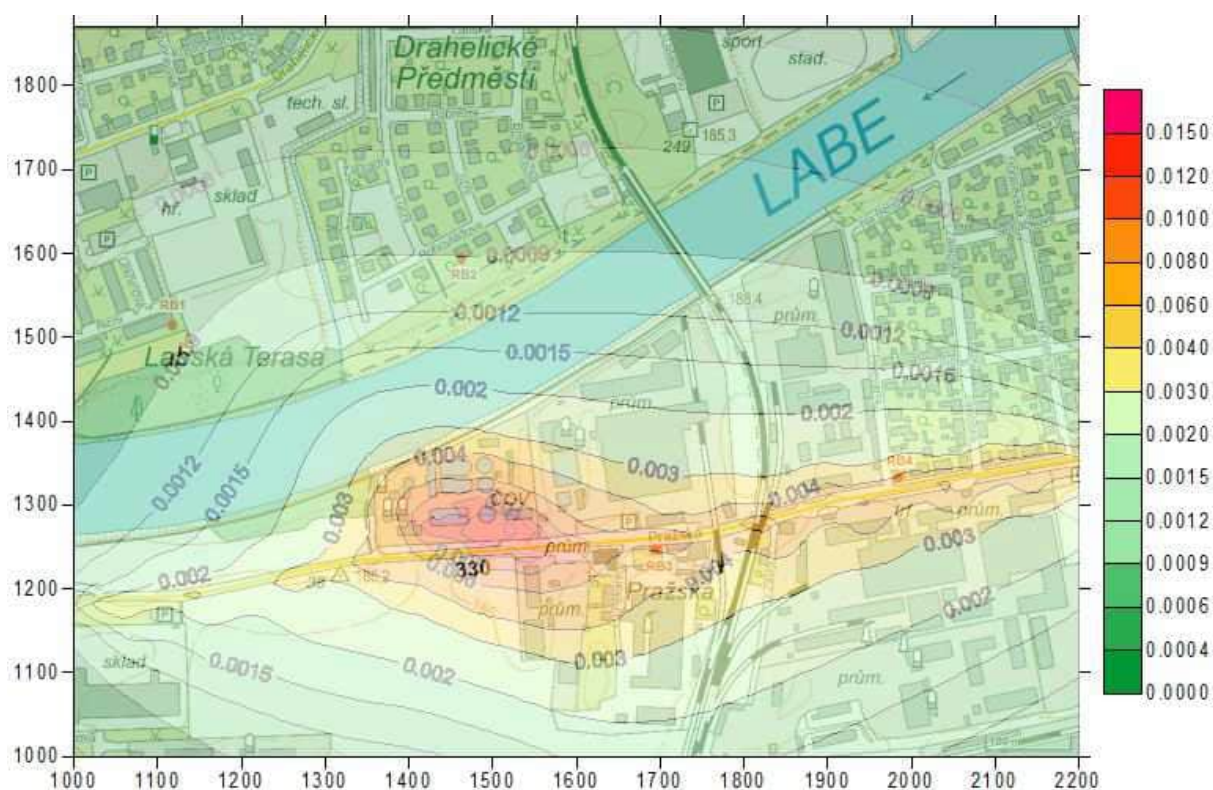
Příspěvek k maximálním osmihodinovým imisním koncentracím oxidu uhelnatého ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



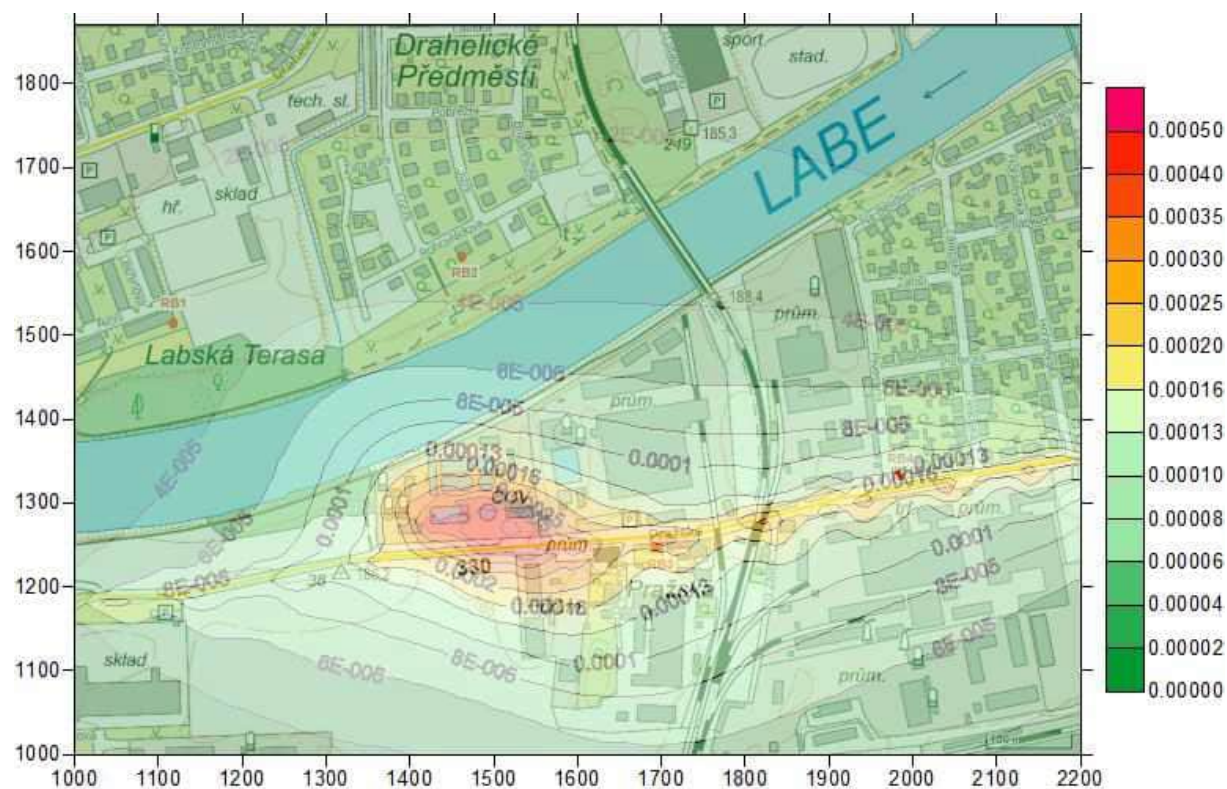
Příspěvek k nejvyšším denním imisním koncentracím částic PM_{10} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)



Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím částic PM_{10} ($\mu g \cdot m^{-3}$)



Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu ($\mu g \cdot m^{-3}$)



Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím benzo[a]pyrenu ($\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$)

