

# ROZPTYLOVÁ STUDIE

## ČOV Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství



Oznamovatel	Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a.s., Žižkova 832, 580 01 Havlíčkův Brod, IČ: 481 73 002
Název stavby	ČOV Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství
Důvod zpracování studie	Příloha dokumentace podle § 8 a přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění
Umístění stavby	Areál stávající mechanicko-biologické čistírny odpadních vod Havlíčkův Brod Okrouhlická 3288, Havlíčkův Brod pozemky parc. č. 70/2 a st. 362 katastrální území Perknov [6379559], obec Havlíčkův Brod [568414], kraj Vysočina
Datum vydání	15. října 2024
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

---

<b>Obsah</b>	<b>strana</b>
<b>1 ÚVOD</b>	<b>3</b>
<b>2 PODKLADY</b>	<b>4</b>
<b>3 STRUČNÝ POPIS ZÁMĚRU A SITUAČNÍ VAZBY</b>	<b>5</b>
<b>4 STÁVAJÍCÍ IMISNÍ SITUACE</b>	<b>10</b>
<b>5 VYBRANÉ KLIMATICKÉ FAKTORY</b>	<b>11</b>
<b>6 EMISE</b>	<b>12</b>
6.1 Manipulace s čistírenskými kaly a kapalnými odpady	12
6.2 Produkce bioplynu a jeho spalování v kogeneračních jednotkách	14
6.3 Automobilová doprava	15
<b>7 ZPŮSOB MODELOVÁNÍ IMISNÍ SITUACE</b>	<b>17</b>
<b>8 IMISNÍ LIMIT</b>	<b>17</b>
<b>9 ZVÁŽENÍ NEJISTOT</b>	<b>19</b>
<b>10 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ MODELOVÁNÍ</b>	<b>19</b>
10.1 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu dusičitého	19
10.2 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu uhelnatého	20
10.3 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM <sub>10</sub>	21
10.4 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM <sub>2,5</sub>	21
10.5 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu	22
10.6 Zhodnocení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu	22
10.7 Problematika pachových látek	23
<b>11 KOMPENZAČNÍ OPATŘENÍ</b>	<b>25</b>
<b>12 ZÁVĚR</b>	<b>26</b>
<b>13 ÚDAJE O ZPRACOVATELI ROZPTYLOVÉ STUDIE</b>	<b>27</b>

---

Přílohy:

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

## 1 ÚVOD

Tato rozptylová studie hodnotí vliv realizace záměru „ČOV Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství“, z hlediska vlivu na kvalitu venkovního ovzduší v zájmové oblasti a je přílohou dokumentace podle § 8 a přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění

Společnost Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a.s. (dále také VaK HB) vlastní a provozuje čistírnu odpadních vod ČOV Havlíčkův Brod – Perknov (dále také ČOV HB). Na ČOV HB se vedle odpadních vod přivedených kanalizační sítí zpracovávají také dovážené kaly z jiných ČOV a odpadní vody. Stávající způsob příjmu způsobuje občasná pachové problémy.

Pro odstranění pachových problémů a rozšíření škály zpracovávaných odpadních vod se společnost VaK HB rozhodla doplnit kalové hospodářství ČOV HB o nové zařízení pro příjem kapalných odpadů a odpadních vod. Do zařízení budou převedeny odpady, které jsou již na ČOV Havlíčkův Brod přijímány a je s nimi dále nakládáno jako s odpadními vodami v režimu zákona č. 254/2001Sb., o vodách a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tyto odpadní vody jsou z režimu působnosti zákona o odpadech vyjmuty, nyní však budou převedeny do režimu zákona o odpadech č. 541/2020 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů a vyhláškou č. 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady spolu s dalšími dováženými odpady. Rozsah přebíraných odpadů se proti současnosti rozšíří především o biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven (gastroodpad) a některé kapalné odpady živočišného původu.

Předmětem záměru je vybudování zařízení pro příjem čistírenských kalů a kapalných odpadů (odpadů nejen živočišného původu) a jejich čerpání do stávajících vyhnívacích nádrží.

Na záměr bylo zpracováno oznámení záměru dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění – zpracovatelem oznámení byla Ing. Eugenie Hanzlíčková, CZ BIJO, a.s. Tiskařská 10, 108 00 Praha 10.

Záměr je v kompetenci krajského úřadu Kraje Vysočina pod kódem VYS1252 a názvem „ČOV Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství“. Na základě zpracovaného oznámení byl vydán závěr zjišťovacího řízení 6. 12. 2023 č.j.: KUJI 111940/2023 OZPZ 2119/2023. Krajský úřad Kraje Vysočina jako příslušný úřad dle § 22 písm. a) zákona o EIA (dále též „příslušný úřad“) na základě zjišťovacího řízení, s přihlédnutím k povaze, rozsahu, umístění záměru a obdrženým vyjádřením, došel dle § 7 odst. 5 zákona o EIA k závěru, že u tohoto záměru nelze vyloučit významný vliv na životní prostředí, a tudíž bude posuzován podle zákona o EIA.

Charakteristika a rozsah záměru se proti stavu, kdy bylo prováděno zjišťovací řízení, změnil. Původní záměr posuzovaný ve zjišťovacím řízení byl koncipován jako příjmové místo pro kaly a pro tekuté odpady včetně zpracování vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu. V roce 2024 bylo kalové hospodářství doplněno o stavbu příjmového místa pro příjem kalů z okolních ČOV přijímaných na ČOV, avšak bez možnosti zpracovávat odpady charakteru vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu. Příjmové místo bylo zkolaudováno a je provozováno, a to pouze pro příjem čistírenských kalů v režimu odpadních vod. Došlo tak k přemístění vypouštění dovážených zahuštěných nebo částečně odvodněných kalů z jiných ČOV přímo k zahušťovacím a vyhnívacím nádržím. Původní název záměru je ponechán, avšak v Dokumentaci je posuzována část původního záměru, přičemž záměr je na základě připomínek ze zjišťovacího řízení doplněn o opatření k zabránění šíření zápachu.

Rozsah přebíraných čistírenských kalů v příjmovém místě se proti současnosti rozšíří o některé odpady,

z nichž některé jsou živočišného původu. Jedná se o odpady podle Katalogu odpadů třídy 02 02 Odpady z výroby a zpracování masa, ryb a jiných potravin živočišného původu, a 20 01 08 Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven, tj. převážně o odpady, jejichž zpracování podléhá souhlasu veterinární správy.

Oznamovatel v reakci na stanoviska obdržena v rámci zjišťovacího řízení doplnil projektové řešení záměru o nová opatření proti zápachu. Současně tato opatření umožní transformaci čistírenské bioplynové stanice na ostatní bioplynovou stanici s cílem naplnit požadavky metodického pokynu MŽP ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí (Věstník MŽP ročník XIV, únor 2014, částka 2). Jako technická opatření obsahuje doplnění projektové dokumentace záměru zakrytí a dezodorizaci svozové jímky, zakrytí uskladňovací nádrže membránovým zakrytím s odvodem vzdušiny (bioplyn) k energetickému využití bioplynu v kogeneračních jednotkách.

Jako organizační opatření proti zápachu bylo přijato rozhodnutí, že odpady budou do svozové jímky dováženy výhradně cisternovým vozem a stáčeny do svozové jímky pod hladinu svozové jímky. Tzn., že nebudou přijímány žádné nádoby (kontejnery) s uvažovanými odpady a nebude tak docházet k jejich vymývání.

Předmětem rozptylové studie je zhodnocení vlivu realizace záměru „ČOV Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství“ na imisní situaci v zájmové oblasti. Z provozu záměru, resp. z provozu související automobilové dopravy, budou do ovzduší emitovány zejména oxidy dusíku, částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, benzen, benzo[a]pyren. Z vlastní manipulace s čistírenskými kaly, kapalnými odpady (odpady nejen živočišného původu) a produkty jejich anaerobního zpracování a jejich čerpání do stávajících vyhnívacích nádrží budou do ovzduší emitovány pachové látky (zejména fugitivní emise) a ze spalování bioplynu ve stávajících kogeneračních jednotkách 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](http://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,
- ČOV Havlíčkův Brod - doplnění kalového hospodářství, oznámení pro zjišťovací řízení podle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zpracované společností CZ BIJO, a.s., Tiskařská 10, 108 00 Praha 10, IČ 26178401. Řešitel je specialista v oboru a technický specialista MZe - Ing. Eugenie Hanzlíčková,
- Závěr zjišťovacího řízení ze dne 6.12.2023 č.j.: KUJI 111940/2023 OZPZ 2119/2023, vydal Krajský úřad Kraje Vysočina,
- Rozpracovaná dokumentace podle přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů na záměr „ČOV Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství“, CZ BIJO, a.s., Tiskařská 10, 108 00 Praha 10, Ing. Eugenie Hanzlíčková, Ing. Miroslav Kos, CSc., MBA, 10/2024
- Deemulgační stanice v areálu ČOV Havlíčkův Brod, integrované povolení, č.j. KUJI 23113/2023, 28. 2. 2023,
- Provozní řád Deemulgační stanice v areálu ČOV, Vodovody a kanalizace Havlíčkův Brod, a.s., 8. 11. 2022,
- Zastřešení příjmového místa ČOV Perknov, technická zpráva včetně výkresové dokumentace, VaK HB, a.s., 5/2024,
- 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

Předmětem záměru je doplnění stávajícího příjmového místa pro příjem čistírenských kalů a jejich čerpání do stávajících vyhnívacích nádrží ČOV Havlíčkův Brod (zkolaudováno leden 2024) o protizápachová opatření, a současně rozšíření skladby kapalných odpadů přijímaných v tomto příjmovém místě. Dalším opatřením proti unikům zápachu je zakrytí uskladňovací nádrže vyhnílého kalu.

Charakteristika a rozsah záměru se změnil proti stavu, kdy bylo prováděno zjišťovací řízení. Původní záměr posuzovaný ve zjišťovacím řízení byl koncipován jako příjmové místo pro kaly a pro tekuté odpady včetně zpracování vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu.

V roce 2024 bylo kalové hospodářství doplněno o stavbu příjmového místa pro příjem kalů z okolních ČOV přijímaných na ČOV, avšak bez možnosti zpracovávat odpady charakteru vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu. Příjmové místo bylo zkolaudováno a je provozováno, a to pouze pro příjem čistírenských kalů v režimu odpadních vod. Došlo tak k přemístění vypouštění dovážených zahuštěných nebo částečně odvodněných kalů z jiných ČOV přímo k zahušťovacím a vyhnívacím nádržím. Původní název záměru je ponechán, avšak v Dokumentaci je posuzována část původního záměru, přičemž záměr je na základě připomínek ze zjišťovacího řízení doplněn o opatření k zabránění šíření zápachu.

Rozsah přebíraných čistírenských kalů v příjmovém místě se proti současnosti rozšíří o některé odpady, z

nichž některé jsou živočišného původu. Jedná se o odpady podle Katalogu odpadů třídy 02 02 Odpady z výroby a zpracování masa, ryb a jiných potravin živočišného původu, a 20 01 08 Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven, tj. převážně o odpady, jejichž zpracování podléhá souhlasu veterinární správy. Celkový přehled přijímaných odpadů je uveden v dokumentaci EIA.

Výhledová roční projektovaná a povolená kapacita příjmové jímky – zařízení na zpracování produkce dovážených čistírenských kalů (výhledově kapalných odpadů) je dimenzována na celkové množství 10 000 t/rok. Tato projektovaná kapacita nebude měněna, pouze část kapacity bude vymezena pro odpady v tabulce č. 2 (mimo čistírenské kaly, které jsou již zde přijímány a zpracovány).

Z toho vyplývá, že záměr nepřesáhne limitní hodnoty 2 500 t/rok dle bodu 56 přílohy č. 1 citovaného zákona, ale podle bodu 58 přílohy č. 1 citovaného zákona není kapacitní limit stanoven. Do příjmového místa nebudou převedeny odpadní vody, které jsou již dnes přijímány a vypouštěny do přítoku na ČOV Havlíčkův Brod, je s nimi v současnosti nakládáno jako s odpadními vodami v režimu zákona č. 254/2001Sb., o vodách a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

Kapacita záměru je pojata tak, že stávající příjmové místo pro příjem dovážených kalů se stane příjmovým místem i pro dovážení tekutých odpadů se zachováním jeho výhledově projektované kapacity (10 000 t/rok) a v rámci této kapacity budou nově přijímány i kapalně odpady. Přehled maximálních denních množství zpracovávaných odpadů:

roční celková projektovaná kapacita příjmového místa	10 000 t/rok
denní zpracovatelská kapacita příjmového místa	50 t/d
sušina ve vstupech do příjmového místa	1 až 10 %
max. množství sušiny přijímané do příjmového místa	cca 600 t/rok

roční zpracovatelská kapacita pro kaly (dovoz externích čistírenských kalů, provozováno)	8 000 t/rok
---	-------------

roční zpracovatelská kapacita - kapacita záměru kapacita pro tekuté odpady	2 000 t/rok (max.)
---	--------------------

Přehled denních kapacit (250 pracovních dnů) příjmové jímky:

Dovoz čistírenských kalů	32 t/d
Dovoz kapalných odpadů včetně vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu odpadů	8 t/d (max.)
Celkem kapacita příjmového místa	50 t/d (max.)

U některých nově přijímaných odpadů bude omezena kapacita v určitém časovém období s ohledem na optimalizování složení čerpaných kalů a odpadů do vyhnívacích nádrže, především z důvodu nepřetížení vyhnívacích nádrží podle provozního parametru látkového zatížení. Přetížení výkonu vyhnívacích nádrží může být spojeno např. se zvýšením pěnění ve vyhnívacích nádrží, proto je ukazatel kapacity příjmu některých odpadů limitován na denní bázi. Sekundárně je tak zabezpečeno ředění některých koncentrovaných odpadů dováženými čistírenskými kaly.

V roce 2024 se podařilo dokončit, zkolaudovat a zprovoznit příjmové místo pro dovážené kaly. Jedná se o otevřenou svozovou jímku a čerpací stanici. Nové příjmové místo je zkolaudováno pro příjem a akumulaci dovážených kalů. Odpadní vody dovážené na ČOV jsou nadále vypouštěny na přítoku do ČOV, protečou spolu s odpadními vodami přes ručně stírané česle, lapák štěrku, šnekovou vstupní čerpací stanice do hrubého předčištění, které tvoří strojně stírané česle a dvoukomorový provzdušňovaný lapák písku. Ten je v současné době hlavním zdrojem zápachu, neboť vlivem aerace se zde z přítékajících odpadních vod na

ČOV a z dovezených odpadních vod mohou uvolňovat zapáchající látky.

Cílem záměru je snížit vliv na okolní životní prostředí. Cílem je také výhledově naplnit požadavek energetické soběstačnosti čistíren odpadních vod, jejíž dosažení je obsaženo ve schváleném návrhu revize EU směrnice 91/271/EEC s termínem k roku 2045. Záměr je také příkladem transformace čistírny odpadních vod na zařízení na obnovu vodních zdrojů (Water Resource Recovery Facilities, WRRF), což je současným trendem v zahraničí.

Koncept záměru a jeho řešení spočívá v následujících skutečnostech:

- dovybavit ČOV HB tak, aby plně odpovídala podmínkám provozu jako „ostatní bioplynová stanice“ podle Metodického pokynu MŽP ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí (Věstník MŽP ročník XIV, únor 2014, částka 2).
- převedení doposud přijímaných tekutých odpadů (jako odpadní voda v režimu zákona č. 254/2001Sb., o vodách a o změně některých dalších zákonů) do kalové linky (vyhňivacích nádrží) a tím zredukovat produkci zápachu při odvětrávání látek během aerace v lapáku písku a zredukovat spotřebu elektrické energie na oxidaci organických látek v aktivačním procesu, a naopak z těchto kalů a odpadů vyprodukovaný bioplyn využít k posílení energetické bilance ČOV.
- zpracováním dalších tekutých odpadů (vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu) vyjít vstříc potřebám města Havlíčkův Brod a posílit produkci bioplynu
- plné využití kapacity nového příjmového místa pro kaly a využití stávající kapacity vyhňivacích nádrží a související infrastruktury ČOV, viz prohlášení o dostatečné kapacitě Příloha H 1.4.
- produkty ze zpracování dovážených čistírenských kalů a tekutých odpadů čerpaných podle záměru přímo do vyhňivacích nádrží budou zpracovány ve stávající infrastruktuře ČOV Havlíčkův Brod (bioplyn v kogeneračních jednotkách, kalová voda ve vodní lince, vyprodukovaný vyhňilý kal společně s kaly z ČOV Havlíčkův Brod bude i nadále kompostován).

Základním technologickým zařízením, které umožňuje realizaci záměru, jsou vyhňivací nádrže, které mají dostatečnou kapacitu. Jedná se o železobetonové vyhňivací nádrže s plochým dnem, vrchlík je proveden z ocelového plechu. Míchání nádrže je možné provádět pneumaticky kalovým plynem nebo hydraulicky pomocí cirkulačních čerpadel.

#### Zastřešení příjmového místa

Halové obestavění příjmového místa je navrženo z ocelové konstrukce. Stěny i pultová střecha jsou navrženy z lakovaného trapézového plechu. Všechny spoje trapézového plechu musí být pachutěsné. Půdorysné rozměry jsou 10,6 m x 8,3 m max. výška 7,2 m, min. výška 3,5 m, obestavěný prostor 437 m<sup>3</sup>, plocha cca 82,4 m<sup>2</sup>.

Vrata pro navážení tuhých odpadů jsou navržena jako rolovací s elektrickým pohonem o šířce 4000 mm a výšce 5200 mm. Na jižní a západní straně jsou navrženy vstupní dveře pro obsluhu. Větrání prostoru je navrženo jako nucené s nasáváním čerstvého vzduchu přes žaluzie z fasády a výfukem přes dezodorizační biofiltr umístěný na severní straně objektu.

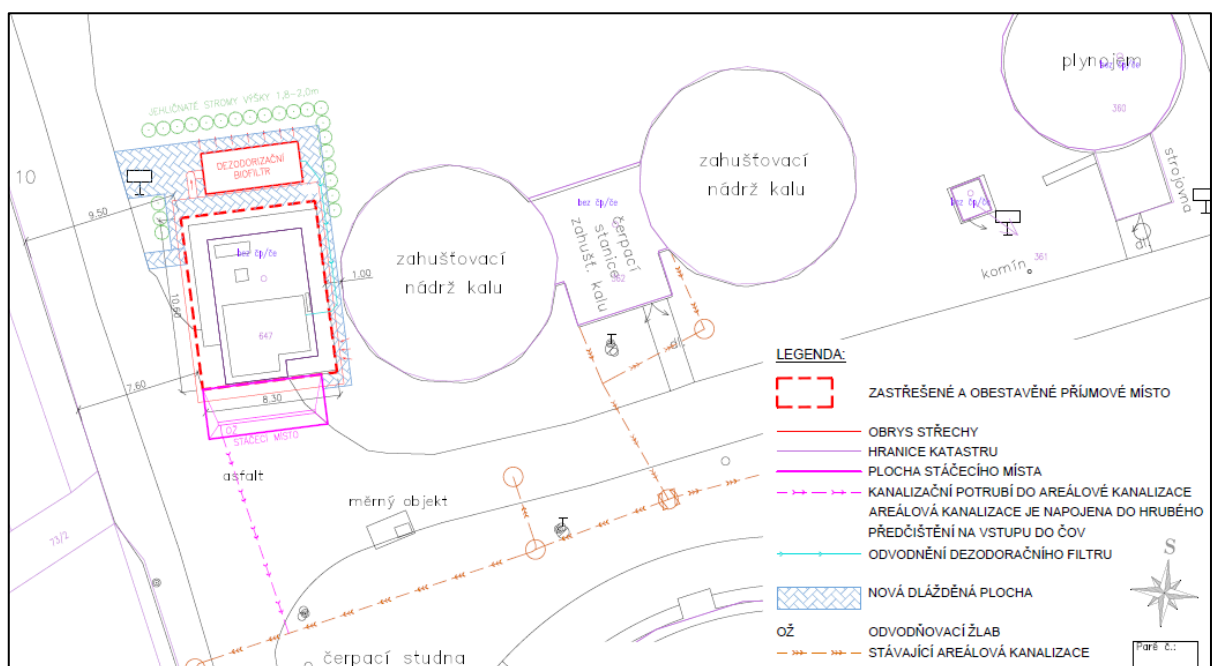
#### Stáčecí místo

Stáčecí místo bude jasně vymezeno, obvod bude vyznačen přejezdovým obrubníkem, mírně vyvýšeným nad vlastní stáčecí místo. Hranice stáčecího místa je patrná z koordinační situace v příloze Dokumentace. Stáčecí místo bude vypsádováno do odvodňovacího žlabu a dále přípojkou do areálové kanalizace, která je napojena do hrubého předčištění ČOV. Stávající otevřené příjmové místo je vybaveno možností ostříku provozní vodou. Toto bude využito i pro takto upravené stáčecí místo.

### Dezodorizační biofiltr

K potlačení zápachu bude provedena výměna vzdušiny v hale zakrytí příjmového místa min. 4x za hodinu, což reprezentuje objem (průtok vzduchu) cca 1 800 m<sup>3</sup>/h. Pro spolehlivou funkci dezodorizačního filtru je zvoleno plošné zatížení biofiltru max. 150 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.h, což bude zabezpečeno biofiltrem o ploše 12 m<sup>2</sup> (např. 6 x 2 m) s výškou plnění filtrační náplně cca 1,2 m. Náplní biofiltru bude borovicová kůra, borovicové piliny, dřevní štěpka (vše o zrnitosti 30 až 60 mm), aditiva (síran amonný, síran sodný apod.).

Provětrání prostoru zakrytí haly bude automaticky řízeno dle pracovní doby. V pracovní době bude výměna vzdušiny v zakrytí 4x za hodinu mimo pracovní dobu pouze 1x za hodinu (předpokládá se vyčerpání jímky příjmového místa). V případě vstupu obsluhy mimo pracovní dobu budou vrata i dveře blokována bezpečnostní pojistkou, která umožní otevření prostoru až po čtyřnásobném provětrání prostoru. Odpad ze zkrápění dezodorizačního biofiltru (kondenzát) bude napojen do jímky příjmového (svozového) místa.

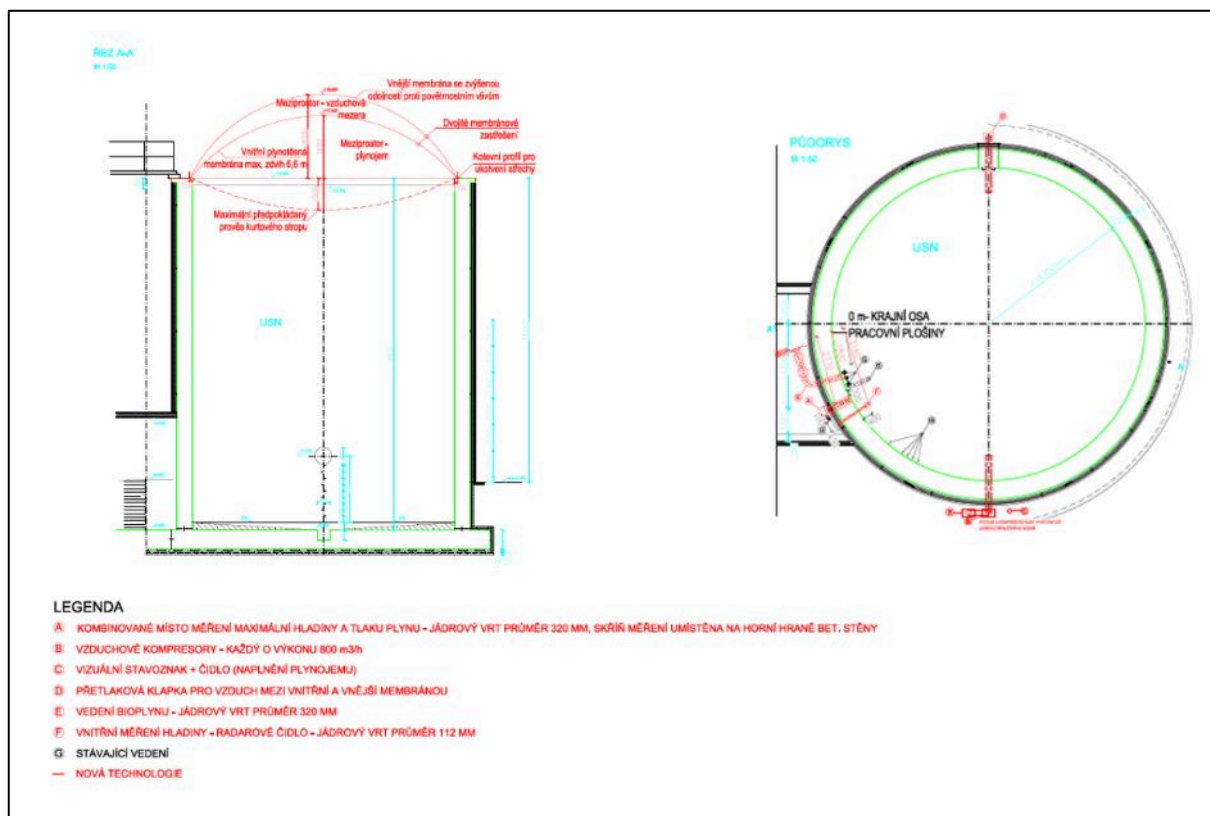


Obr. 1: Umístění a řešení zastřešení příjmového místa, umístění dezodorizačního biofiltru a upravené stáčeční plochy (zdroj: Zastřešení příjmového místa ČOV Perknov, technická zpráva včetně výkresové dokumentace, VaK HB, a.s., 5/2024)

### Zakrytí uskladňovací nádrže vyhnílych kalů

Uskladňovací nádrž vyhnílych kalů, původně otevřená, je vybavena zakrytím pomocí dvojité membrány se vzduchovým ventilátorem. Bioplyn z této nádrže bude přetlakovým režimem převáděn do bioplynu z vyhnívací nádrže a následně do plynojemu. Toto opatření již bylo realizováno a je provozováno. Dříve tak unikající bioplyn s ostatními složkami bude využit a současně zabráněno možnému šíření zápachu.





Obr. 2: Zakrytí stávající uskladňovací nádrže vyhnílého kalu membránovou folií (zdroj: Zastřešení příjmového místa ČOV Perknov, technická zpráva včetně výkresové dokumentace, VaK HB, a.s., 5/2024)

Čistírenské kaly a tekuté odpady budou naváženy přímo do příjmové jámy, která bude zakryta jednoduchou halou. K míchání směsi v jámce je osazeno ponorné míchadlo na vodící tyči. Pro manipulaci s míchadlem je osazeno přenosné zvedací zařízení. V místě pro vytahování míchadla z jámy je odnímatelná část zábradlí. Pro možnost ředění dovážených kalů je do jámy přivedena provozní voda. Pro čerpání kalu jsou použita vřetenová čerpadla v sestavě 1 + 1. Na potrubí sání čerpadel je instalován drtič pro případ, že s dovezeným kalem budou přivezeny i nějaké pevné materiály. Na výtlačném potrubí každého čerpadla je osazena zpětná klapka s koulí a šoupě. Množství čerpaného množství z příjmové jámy pro soz kalu a odpadu je měřeno indukčním průtokoměrem osazeným ve strojovně na výtlačku z ČS.

Dovezené kaly a tekuté odpady budou čerpány propojovacím potrubím s připojením na stávající potrubí v budově mezi zahušťovacími nádržemi kalu a vyhnívacími nádržemi. Zpracování odpadů bude probíhat ve stávajících anaerobních (vyhnívacích) nádržích, které jsou zcela adekvátní technologií (termofilní anaerobní stabilizace) pro jejich zpracování a mají dostatečnou kapacitu.

Prostor zakrytí příjmové jámy bude kontinuálně odsáván ventilátorem do dezodorizačního filtru.

#### Dopravní řešení

Záměr bude plně využívat stávající komunikace a připojení ČOV Havlíčkův Brod na ulici Okrouhlická. Záměr nevyžaduje budování nových příjezdových komunikací mimo areál ČOV Havlíčkův Brod ani uvnitř areálu.

Dopravní obsluha závisí na množství a rozdělení zpracovávaných čistírenských kalů a tekutých odpadů dovážených k příjmovému místu. Nákladní automobil s odvoznými kaly a cisternový vůz pro kapalné odpady budou do areálu vjíždět hlavní branou, po zvážení projedou podél provozní budovy k příjmovému místu a po vyložení odpadu projedou areálem po areálové komunikaci vedené podél jižní hranice areálu

zpět ke hlavnímu vjezdu.

K příjezdu ke svozové jímce budou využity stávající areálové komunikace, záměr řeší pouze rozšíření areálové komunikace k novému objektu svozové a akumulční jímky.

Dopravní prostředek - nákladní automobil (autocisterna) vjede hlavní vjezdovou bránou do areálu ČOV, po zvážení projede po komunikaci podél provozní budovy a zatočí doleva a projede podél vyhnívacích nádrží ke svozové jímce, kde dojde ke stáčení dovezeného obsahu. Vrací se buď stejnou trasou nebo po okružní komunikaci zpět ke vjezdové bráně.

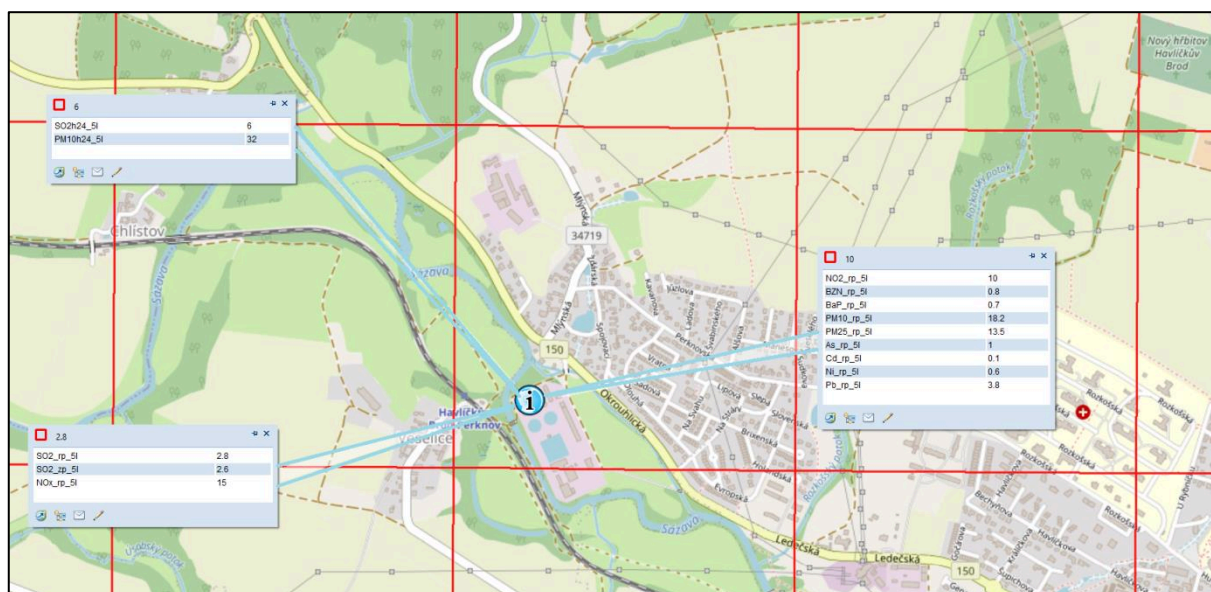
Napojení areálových komunikací a záměru je stejné jako v současnosti. Dojde pouze k úpravě napojení na stáček místo (vyvýšení okrajů přejezdovými obrubníky, přespádování).

Počet jízd je propočten z maximální kapacity záměru, a to 10 000 t/rok ( $m^3/rok$ ) při předpokládaném počtu pracovních dní 250. Celkem se jedná o 5 příjezdů a 5 odjezdů nákladních automobilů za den (včetně tekutých odpadů dovážených cisternami). Tekutý odpad bude dovážen maximálně 1 cisternovým vozem za den, tj. 1 příjezd a 1 odjezd cisterny. Z důvodů zajištění kontinuity se zjišťovacím řízením je ve výpočtech imisí z dopravy uvažováno i nadále s celkem 5 příjezdy nákladních automobilů za den, ačkoliv oproti současnému zkolaudovanému stavu (4 příjezdy), se jedná pouze o 1 příjezd za den navíc. Výpočet je na straně bezpečnosti.

Nejbližší obytná zástavba ve vztahu k záměru se nachází severovýchodním směrem v Okrouhlické ulici (rodinný dům Okrouhlická č.p. 1737), vzdušnou čarou ve vzdálenosti cca 250 m od nové jímky kalového hospodářství. Jihozápadně od záměru je situována obytná zástavba v místní části Havlíčkova Brodu - Veselice, a to ve vzdálenosti 292 m. Další obytná zástavba je tvořena rodinnými domy v Dlouhé ulici, východně od záměru a situovanými na východní straně Okrouhlické ulice. Ostatní obytná zástavba je ve větší vzdálenosti.

## 4 STÁVAJÍCÍ IMISNÍ SITUACE

Z následujícího obrázku 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 2018 – 2022 v síti 1 x 1 km.



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

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

- oxid dusičitý (NO <sub>2</sub> ) – maximální hodinová koncentrace*:	80 - 100 µg/m <sup>3</sup>
- oxid dusičitý (NO <sub>2</sub> ) – průměrná roční koncentrace:	10 µg/m <sup>3</sup>
- oxid uhelnatý (CO) – maximální osmihodinová koncentrace*:	1 800 µg/m <sup>3</sup>
- částice PM <sub>10</sub> - 36. hodnota nejvyšší denní koncentrace:	32 µg/m <sup>3</sup>
- částice PM <sub>10</sub> – průměrná roční koncentrace:	18 µg/m <sup>3</sup>
- částice PM <sub>2,5</sub> – průměrná roční koncentrace:	14 µg/m <sup>3</sup>
- benzen – průměrná roční koncentrace:	0,8 µg/m <sup>3</sup>
- benzo[a]pyren (B[a]P) – průměrná roční koncentrace:	0,7 ng/m <sup>3</sup>
- amoniak (NH <sub>3</sub> ) – maximální hodinová koncentrace*:	40 - 60 µg/m <sup>3</sup>
- amoniak (NH <sub>3</sub> ) – nejvyšší denní koncentrace*:	25 - 35 µg/m <sup>3</sup>
- amoniak (NH <sub>3</sub> ) – průměrná roční koncentrace*:	1 - 5 µg/m <sup>3</sup>

\* odborný odhad

## 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.

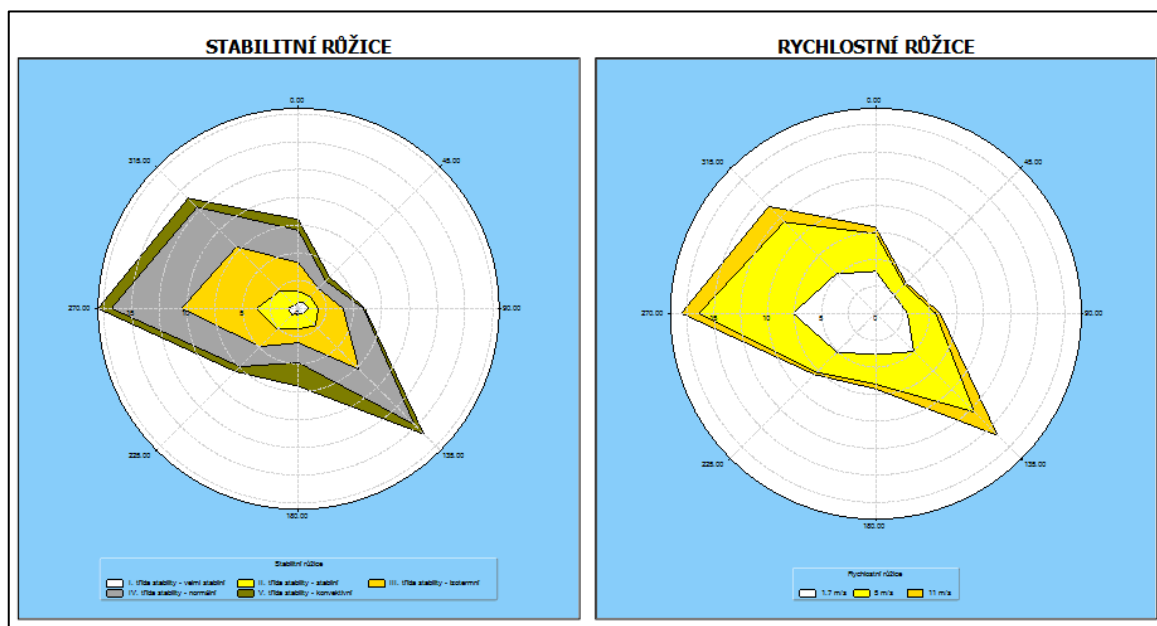
V. stabilitní třída - konvektivní:

- 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
<b>Celková růžice</b>										
1.70 m/s	3.9	2.39	2.97	5.01	3.83	5.08	7.64	5.16	19.01	54.99
5.00 m/s	3.49	1.38	2.6	7.93	2.74	2.64	8.72	6.81	0	36.31
11.00 m/s	0.61	0.22	0.42	3.06	0.43	0.29	1.64	2.03	0	8.7
součet	8	3.99	5.99	16	7	8.01	18	14	19.01	100



Obr. 4: Grafické znázornění větrné růžice v zájmové oblasti

## 6 EMISE

### 6.1 Manipulace s čistírenskými kaly a kapalnými odpady

Původní záměr posuzovaný ve zjišťovacím řízení byl koncipován jako příjmové místo pro kaly a pro tekuté odpady včetně zpracování vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu. V roce 2024 bylo kalové hospodářství doplněno o stavbu příjmového místa pro příjem kalů z okolních ČOV přijímaných na ČOV, avšak bez možnosti zpracovávat odpady charakteru vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu. Příjmové místo bylo zkolaudováno a je provozováno, a to pouze pro příjem čistírenských kalů v režimu odpadních vod. Došlo tak k přemístění vypouštění dovážených zahuštěných nebo částečně odvodněných kalů z jiných ČOV přímo k zahušťovacím a vyhnívacím nádržím. Manipulace s čistírenskými kaly a kapalnými odpady je zdrojem fugitivních emisí pachových látek.

Příjem suroviny/odpadů a manipulace s nimi musí být zabezpečeny proti úniku pachových látek dle požadavku Metodického pokynu ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí“, Věstník MŽP ČR, ročník XIV, únor 2014, částka 2. Veškerá manipulace se surovinami/odpady a fermentačním zbytkem musí být zabezpečena proti úniku pachových látek.

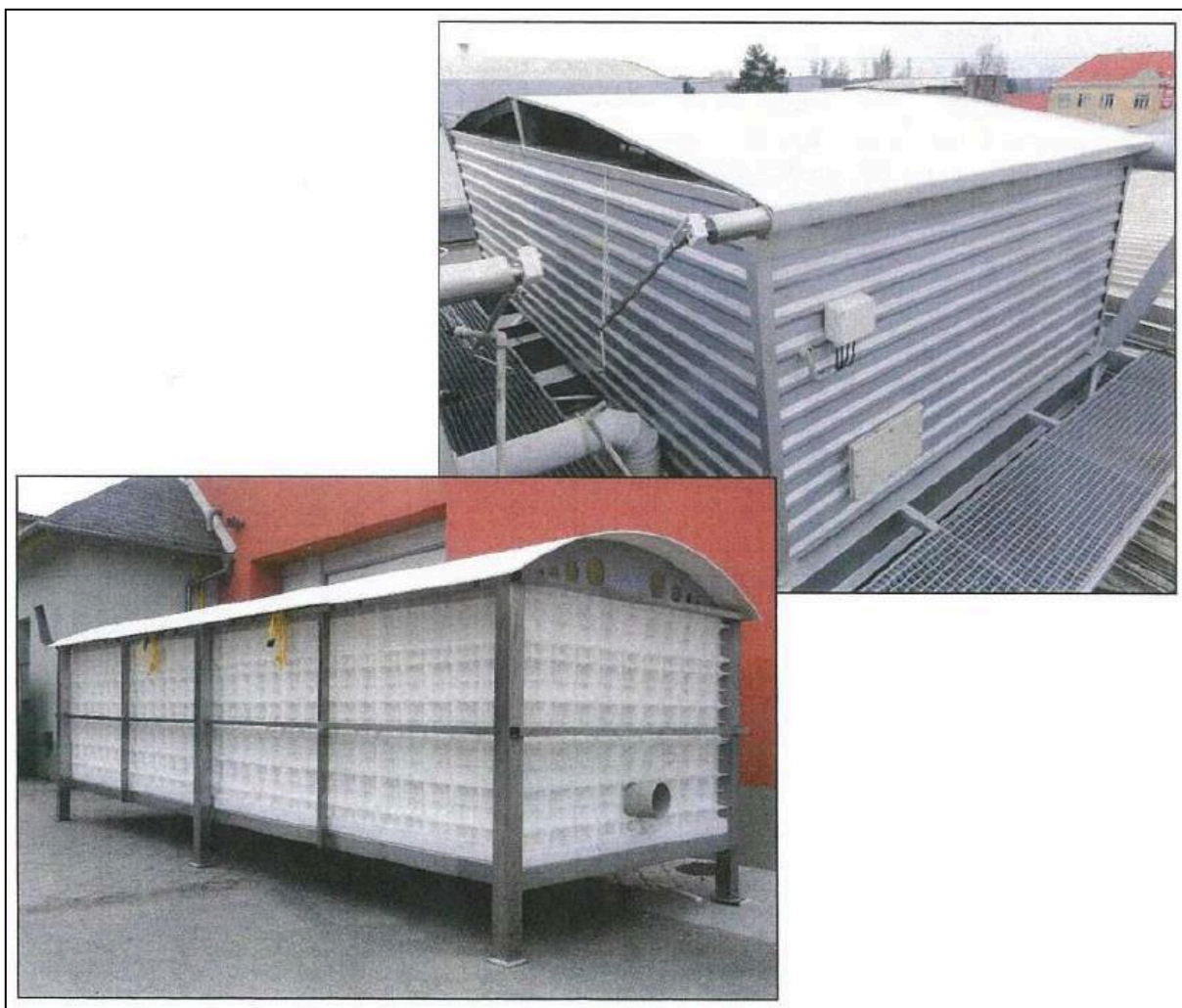
Emise pachových látek budou eliminovány zastřešením příjmového místa (svozová a akumuláční jímka) a odtahováním vzdušiny do dezodorizačního biofiltru. Únikům emisí bude zcela zabráněno plynotěsným

zakrytím uskladňovací nádrže. Současně budou omezeny emise při stáčení tekutých odpadů, které budou výhradně dováženy cisternovým vozem a stáčeny přímo do zakrytého příjmového místa pod hladinu obsahu ve svozové jímce.

Jako organizační opatření proti zápachu bylo přijato rozhodnutí, že odpady budou do svozové jímky dováženy výhradně cisternovým vozem a stáčeny do svozové jímky pod hladinu svozové jímky. Tzn., že nebudou přijímány žádné nádoby (kontejnery) s uvažovanými odpady a nebude tak docházet ani k jejich vymývání.

Fugitivní emise je problematické kvantifikovat a tudíž i výpočet imisních příspěvků pachových látek by byl zatížen mnoha nejistotami. Proto před vlastním výpočtem pachových imisí zpracovatel rozptylové studie preferuje aplikovat a důsledně dodržovat opatření na jejich omezování.

Realizací zakrytí stávajícího příjmového místa hermetickou halou a odvodem vzdušiny z takto vzniklé příjmové haly do dezodorizačního filtru dojde k omezení fugitivních emisí při stáčení zahuštěných kalů a kapalných odpadů do svozové a akumulací jímky. Kapalně odpady budou dováženy výhradně cisternou, která se napojí hadicí na příjmovou armaturou vedoucí kapaliny pod hladinu v jímce (dochází k tlumení kinetické energie nátoky). Dále je kolem příjmového místa a dezodorizačního biofiltru umístěn zelený plot, aby se omezilo případnému rozptylu zápachu do okolí.



Obr. 5: Ilustrační foto dezodorizačního filtru – biofiltru (zdroj: Zastřešení příjmového místa ČOV Perknov, technická zpráva včetně výkresové dokumentace, VaK HB, a.s., 5/2024)

## 6.2 Produkce bioplynu a jeho spalování v kogeneračních jednotkách

Vznikající bioplyn je v plynovém hospodářství ČOV využit v kogeneračních jednotkách k výrobě elektrické a tepelné energie. Uskladňovací nádrž (nádrž na digestát) je vybavena novým zakrytím pomocí dvojité membrány. Veškerý odplyn (bioplyn) z této nádrže je díky udržování konstantního přetlaku mezi membránami, bioplyn je tak převáděn spolu s bioplynem z vyhnívacích nádrží do plynojemu a následně energeticky využit v kogeneračních jednotkách. Hermetickým zakrytím uskladňovací nádrže bude zcela zabráněno uniku zápachu z otevřené hladiny vyhnívacích kalů. Zapáchající látky budou odvedeny spolu s bioplynem do plynojemu a následně spáleny v kogeneračních jednotkách.

V objektu bez č.p. na pozemku parc. č. 356 jsou osazeny dvě kogenerační jednotky: Tedom Cento o výkonu 140 kW elektrické energie a Tedom Cento o výkonu 170 kW elektrické energie.

Záměrem je navrhováno zpracovat max. 2 000 t/rok kapalných odpadů v anaerobní stabilizaci bioplynové stanice na ČOV Havlíčkův Brod. Produkce bioplynu z dovážených biologických odpadů (především vedlejší produkty živočišného původu a odpady živočišného původu) ve výši max. 2 000 t/rok se zvýší ročně o cca 25 000 Nm<sup>3</sup>/rok (872 974 - 848 308=24 666 Nm<sup>3</sup>/rok), tj denně o cca 135,5 Nm<sup>3</sup>/d.

Specifická produkce bioplynu z 1 kg přivedené organické sušiny je v průměru 0,7 Nm<sup>3</sup> bioplynu, tzn. že celkové roční množství může vzrůst až o 315 000 Nm<sup>3</sup>/rok. Stávající produkce bioplynu dosáhla v roce 2022 výše 1 460 000 Nm<sup>3</sup>/rok. Vzhledem k tomu, že převážná část tekutých odpadů byla vypouštěna do vodní linky, a je tedy částečně zahrnuta v ložské produkci bioplynu lze odhadovat, že nárůst produkce bioplynu po zprovoznění záměru bude proti roku 2022 cca 200 000 Nm<sup>3</sup>/rok (550 Nm<sup>3</sup>/d).

Hmotnostní tok emise vstupující do výpočtu imisních příspěvků vychází z provedeného autorizovaného měření emisí, které provedla společnost TOP-ENVI Tech Brno s.r.o.

Zdroj emisí	NO <sub>x</sub>	CO
KJ Tedom Cento 140 SP	0,21 kg/hod	0,12 kg/hod
KJ Tedom Cento 170 SP	0,31 kg/hod	0,32 kg/hod



Obr. 6: Umístění kogeneračních jednotek v areálu ČOV Havlíčkův Brod

Spaliny z kogeneračních jednotek jsou vypouštěny do venkovního ovzduší komínem o výšce v případě jednotky TEDOM CENTO 140 7,8 m nad terémem a v případě jednotky TEDOM CENTO 170 potom 10 m nad terémem. Umístění jednotek v objektu bez č.p. na pozemku parc. č. 356 je patrné z obrázku výše.

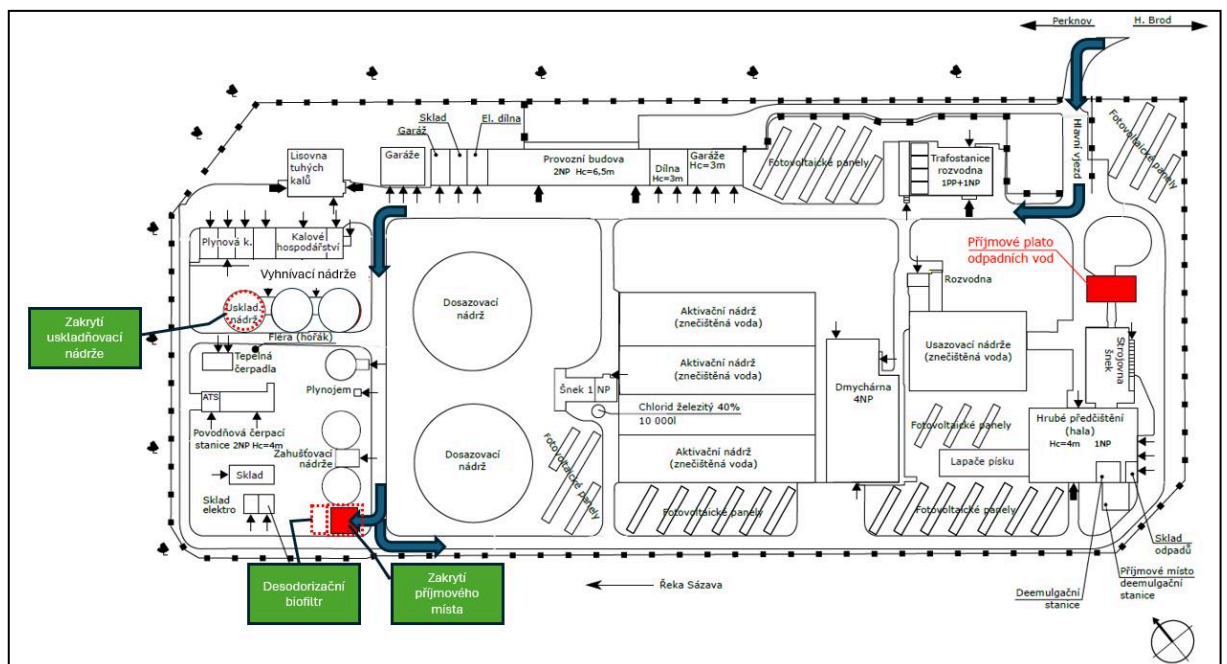
### Kategorizace stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší

Kategorizace stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší a změna povolení provozu včetně aktualizace provozního řádu bude provedena v samostatném následném řízení po projednání dokumentace EIA. Stávající bioplynová stanice je určena ke zpracování kalů z čistírny odpadních vod, do tohoto zařízení budou nově vstupovat i odpady živočišného původu. 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.

K povolení provozu bioplynové stanice bude zpracován provozní řád podle zákona o ochraně ovzduší a zákona o odpadech a jejich prováděcích právních předpisů. Náležitosti provozního řádu z hlediska ochrany ovzduší uvádí příloha č. 12 k vyhlášce č. 415/2012 Sb. V provozním řádu budou dále rozpracována výše uvedená opatření k maximální možné eliminaci znečišťujících látek obtěžujících zápachem.

## 6.3 Automobilová doprava

Záměr bude plně využívat stávající komunikace a připojení ČOV Havlíčkův Brod na ulici Okrouhlická. Záměr nevyžaduje budování nových příjezdových komunikací mimo areál ČOV Havlíčkův Brod ani uvnitř areálu. Dopravní obsluha závisí na množství a rozdělení zpracovávaných čistírenských kalů a tekutých odpadů dovážených k příjmovému místu. Nákladní automobil s odvoznými kaly a cisternový vůz pro kapalné odpady budou do areálu vjíždět hlavní branou, po zvážení projedou podél provozní budovy k příjmovému místu a po vyložení odpadu projedou areálem po areálové komunikaci vedené podél jižní hranice areálu zpět ke hlavnímu vjezdu.



Obr. 7: Areál ČOV Havlíčkův Brod a umístění záměru, předpoklad dopravních tras

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 přijíždějícím, 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](http://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/m<sup>2</sup>)

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.

Příjezd k areálu ČOV je po místní účelové komunikaci napojené na silnici č. II/150 (v Havlíčkově Brodě ulice Okrouhlická/Ledečská).

Dopravní obsluha závisí na množství a rozdělení zpracovávaných čistírenských kalů a tekutých odpadů dovážených ke svozové jímce. Nákladní automobily (cisternový vůz) s kaly určenými ke zpracování budou do areálu vjíždět hlavní branou, po zvážení projedou podél provozní budovy ke svozové a akumulární jímce a po vyložení odpadu projedou areálem po areálové komunikaci vedené podél jižní hranice areálu zpět ke hlavnímu vjezdu.

Počet jízd vychází z maximální kapacity záměru 10 000 t/rok (m<sup>3</sup>/rok) při předpokládaném počtu pracovních dní 250. Celkem se jedná o 5 příjezdů a 5 odjezdů nákladních automobilů za den (včetně gastroodpadu). Všechny jízdy se uskuteční výhradně v denní době. Dovoz gastroodpadu (20 01 08 Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven) se předpokládá max. 8 t/d, dovážet se bude cisternovým vozem, tj. max. 1 příjezd denně. Po výjezdu na hlavní komunikaci dojde dle sdělení provozovatele ČOV k rozdělení generované dopravy následujícím způsobem: 75 % vpravo - směr Havlíčkův Brod a 25 % vlevo - směr Zruč nad Sázavou.

#### 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. 2: Emisní vydatnosti automobilové dopravy na líniových zdrojích

Zdroj emisí	Emise NO <sub>x</sub> g/s/m	Emise CO g/s/m	Emise PM <sub>10</sub> g/s/m	Emise PM <sub>2,5</sub> g/s/m	Emise BZN g/s/m	Emise B[a]P μg/s/m
K ČOV	0,0000004	0,0000005	0,00000011	0,00000004	0,000000003	0,000000003
Ledečská	0,0000003	0,0000004	0,00000009	0,00000003	0,000000002	0,000000002
Okrouhlická	0,0000001	0,0000001	0,00000002	0,00000001	0,000000001	0,000000001

## 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<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, benzen a benzo[a]pyren.

Modelování imisních příspěvků pro grafický list je provedeno v pravidelné síti 4 536 referenčních bodů s krokem 20 m ve směru osy X a 20 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 – rodinný dům č.p. 13, Veselice u Havlíčkova Brodu

RB 2 – rodinný dům č.p. 10, Veselice u Havlíčkova Brodu

RB 3 – rodinný dům č.p. 1737, ul. Okrouhlická, Perknov, Havlíčkův Brod

RB 4 – rodinný dům č.p. 3042, ul. Dlouhá, Perknov, Havlíčkův Brod

## 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. 3: Imisní limity podle zákona č. 201/2012 Sb.

### Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok

#### **1. Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr <sup>1)</sup>	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM <sub>10</sub>	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
Částice PM <sub>10</sub>	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM <sub>2,5</sub>	1 kalendářní rok	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0

Poznámka:

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, to jest 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. Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace**

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

Poznámka:

1) Součet objemových poměrů (ppb<sub>v</sub>) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

#### **3. Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM<sub>10</sub> vyhlášené pro ochranu zdraví lidí**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen	1 kalendářní rok	6 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Kadmium	1 kalendářní rok	5 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Nikl	1 kalendářní rok	20 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$

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 dráždící 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 Havlíčkův Brod - doplnění kalového hospodářství“ 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 (2018 – 2022).
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 zatížené 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 emisí 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 a částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, 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 porovnáva 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 90 µg/m<sup>3</sup>. Imisní limit pro maximální hodinovou imisi NO<sub>2</sub> je stanoven na 200 µg/m<sup>3</sup> s tím, že povolený počet překročení tohoto limitu je 18 x za rok. Plnění imisního limitu krátkodobého pro NO<sub>2</sub> není v zájmové lokalitě pro realizaci záměru problematické.

Dle výsledků modelování se budou imisní příspěvky z provozu řešeného záměru k maximálním hodinovým imisím NO<sub>2</sub> v mapované oblasti pohybovat v rozmezí 0,2 – 5,5 µg/m<sup>3</sup>, v místě nejvíce exponované trvale obytné zástavby budou činit nejvýše 3,53 µg/m<sup>3</sup>. 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 okolo 10 µg/m<sup>3</sup>. Jedná se tedy o hodnotu, která s velkou rezervou splňuje imisní limit 40 µg/m<sup>3</sup>. Dle

výsledků modelování provozu řešeného záměru se v mapované lokalitě pohybují imisní příspěvky na úrovni několika tisíců až maximálně 0,09  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v místě nejvíce exponované trvale obytné zástavby budou činit nejvýše 0,048  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Jedná se o hodnoty velmi malé, které nezpůsobí s požadovými koncentracemi v ovzduší překročení ročního imisního limitu.

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

Tab. 4: 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	rodinný dům č.p. 13, Veselice u Havlíčkova Brodu	1,5 m	0,0272	1,95
2	rodinný dům č.p. 10, Veselice u Havlíčkova Brodu		0,0340	3,53
3	rodinný dům č.p. 1737, ul. Okrouhlická, Perknov, Havlíčkův Brod		0,0803	2,41
4	rodinný dům č.p. 3042, ul. Dlouhá, Perknov, Havlíčkův Brod		0,0479	1,85

## 10.2 Zhodnocení imisních koncentrací oxidu uhelnatého

**Maximální osmihodinové imisní koncentrace oxidu uhelnatého** se v zájmové oblasti pohybují okolo 1800  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . 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 Havlíčkův Brod 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 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše 18,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . 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 požadovým znečištěním v zájmové lokalitě nezpůsobí překročení imisního limitu.

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

Tab. 5: 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	rodinný dům č.p. 13, Veselice u Havlíčkova Brodu	1,5 m	15,16
2	rodinný dům č.p. 10, Veselice u Havlíčkova Brodu		15,39
3	rodinný dům č.p. 1737, ul. Okrouhlická, Perknov, Havlíčkův Brod		18,20
4	rodinný dům č.p. 3042, ul. Dlouhá, Perknov, Havlíčkův Brod		11,21

### 10.3 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM<sub>10</sub>

V případě **nejvyšších denních imisí částic PM<sub>10</sub>** činí platný imisní limit 50 µg/m<sup>3</sup>, 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 µg/m<sup>3</sup>. V zájmové oblasti jsou nejvyšší denní imise částic PM<sub>10</sub> dle dostupných informací 33 µg/m<sup>3</sup>. Imisní limit tak není překračován. Výsledné hodnoty modelování příspěvku provozu řešeného záměru k nejvyšším denním imisním koncentracím činí až 0,07 µg/m<sup>3</sup>, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše 0,026 µg/m<sup>3</sup>. Jedná se o imisní příspěvky velmi malé, které nezpůsobí překročení imisního limitu pro nejvyšší denní imise částic PM<sub>10</sub>.

**Průměrná roční imisní koncentrace částic PM<sub>10</sub>** je v zájmové oblasti dle dostupných informací 18,2 µg/m<sup>3</sup>, tedy pod hodnotou imisního limitu, který je stanoven na 40 µg/m<sup>3</sup>. Imisní příspěvek provozu záměru činí dle výsledků modelování až 0,0065 µg/m<sup>3</sup>, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše 0,0032 µg/m<sup>3</sup>. Tyto vypočtené příspěvky lze označit za zanedbatelné, které nezpůsobí překročení imisního limitu.

V následující tabulce jsou uvedené výsledky modelování příspěvků k imisním koncentracím částic frakce PM<sub>10</sub> v referenčních bodech umístěných u nejbližší obytné zástavby.

Tab. 6: Příspěvky k imisním koncentracím částic frakce PM<sub>10</sub> v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	průměrné roční imise µg/m <sup>3</sup>	nejvyšší denní imise µg/m <sup>3</sup>
1	rodinný dům č.p. 13, Veselice u Havlíčkova Brodu	1,5 m	0,0013	0,018
2	rodinný dům č.p. 10, Veselice u Havlíčkova Brodu		0,0006	0,011
3	rodinný dům č.p. 1737, ul. Okrouhlická, Perknov, Havlíčkův Brod		0,0032	0,026
4	rodinný dům č.p. 3042, ul. Dlouhá, Perknov, Havlíčkův Brod		0,0029	0,017

### 10.4 Zhodnocení imisních koncentrací částic PM<sub>2,5</sub>

**Průměrná roční imisní koncentrace částic PM<sub>2,5</sub>** je v zájmové oblasti 13,5 µg/m<sup>3</sup>. Plnění imisního limitu pro roční průměr PM<sub>2,5</sub>, který je stanoven na 20 µg/m<sup>3</sup>, tak není problematické.

Imisní příspěvek provozu záměru činí dle výsledků modelování až 0,0018 µg/m<sup>3</sup>, v místě nejbližší obytné zástavby potom nejvýše 0,00061 µg/m<sup>3</sup>. Vypočtené imisní příspěvky k ročním imisním koncentracím částic PM<sub>2,5</sub> jsou zanedbatelné a nezpůsobí překročení imisního limitu.

Tab. 7: Příspěvky k imisním koncentracím částic frakce PM<sub>2,5</sub> v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	průměrné roční imise μg/m <sup>3</sup>
1	rodinný dům č.p. 13, Veselice u Havlíčkova Brodu	1,5 m	0,00036
2	rodinný dům č.p. 10, Veselice u Havlíčkova Brodu		0,00016
3	rodinný dům č.p. 1737, ul. Okrouhlická, Perknov, Havlíčkův Brod		0,00060
4	rodinný dům č.p. 3042, ul. Dlouhá, Perknov, Havlíčkův Brod		0,00061

## 10.5 Zhodnocení imisních koncentrací benzenu

Dle mapy pětiletých průměrů zveřejněné ČHMÚ je v zájmové oblasti vypočtena hodnota 0,8 μg/m<sup>3</sup>. Imisní limit pro **průměrnou roční imisi benzenu** je stanoven na 5 μg/m<sup>3</sup>. 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 tisíců μg/m<sup>3</sup>, v místě obytné zástavby max. 0,000076 μg/m<sup>3</sup>. Tento příspěvek řešeného záměru k průměrným ročním imisím benzenu lze označit za nevýznamný, který nezpůsobí s požadovými 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. 8: Příspěvky k imisním koncentracím benzenu v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	průměrné roční imise μg/m <sup>3</sup>
1	rodinný dům č.p. 13, Veselice u Havlíčkova Brodu	1,5 m	0,000034
2	rodinný dům č.p. 10, Veselice u Havlíčkova Brodu		0,000016
3	rodinný dům č.p. 1737, ul. Okrouhlická, Perknov, Havlíčkův Brod		0,000076
4	rodinný dům č.p. 3042, ul. Dlouhá, Perknov, Havlíčkův Brod		0,000070

## 10.6 Zhodnocení imisních koncentrací benzo[a]pyrenu

Dle dostupných informací je **průměrná roční koncentrace benzo[a]pyrenu** v zájmové oblasti 0,7 ng/m<sup>3</sup>. Imisní limit pro průměrnou roční imisi benzo[a]pyrenu je stanoven na 1 ng/m<sup>3</sup> 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 tisíců ng/m<sup>3</sup>, v místě obytné zástavby max. 0,00008 ng/m<sup>3</sup>. 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. 9: Příspěvky k imisním koncentracím benzo[a]pyrenu v místě nejbližší obytné zástavby

RB	Popis RB	výška nad terénem	průměrné roční imise ng/m <sup>3</sup>
1	rodinný dům č.p. 13, Veselice u Havlíčkova Brodu	1,5 m	0,000036
2	rodinný dům č.p. 10, Veselice u Havlíčkova Brodu		0,000017
3	rodinný dům č.p. 1737, ul. Okrouhlická, Perknov, Havlíčkův Brod		0,000080
4	rodinný dům č.p. 3042, ul. Dlouhá, Perknov, Havlíčkův Brod		0,000074

## 10.7 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 a zejména v rámci provozního řádu, který je součástí povolení, 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 provozech BPS nejsou vhodné filtry s aktivním uhlím.

Jak je již výše v této rozptylové studii uvedeno, součástí záměru budou opatření k zabránění šíření zápachu z příjmového místa a uskladňovací nádrže. Dalším významným opatřením je výhradní dovoz kapalných odpadů cisternovým vozem a přímé stáčení do svozové jímky. Zápach z kapalných odpadů připadá v úvahu při manipulaci s nimi ve svozové jímce (míchání s čistírenskými kaly) před vstupem do vyhnívacích nádrží. V daném případě se jedná o fugitivní emise, které však budou zachycovány a odváděny odsáváním z vnitřku příjmové haly do dezodorizačního biofiltru. Jímka bude pro omezení vzniku emisí pachových látek vybavena příjmovou armaturou vedoucí kapaliny pod hladinu v jímce (dochází k tlumení kinetické energie nátoky). Dále bude kolem příjmového místa a biofiltru vysázen zelený plot omezující proudění vzduchu, aby se omezilo případnému rozptylu zápachu do okolí. Základním opatřením proti zápachu je rovněž rychlé zpracování kapalných odpadů, tzn. jejich načerpání do vyhnívacích nádrží. 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, která budou specifikována v provozním řádu ČOV.



## 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 5 k této problematice uvádí:

Pokud by provozem stacionárního zdroje označeného ve sloupci B v příloze č. 2 k tomuto zákonu nebo vlivem umístění pozemní komunikace podle odstavce 1 písm. b) došlo v oblasti jejich vlivu na úroveň znečištění k překročení některého z imisních limitů s dobou průměrování 1 kalendářní rok uvedeného v bodech 1 a 3 přílohy č. 1 k tomuto zákonu nebo je jeho hodnota v této oblasti již překročena, lze vydat souhlasné závazné stanovisko podle odstavce 1 písm. b) nebo odstavce 2 písm. b) pouze při současném uložení opatření zajišťujících alespoň zachování dosavadní úrovně znečištění pro danou znečišťující látku (dále jen „kompenzační opatření“). Kompenzační opatření se u stacionárního zdroje označeného ve sloupci B v příloze č. 2 pro danou znečišťující látku neuloží, pokud pro ni zdroj nemá stanoven specifický emisní limit v prováděcím právním předpisu. Kompenzační opatření se dále neukládají u stacionárního zdroje, jehož příspěvek vybrané znečišťující látky k úrovni znečištění nedosahuje hodnoty stanovené prováděcím právním předpisem.

Kvalita venkovního ovzduší je v zájmové oblasti ČOV Havlíčkův Brod 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 uloženo 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 Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství“ na kvalitu venkovního ovzduší v zájmové oblasti. Z provozu záměru, resp. z provozu související automobilové dopravy, budou do ovzduší emitovány zejména oxidy dusíku, částice  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$ , benzen, benzo[a]pyren. Pro tyto znečišťující látky je rozptylová studie řešena. Z vlastní manipulace s čistírenskými kaly a kapalnými odpady 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  $NO_2$ , 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 Havlíčkův Brod je důležité respektovat a striktně dodržovat opatření a technické podmínky k maximálně možnému omezení pachových látek. V rámci záměru bude provedeno zastřešení příjmového místa (svozová a akumulací jímka) a vzdušnina bude odtahována do dezodorizačního biofiltru. Únikům emisí pachových látek bude zcela zabráněno plynotěsným zakrytím uskladňovací nádrže. Současně budou omezeny emise při stáčení tekutých odpadů, které budou výhradně dováženy cisternovým vozem a stáčeny přímo do zakrytého příjmového místa pod hladinu obsahu ve svozové jínce. Nebudou tedy přijímány žádné nádoby (kontejnery) s uvažovanými odpady a nebude tak docházet ani k jejich vymývání.

Realizace záměru „ČOV Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství“ může znamenat významné omezení pachových vjemů i při současném rozšíření zpracovávaných vstupních materiálů o kapalné odpady. 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 Havlíčkův Brod. 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 Havlíčkův Brod (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 Havlíčkův Brod – doplnění kalového hospodářství“ 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: 15. října 2024

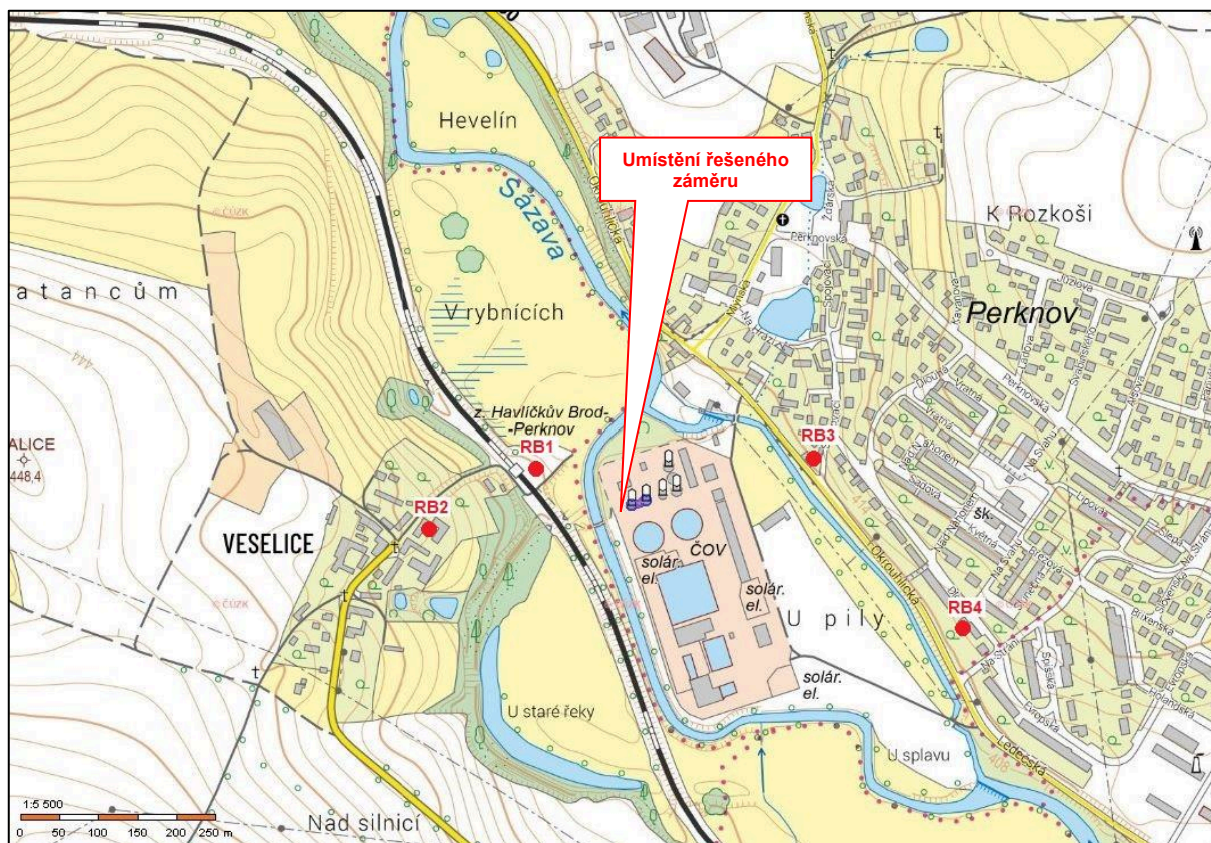
Autorizace ke zpracování rozptylových studií udělena podle § 15 odst. 1 zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší) Ministerstvem životního prostředí rozhodnutím č.j. 1121/740/04 z 13. 7. 2004. Autorizace byla prodloužena rozhodnutím Ministerstva 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**

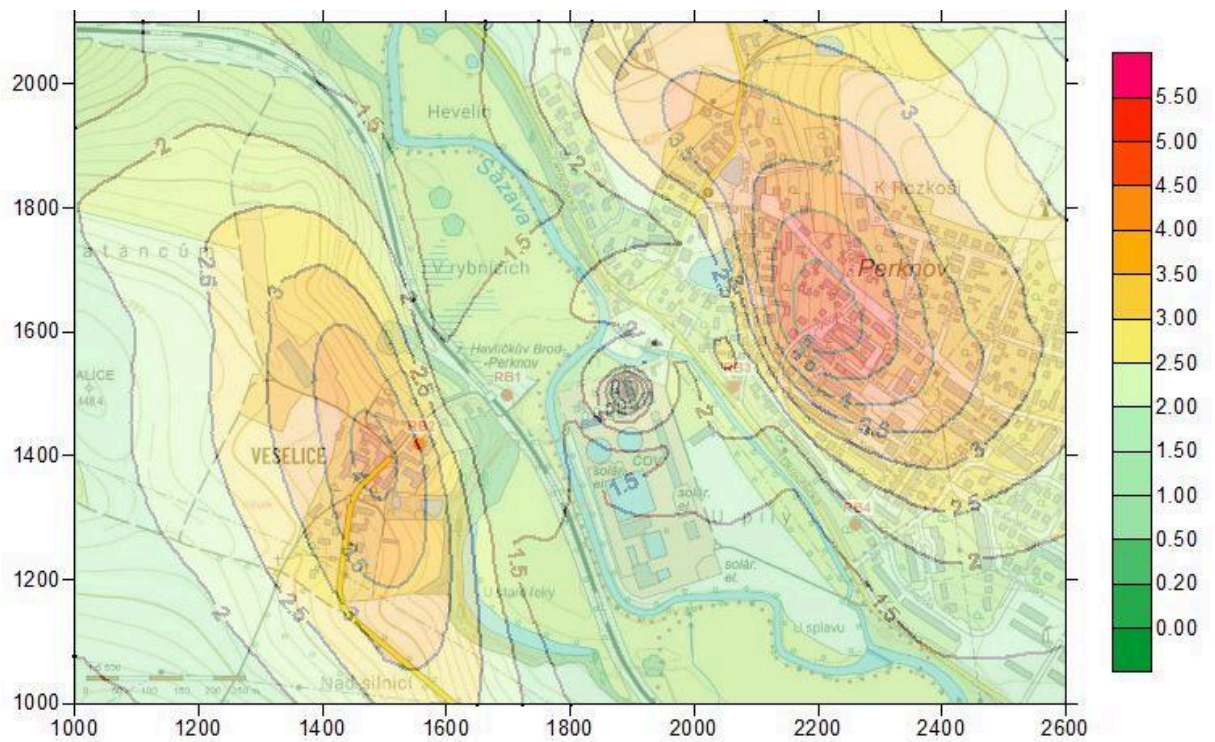


- RB 1 – rodinný dům č.p. 13, Veselice u Havlíčkova Brodu  
RB 2 – rodinný dům č.p. 10, Veselice u Havlíčkova Brodu  
RB 3 – rodinný dům č.p. 1737, ul. Okrouhlická, Perknov, Havlíčkův Brod  
RB 4 – rodinný dům č.p. 3042, ul. Dlouhá, Perknov, Havlíčkův Brod

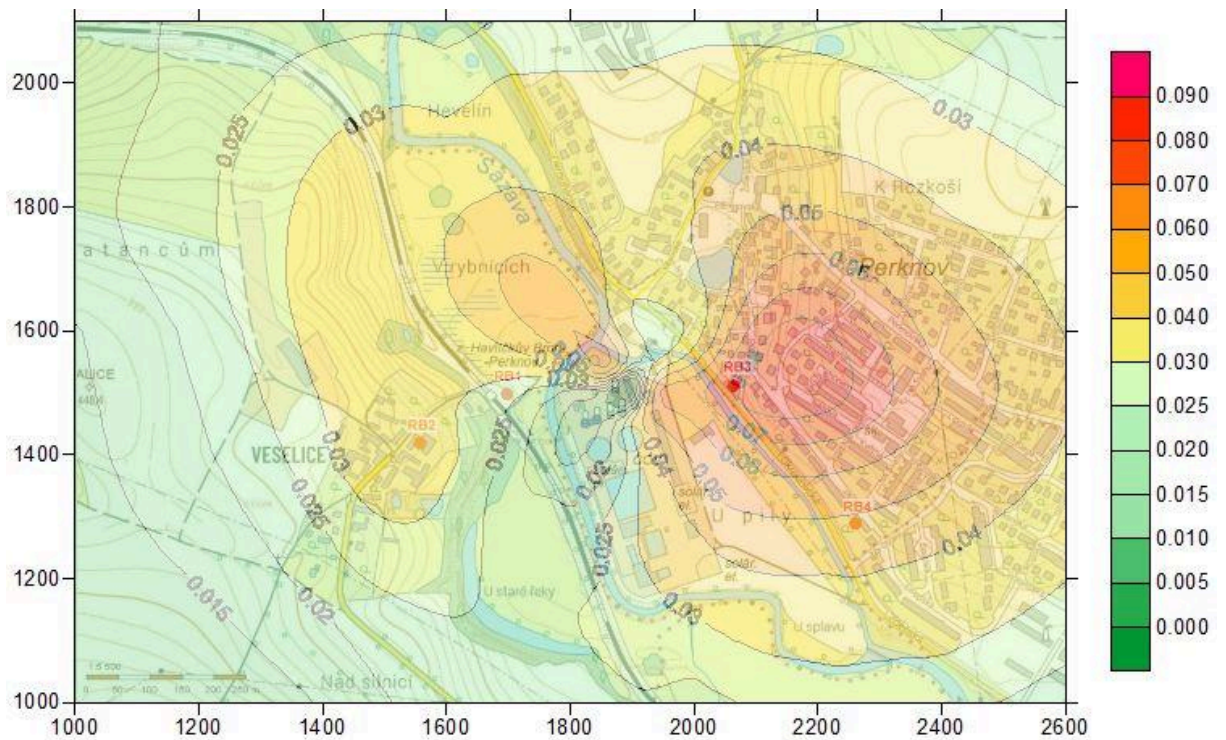
## **Příloha 2**

# **Grafické znázornění příspěvků k imisním koncentracím**

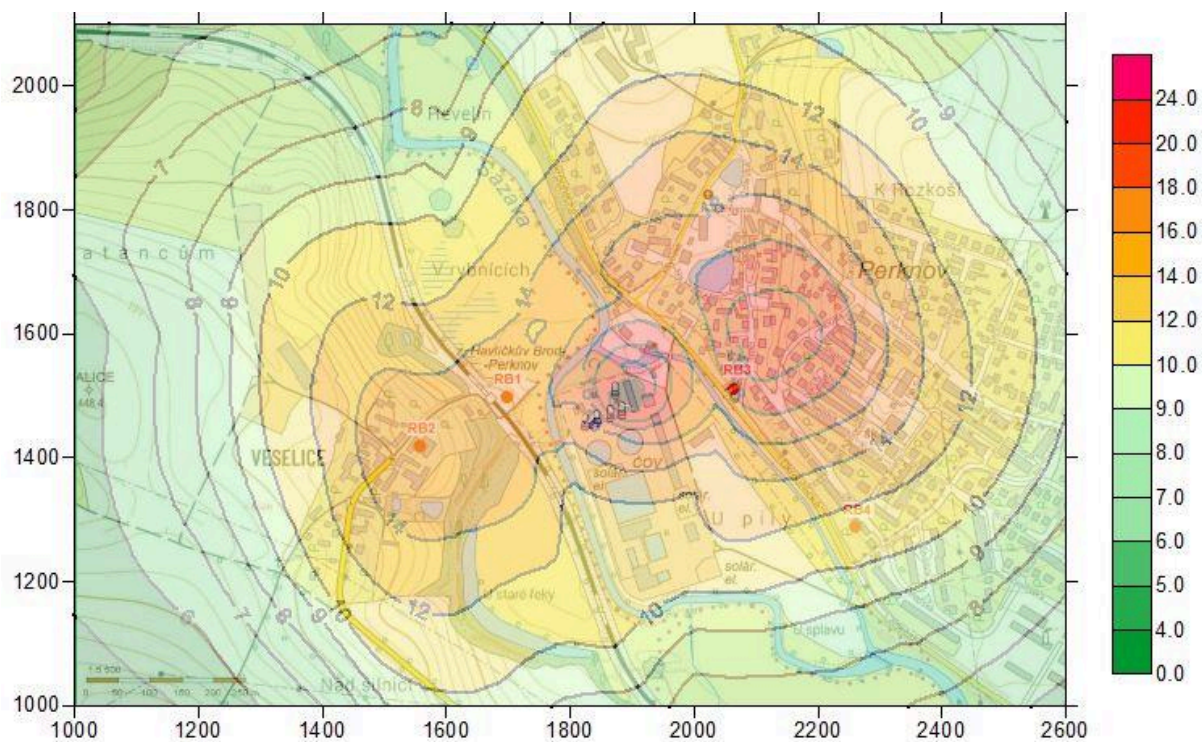
**Příspěvek k maximálním hodinovým imisním koncentracím oxidu dusičitého ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )**



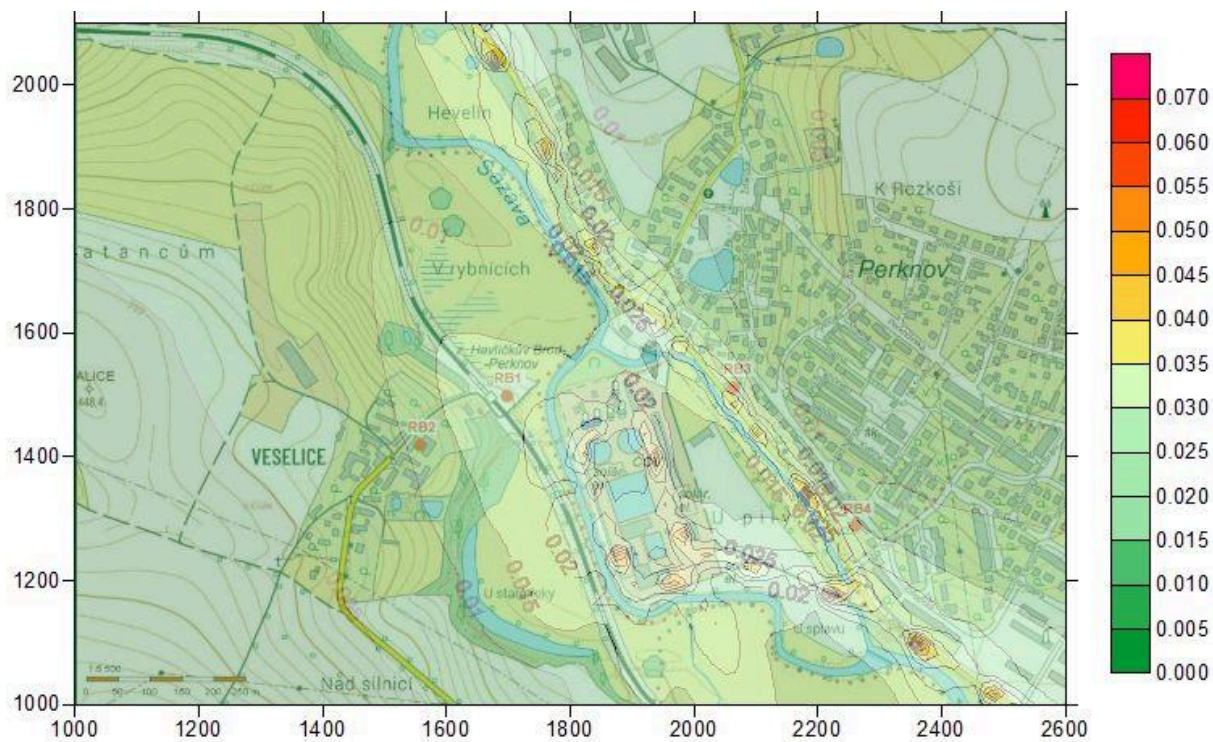
**Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím oxidu dusičitého ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )**



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

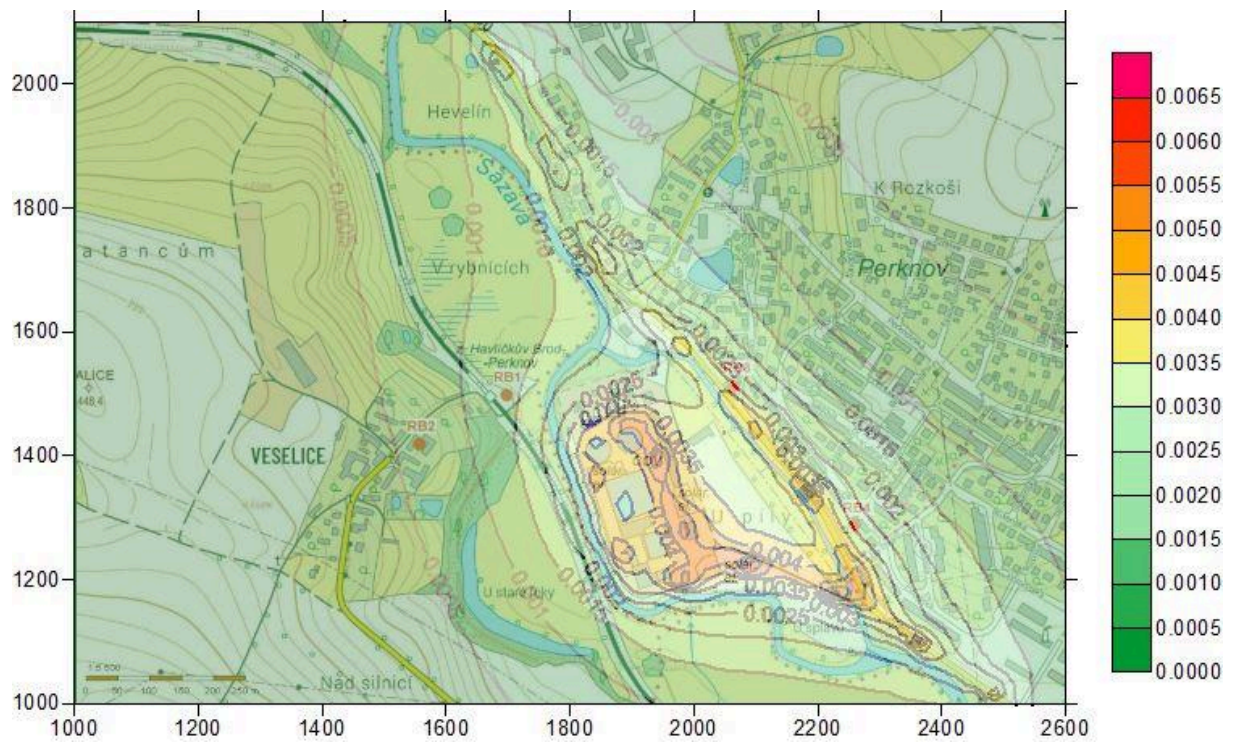


**Příspěvek k nejvyšším denním imisním koncentracím částic  $\text{PM}_{10}$  ( $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ )**

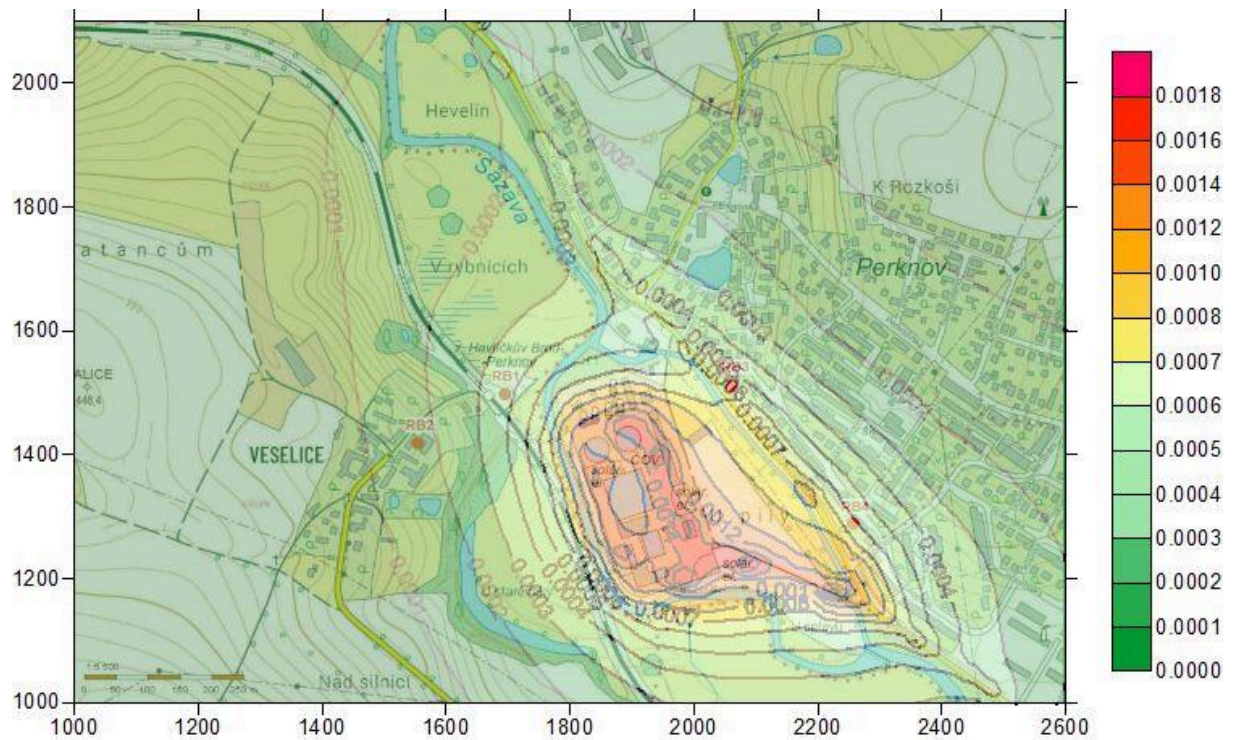




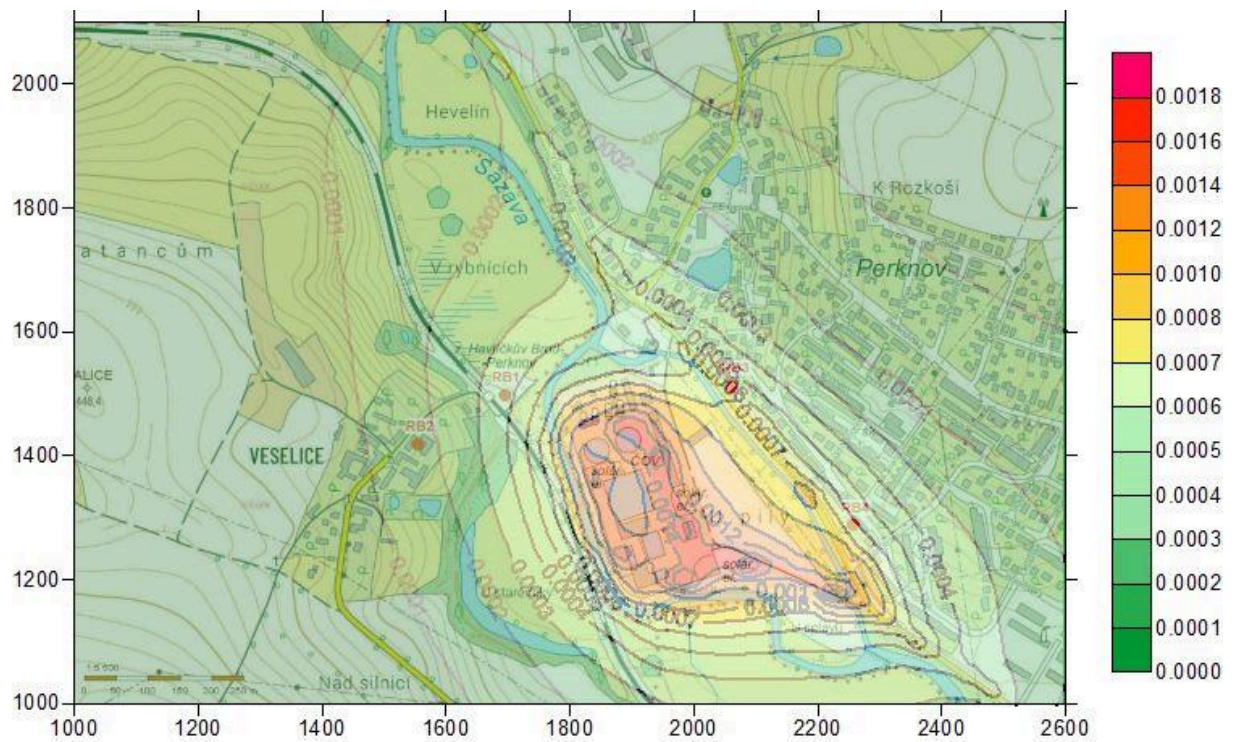
### Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím částic PM<sub>10</sub> (μg.m<sup>-3</sup>)



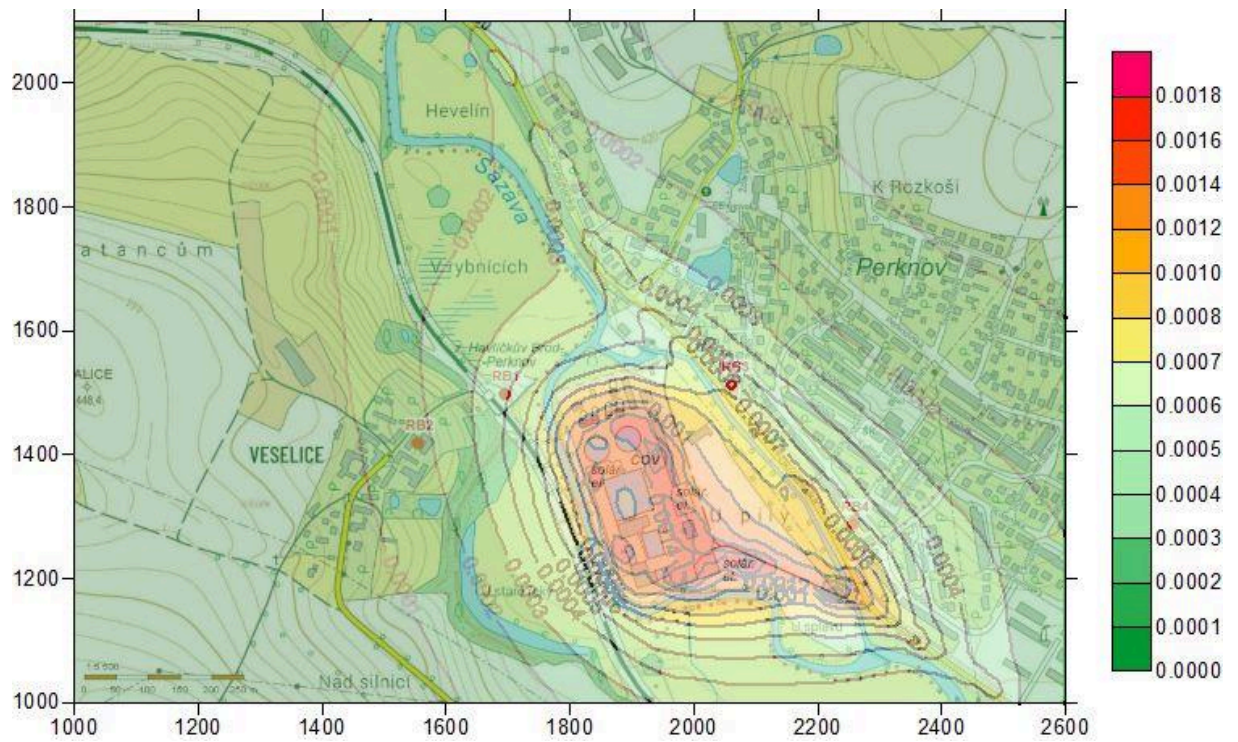
### Příspěvek k průměrným ročním imisním koncentracím částic PM<sub>2,5</sub> (μg.m<sup>-3</sup>)



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



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



## **Ověřovací doložka změny datového formátu dokumentu podle § 69a zákona č. 499/2004 Sb.**

Změnou datového formátu se nepotvrzuje správnost a pravdivost údajů obsažených v dokumentu a jejich soulad s právními předpisy.  
Vstupující dokument nebyl podepsán.

**Typ vstupního dokumentu:** .PDF

**Otisk souboru:** 9D1B08882D91B804FCB706A67AE2E1144271114DB55EF697E1FAD65AF3C4C231

**Použitý algoritmus:** SHA256\_SBB 2.16.840.1.101.3.4.2.1

**Subjekt, který změnu formátu dokumentu provedl:**

Kraj Vysočina, Žižkova 1882/57, 58601 Jihlava, [posta@kr-vysocina.cz](mailto:posta@kr-vysocina.cz)

**Datum vyhotovení ověřovací doložky:**

31.10.2024

**Jméno a příjmení osoby, která změnu formátu dokumentu provedla:**

Škrdlová Zuzana