

EcoEnergy

Rozptylová studie

Zpracováno podle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a metodiky SYMOS

červenec 2023

Údaje o autorech

Vedoucí projektu, autorizovaná osoba:

RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.

držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií dle zákona č. 201/2012 Sb. MŽP č.j. 1703/780/10/KS

držitel autorizace ke zpracování odborných posudků dle zákona č. 201/2012 Sb. MŽP č.j. 1311/820/10/LH

Jacobs Clean Energy s.r.o., Křenová 58, 602 00 Brno

tel: 725 607 967

email: bartos@jacobscz.cz

Datum zpracování: 20. 7. 2023

Obsah

1	ÚVOD	7
2	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ.....	8
3	METODA VÝPOČTU OČEKÁVANÉHO ZNEČIŠTĚNÍ	10
3.1	Použitá metodika.....	10
3.2	Použité imisní limity.....	11
4	VSTUPNÍ DATA	12
4.1	Definice zájmového území	12
4.2	Data o zdrojích znečišťování ovzduší	13
4.2.1	Stacionární zdroje	13
4.2.2	Liniové zdroje	19
4.3	Poloha výpočtových bodů	25
4.4	Meteorologická data.....	27
5	ANALÝZA A ZHODNOCENÍ MODELOVÉ IMISNÍ SITUACE	28
5.1	Oxid dusičitý (NO ₂).....	28
5.1.1	Průměrné roční koncentrace.....	28
5.1.2	Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace	30
5.1.3	Výsledky pro obytnou zástavbu	32
5.2	Tuhé znečišťující látky frakce PM ₁₀ a PM _{2,5}	33
5.2.1	Průměrné roční koncentrace PM ₁₀	33
5.2.2	Výsledky pro obytnou zástavbu	36
5.2.3	Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace PM ₁₀	36
5.2.4	Výsledky pro obytnou zástavbu	38
5.2.5	Průměrné roční koncentrace PM _{2,5}	39
5.2.6	Výsledky pro obytnou zástavbu	42
5.3	Benzen	42
5.3.1	Průměrné roční koncentrace.....	42
5.3.2	Výsledky pro obytnou zástavbu	44
5.4	Benzo(a)pyren.....	45
5.4.1	Průměrné roční koncentrace.....	45
5.4.2	Výsledky pro obytnou zástavbu	47
5.5	Oxid siřičitý	48
5.5.1	Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace SO ₂	48
5.5.2	Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace	50
5.5.3	Výsledky pro obytnou zástavbu	52
5.6	Oxid uhelnatý (CO).....	53
5.6.1	Maximální krátkodobé koncentrace CO.....	53
5.6.2	Výsledky pro obytnou zástavbu	54
5.7	Sloučeniny redukované síry TRS.....	55
5.7.1	Průměrné roční koncentrace TRS	55
5.7.2	Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace TRS.....	56
5.7.3	Maximální krátkodobé hodinové koncentrace TRS	58
5.7.4	Výsledky pro obytnou zástavbu	60
5.8.1	Průměrné roční koncentrace.....	61
5.8.2	Výsledky pro obytnou zástavbu	62

5.9.1 Průměrné roční koncentrace.....	63
5.9.2 Výsledky pro obytnou zástavbu	64
5.10 Rtuť (Hg).....	65
5.10.1 Průměrné roční koncentrace.....	65
5.10.2 Výsledky pro obytnou zástavbu	66
5.11.1 Průměrné roční koncentrace.....	67
5.11.2 Výsledky pro obytnou zástavbu	68
5.12 Období výstavby.....	69
5.13 Kompenzační opatření	70
6 ZÁVĚR.....	72
7 POUŽITÉ ZDROJE INFORMACÍ	74

Seznam tabulek

Tab. 1 Legislativní imisní limity zvolených škodlivin	11
Tab. 2 Dosahované emisní koncentrace pro stávající kotel K11 a hodnoty BAT pro nový kotel K14.....	14
Tab. 3 Provozní a emisní údaje kotle K11 a K14 pro jednotlivé stavy.....	14
Tab. 4 Maximální emise z paletizační linky.....	16
Tab. 5 Dosahované emisní koncentrace pro stávající i novou vápennou pec	17
Tab. 6 Provozní a emisní údaje vápenné pece pro jednotlivé stavy.....	17
Tab. 7 Intenzity dopravy (jednosměrně) v jednotlivých výpočtových stavech	19
Tab. 8 Tabulka intenzit dopravy použitých ve výpočtu (OA – osobní, motocykly, LNA – lehká nákladní vozidla, TNA – těžká nákladní vozidla/ 24 hodin).....	20
Tab. 9 Emisní faktory osobních vozidel pro výpočtový rok 2023.....	21
Tab. 10 Emisní faktory lehkých nákladních vozidel pro výpočtový rok 2023.....	21
Tab. 11 Emisní faktory těžkých nákladních vozidel pro výpočtový rok 2023.....	22
Tab. 12 Emisní faktory osobních vozidel pro výpočtový rok 2028.....	22
Tab. 13 Emisní faktory lehkých nákladních vozidel pro výpočtový rok 2028.....	22
Tab. 14 Emisní faktory těžkých nákladních vozidel pro výpočtový rok 2028.....	22
Tab. 15 Měrné emisní faktory na vybraných úsecích dotčených komunikací v stávajícím stavu roce 2023 vůči měrným faktorům v nulové variantě v roce [kg/km.den].....	23
Tab. 16 Měrné emisní faktory na vybraných úsecích dotčených komunikací v nulové a aktivní variantě v 2028 [kg/km.den]	23
Tab. 17 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím NO ₂ u obytné zástavby ..	32
Tab. 18 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k průměrným ročním imisním koncentracím tuhých látek frakce PM ₁₀ u obytné zástavby.....	36
Tab. 19 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k maximálním denním imisním koncentracím tuhých látek frakce PM ₁₀ u obytné zástavby.....	39
Tab. 20 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím tuhých látek frakce PM _{2,5} u obytné zástavby	42
Tab. 21 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím benzenu u obytné zástavby.....	44
Tab. 22 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím B(a)P u obytné zástavby	47
Tab. 23 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím SO ₂ u obytné zástavby ..	52

Tab. 24 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím CO u obytné zástavby ...	54
Tab. 25 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím TRS u obytné zástavby	60
Tab. 26 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím HCl u obytné zástavby ...	62
Tab. 27 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím HF u obytné zástavby	64
Tab. 28 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím Hg u obytné zástavby	66
Tab. 29 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím NH ₃ u obytné zástavby ..	68

Seznam obrázků

Obr. 1 Umístění záměru v rámci širšího území	8
Obr. 2 Reliéf dotčeného území	9
Obr. 3 Vymezení zájmového území s vyznačením areálu papíren	12
Obr. 4 Označení dotčených úseků komunikací	20
Obr. 5 Výpočtová síť v okolí záměru	25
Obr. 6 Umístění referenčních bodů	26
Obr. 7 Tabeleární forma použité větrné růžice	27
Obr. 8 Grafická forma použité větrné růžice	27
Obr. 9 Průměrné roční koncentrace NO ₂ [μg.m ⁻³]	29
Obr. 10 Změna imisní zátěže - NO ₂ – průměrné roční koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV ..	29
Obr. 11 Změna imisní zátěže - NO ₂ – průměrné roční koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant AKT - NUL	30
Obr. 12 Údaje z měřicí stanice imisního monitoringu – NO ₂ - 2022	30
Obr. 13 Změna imisní zátěže - NO ₂ – maximální hodinové koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV	31
Obr. 14 Změna imisní zátěže - NO ₂ – maximální hodinové koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant AKT - NUL	32
Obr. 15 Průměrné roční koncentrace PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	33
Obr. 16 Změna imisní zátěže - PM ₁₀ – průměrné roční koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV	34
Obr. 17 Změna imisní zátěže - PM ₁₀ – průměrné roční koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant AKT – NUL (bez paletizační linky)	35
Obr. 18 Změna imisní zátěže - PM ₁₀ – průměrné roční koncentrace [μg.m ⁻³] – vliv paletizační linky	35
Obr. 19 36. nejvyšší denní koncentrace PM ₁₀ [μg.m ⁻³]	36
Obr. 20 Údaje z měřicí stanice imisního monitoringu – PM ₁₀ - 2022	37
Obr. 21 Změna imisní zátěže - PM ₁₀ – maximální 24hodinové koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV	37
Obr. 22 Změna imisní zátěže - PM ₁₀ – maximální 24hodinové koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant AKT – NUL (bez paletizační linky)	38
Obr. 23 Průměrné roční koncentrace PM _{2,5} [μg.m ⁻³]	39
Obr. 24 Změna imisní zátěže - PM _{2,5} – průměrné roční koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV	40
Obr. 25 Změna imisní zátěže - PM _{2,5} – průměrné roční koncentrace [μg.m ⁻³] – rozdíl variant AKT – NUL (bez paletizační linky)	41
Obr. 26 Změna imisní zátěže - PM _{2,5} – průměrné roční koncentrace [μg.m ⁻³] – vliv paletizační linky	41

Obr. 27 Průměrné roční koncentrace benzenu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	43
Obr. 28 Změna imisní zátěže - benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV	43
Obr. 29 Změna imisní zátěže - benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL	44
Obr. 30 Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$]	45
Obr. 31 Podíl sektorů NFR na celkových emisích benzo(a)pyrenu, 2020 (zdroj: ČHMÚ)	45
Obr. 32 Změna imisní zátěže - B(a)P – průměrné roční koncentrace [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV	46
Obr. 33 Změna imisní zátěže - B(a)P – průměrné roční koncentrace [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT – NUL	47
Obr. 34 Údaje z měřicí stanice imisního monitoringu – SO_2 - rok 2022	48
Obr. 35 4 nejvyšší denní koncentrace SO_2 [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	48
Obr. 36 Změna imisní zátěže - SO_2 – maximální 24hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV	49
Obr. 37 Změna imisní zátěže - SO_2 – maximální 24hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL	50
Obr. 38 Údaje z měřicí stanice imisního monitoringu – SO_2 - rok 2022	50
Obr. 39 Změna imisní zátěže - SO_2 – maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV	51
Obr. 40 Změna imisní zátěže - SO_2 – maximální hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL	52
Obr. 41 Změna imisní zátěže oxidem uhelnatým – maximální 8hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL - STAV	53
Obr. 42 Změna imisní zátěže oxidem uhelnatým – maximální 8hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL	54
Obr. 43 Změna imisní zátěže TRS – průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV	55
Obr. 44 Změna imisní zátěže TRS – průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL	56
Obr. 45 Změna imisní zátěže TRS – maximální 24hodinová koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV	57
Obr. 46 Změna imisní zátěže TRS – maximální 24hodinová koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL	58
Obr. 47 Změna imisní zátěže TRS – maximální hodinová koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV	59
Obr. 48 Změna imisní zátěže TRS – maximální hodinová koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL	60
Obr. 49 Příspěvek kotle K11 k imisní zátěži - HCl – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	61
Obr. 50 Příspěvek záměru k imisní zátěži HCl – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	62
Obr. 51 Příspěvek kotle K11 k imisní zátěži - HF – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	63
Obr. 52 Příspěvek záměru k imisní zátěži HF – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	64
Obr. 53 Příspěvek kotle K11 k imisní zátěži - Hg – průměrné roční koncentrace [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$]	65
Obr. 54 Příspěvek záměru k imisní zátěži Hg – průměrné roční koncentrace [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$]	66
Obr. 55 Příspěvek kotle K11 k imisní zátěži - NH_3 – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	67
Obr. 56 Příspěvek záměru k imisní zátěži NH_3 – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	68

1 Úvod

Tato rozptylová studie byla zpracována na základě objednávky Mondi Štětí a.s. jako příloha dokumentace hodnocení vlivů.

Závod Mondi Štětí zajišťuje celý proces výroby papíru – od přejímky dřeva, jeho zpracování, výrobu buničiny vařením z dřevní štěpky, či ze sběrového papíru a samotnou výrobu papíru. Součástí provozu jsou odběr a úprava vody, technologické procesy regenerace chemikálií a využití organických složek jako zdroje energie. V areálu Mondi Štětí se nachází také podniková energetika, která zásobuje teplem město Štětí a čistírna odpadních vod, v níž se zpracovávají odpadní vody z výroby i komunální odpadní vody města.

Předmětem předkládaného záměru je především zefektivnění energetického hospodářství a snížení spotřeby primárních neobnovitelných zdrojů energie. Projekt EcoEnergy také přispívá k prohlubování systému nízkoúsporného hospodářství společnosti, zvyšování energetického využití odpadních materiálů z výroby. Součástí záměru je navýšení využití papíru určeného k recyklaci jako zdroje recyklovaného vlákna pro výrobu papíru.

Realizací jednotlivých částí záměru dochází k zefektivnění výroby buničiny a papíru a tím i k zvyšování udržitelného rozvoje a konkurenceschopnosti společnosti.

Úpravy a doplnění technologických celků záměru se projeví i v oblasti emisí škodlivin do ovzduší.

Výpočtově je hodnocen imisní příspěvek záměru ke stávající zátěži u škodlivin NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, CO, sloučeniny redukované síry (TRS), benzenu, benzo(a)pyrenu, HCl, HF, NH₃ a Hg.

Požadovaná úroveň imisní zátěže v dotčeném území byla vyhodnocena z map konstruovaných ČHMÚ Praha na základě pětiletých průměrů koncentrací hodnocených znečišťujících látek (roky 2017 - 2021).

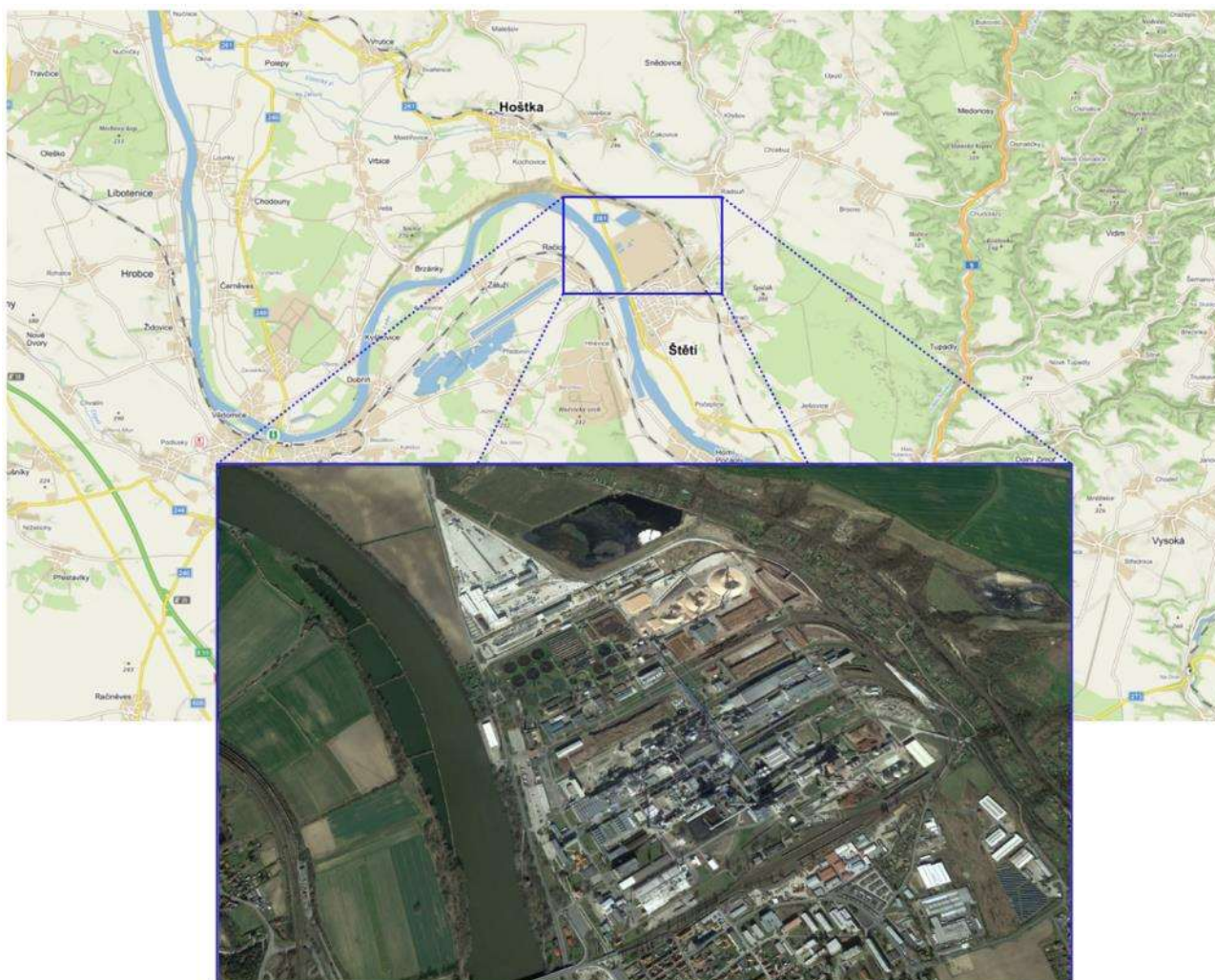
2 Charakteristika území

Záměr je situován do průmyslového areálu papírny ve Štětí, který je součástí širší průmyslové zóny Štětí a v němž je v současné době umístěno několik výrobních provozů se zaměřením na papírenský průmysl. Dominantním výrobcem je provoz společností Mondi Štětí a. s. a Mondi Štětí White Paper, s.r.o.

Areál se nachází na pravém břehu řeky Labe, na severním okraji města Štětí. Severozápadně od areálu papírny je nově vybudovaný provoz pily firmy Labe Wood s.r.o.

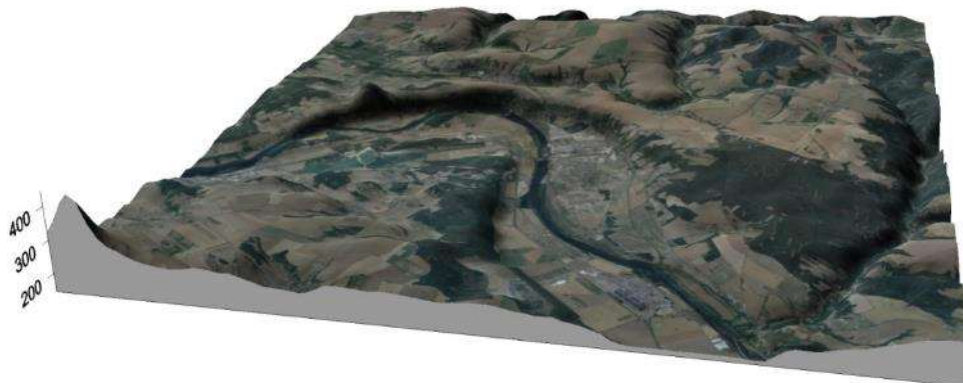
Areál společnosti o rozloze cca 132 ha se nachází v rovinném území pravostranné údolní terasy řeky Labe s nadmořskou výškou přibližně 160 m. n. m. Prostor mezi Labem (východně od areálu) protíná silnice II. třídy Štětí - Litoměřice. Poblíž severovýchodní hranice areálu probíhá železniční trať Všetaty – Děčín.

Detailní umístění hodnoceného provozu je patrné na Obr. 1.



Obr. 1 Umístění záměru v rámci širšího území

Terén zájmového území je členitý s nadmořskou výškou dosahující až 350 m n. m. Řeka Labe, při které se záměr nachází, protéká zahloubeným mírným širokým údolím. Ve východní část území se nachází vyvýšený terén CHKO Kokořínsko a v jihozápadní části se terén zvyšuje k hoře Říp.



Obr. 2 Reliéf dotčeného území

3 Metoda výpočtu očekávaného znečištění

3.1 Použitá metodika

Výpočet příspěvku záměru k imisní zátěži byl proveden podle Metodického pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Pro výpočet byla použita referenční metoda výpočtu znečištění ovzduší z bodových, liniových a plošných zdrojů „SYMOS 97“ aktualizovaná v roce 2013, kdy byl brán zřetel na aktuální legislativu (např. aktualizované imisní limity) a nové poznatky v oblasti ochrany čistoty ovzduší.

Použitá metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky (statistická teorie turbulentní difúze) a umožňuje výpočet znečištění ovzduší plynnými látkami a prachem z bodových, plošných a liniových zdrojů a také výpočet znečištění od většího počtu zdrojů.

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru větru, rychlosti větru a intenzitu termické turbulence, na kterých závisí rychlost rozptylu znečišťujících látek v atmosféře. Protože intenzita termické turbulence je přímo závislá na teplotní stabilitě atmosféry, je nejdůležitějším klimatickým vstupním údajem větrná růžice rozlišená podle rychlosti větru a teplotní stability atmosféry. Větrná růžice obsahuje relativní četnosti směru větru z 8 základních směrů pro různé typy rozptylových podmínek.

Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru (slabý vítr 1,7 m.s⁻¹, střední vítr 5 m.s⁻¹, silný vítr 11 m.s⁻¹). V praxi se může vyskytnout 11 kombinací tříd stability a tříd rychlosti větru. Větrná růžice, která je vstupem pro výpočet znečištění ovzduší, obsahuje relativní četnosti směru větru z 8 základních směrů pro těchto 11 různých typů rozptylových podmínek a kromě toho četnost bezvětří pro každou třídu stability atmosféry.

Do metodiky byl dále doplněn postup pro výpočet počtu dní překračujících 24hodinový limit (VoL) suspendovaných částic PM₁₀:

$$VoL = a + b \times \left(1 - \exp \left(- \left(IHr - d \times \ln \left(1 - \sqrt{2}/2 \right) - c \right) / d \right) \right)^2$$

kde IHr je průměrná roční imisní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀ [μg·m⁻³] a konstanty a, b, c, d nabývají hodnot a = 0,5155; b = 348,8097; c = 63,8863; d = 41,1309.

Nejistota výpočtu je dána především nejistotou vstupních dat (včetně kvality měření meteorologických prvků a koncentrací) a rovněž nejistotou vlastního modelování.

Základem metodiky je matematický model, který již svou podstatou znamená zjednodušení a nemožnost popsat všechny děje v atmosféře, které ovlivňují rozptyl znečišťujících látek. Smyslem rozptylové studie je odhad předpokládaného dopadu hodnoceného záměru na kvalitu ovzduší v řešeném území, s cílem získat informace o míře pravděpodobnosti, že po realizaci navrženého záměru nedojde k překročení příslušného imisního limitu.

Vkládaná vstupní data popisující hodnocené zdroje emisí (emisní parametry stacionárních zdrojů, údaje o intenzitě a skladbě dopravního proudu apod.) mají charakter maximální možné hodnoty. Výsledky získané z takto zadaného výpočtového modelu jsou pak horním odhadem očekávané situace a příslušná nejistota je již uplatněna (zahrnuta) a není relevantní s nejistotou výpočtu dále pracovat (přičítat nebo odečítat).

3.2 Použité imisní limity

Pro vyhodnocení výsledků výpočtu byly použity imisní limity příloze č. 1 zákona č. 201/2012 Sb. (viz Tab. 1).

Tab. 1 Legislativní imisní limity zvolených škodlivin

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Přípustná četnost překročení za kalendářní rok
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
PM ₁₀	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Oxid uhličitý	Max. 8hod průměr	10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	-
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	-

Jsou také vyhodnoceny koncentrace TRS (total reduced sulfides), což je skupina sloučenin se sírou v redukovaném stavu, které se vyznačují výrazným zápachem již při nízké koncentraci a vzhledem k charakteru zápachu mohou být zdrojem obtěžování obyvatel. Sloučeniny redukované síry jsou běžné z přírodních zdrojů (rozklad živočišných a rostlinných materiálů, zemní plyn a surová ropa, oceány, vulkány, vodní zřídla, bažiny). Emise z výroby papíru obsahují především sirovodík (H_2S), methylmerkaptan (CH_4S) a methylsulfidy (dimethylsulfid $\text{C}_2\text{H}_6\text{S}$) a dimethyldisulfid ($\text{C}_2\text{H}_6\text{S}_2$). Dominantní je zde podíl sirovodíku a methylmerkaptanu, které také mají nejnižší hodnoty čichového prahu. Celkem tyto 4 látky představují cca 95 % sumy TRS.

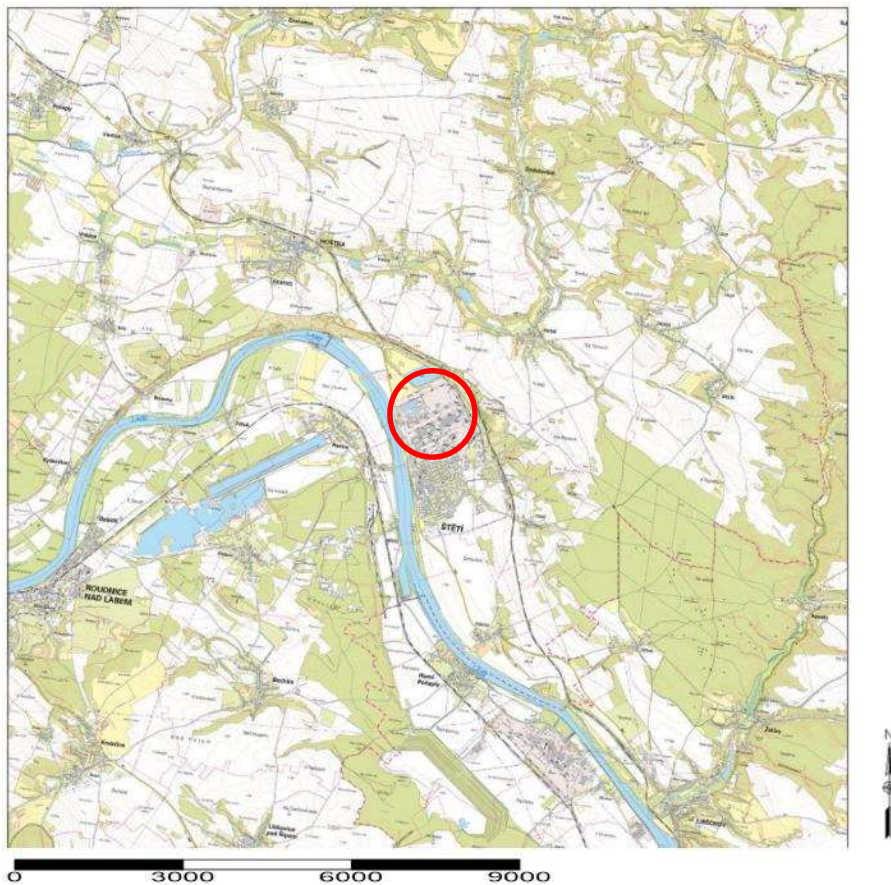
Pro TRS sice není stanoven imisní limit, ale jsou pro ně stanoveny emisní limity dle závěrů o nejlepších dostupných technikách, přičemž jsou monitorovány především proto, že reprezentují jeden z faktorů pohody s ohledem na kvalitu ovzduší a možnost obtěžování zápachem. Při úrovni 8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ se předpokládá, že významná část obyvatel zápach zaznamená. Při úrovni 30 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ se předpokládá, že významná část obyvatel je zápachem obtěžována. Ani pro jednotlivé zástupce TRS není stanoven imisní limit pro ochranu zdraví lidí. Státním zdravotním ústavem (SZÚ) je pro H_2S stanovena pouze referenční koncentrace pro ochranu zdraví 150 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro 24hodinové koncentrace a referenční koncentrace pro ochranu proti obtěžování zápachem, tzv. půlhodinový hygienický limit ve výši 7 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Pro stanovení referenční koncentrace H_2S byla ze strany SZÚ použita Směrnice pro kvalitu ovzduší v Evropě (Air quality guidelines for Europe, WHO, 2nd edition, 2000), která uvádí prahovou koncentraci pro rozpoznání pachových vjemů H_2S 0,6 - 6,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ a směrnou hodnotu pro ochranu obtěžování zápachem u exponované populace 7,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ s průměrnou dobou 30 minut.

Dále jsou hodnoceny koncentrace NH_3 , HCl, HF a rtuť, pro které sice není stanoven imisní limit, ale jsou pro ně stanoveny emisní limity dle závěrů o nejlepších dostupných technikách pro spalovací zdroje (úrovně emisí BAT-AEL). Případné referenční koncentrace využitě pro hodnocení těchto škodlivin jsou zmíněny v jednotlivých kapitolách hodnocení imisní situace.

4 Vstupní data

4.1 Definice zájmového území

Zájmové území je vymezeno čtvercem o rozměrech 15 000 x 15 000 m orientovaným podle zeměpisných souřadnic. Tento prostor zahrnuje potenciálně nejvíce dotčenou část území provozem areálu papíren. Podrobněji je vymezení zájmového území zřejmé z Obr. 3.



Obr. 3 Vymezení zájmového území s vyznačením areálu papíren

4.2 Data o zdrojích znečišťování ovzduší

4.2.1 Stacionární zdroje

4.2.1.1 Energetika

Jedná se o realizaci nového kotle (K14) na biomasu pro výrobu páry včetně navazujících technologií. Kotel K14 bude sloužit jako náhrada za stávající kotel K11, kde hlavním palivem je hnědé uhlí. Po realizaci K14 bude zachována možnost provozu stávajícího kotle K11 z důvodu zachování energetické bezpečnosti dodávek paliva závodu. Předpokládá se převážně provoz pouze kotle K14 a kotel K11 bude ve studené záloze. Alternativně pak lze uvažovat, v případě nutnosti, provoz kotlů K14 a K11 dohromady, kdy kotel K14 bude provozován na dostupnou palivovou biomasu a doplnění požadovaného parního výkonu (celkem max. 300 t/h páry) bude řešeno kotlem K11 s dostupným stávajícím palivem (zejm. uhlí).

Kotel K11 a K14

Stávající cirkulačně fluidní parní bubnový kotel s přirozenou cirkulací kotelní vody (**kotel K11**) má jmenovitý výkon 220 t/h páry při tlaku 93,2 bar (g) a teplotě 535°C. Z toho 130 t/h při spalování čistě biomasy.

Jako palivo slouží:

- lehký topný olej – startovací a stabilizační
- hnědé uhlí
- biomasa (kůra, dřevní zbytky, primární kaly a biologické kaly)
- kombinace výše popsaných paliv

Kotel K11 je vybaven zařízením na snižování emisí NO_x ve spalovací komoře (DeNO_x), zařízením na snižování emisí SO_x ve spalovací komoře (DeSO_x), zařízením na snižování emisí tuhých znečišťujících látek (TZL) ve spalinách.

Nový **kotel K14** bude využívat systém fluidního spalování s cirkulací částic fluidní vrstvy paliva mezi spalovací komorou a cyklonem. Základní parametry kotle budou výkon 300 t/h páry při tlaku 94 bar(a) a teplotě 520°C.

Palivem bude:

- zemní plyn – jen startovací a stabilizační.
- biomasa

Pro systém čištění spalin je uvažováno s:

- primárním opatřením, tedy redukce vzniku škodlivin:
 - systém postupného přidávání vzduchu do spalovací komory (snížení koncentrace kyslíku v zóně intenzivního spalování),
 - systém recirkulace spalin (provoz s nízkým přebytkem kyslíku),
- sekundárním opatření odloučení plynných emisí a tuhých zbytků po spalování z proudu spalin:
 - systémy nástřiku reagentů pro snížení emisí NO_x (Denitrifikace).
 - systém dávkování sorbentu – vápenec, hydroxid vápenatý (DeSO_x)
 - odprášení pomocí látkových filtrů.

Pro kotel K14 se nepředpokládá využití stávajícího zděného komína a proto bude vystavěn nový komín s předpokládanou výškou 80 m.

Porovnání dosahovaných emisních koncentrací měření a emisních limitů (pro kotel K11) a úrovní BAT pro nový kotel K14 je provedeno v Tab. 2.

Tab. 2 Dosahované emisní koncentrace pro stávající kotel K11 a hodnoty BAT pro nový kotel K14

Znečišťující látka	Emisní koncentrace - mg/m ³		
	K11		K14
	Měření ¹	Emisní limit	BAT
TZL	2,2	13 ²	5 ²
SO ₂	203	164 ²	35 ²
NO _x	160	180 ²	140 ²
CO	18	250 ³	250 ³
NH ₃	0,76	11 ²	11 ^{2,4}
HCl	5,8	16 ²	5 ²
HF	0,25	4 ²	1 ³
Hg	0,005	0,008 ²	0,005 ³
TOC	3,25	50	50

Pozn.: ¹ v případě dostupných dat průměr za posledních 5 let (odpovídá skutečnému příspěvku v rámci pětiletých průměrů imisního pozadí zveřejněných ČHMÚ). Emisní limity byly postupně zpřísněny, přičemž byly vždy plněny.

² roční průměr

³ měsíční průměr

⁴ stávající úroveň limitu

Podbarvení u nového kotle, kde budou nižší emisní limity oproti stávajícímu kotli

Z výše uvedené tabulky je patrné, že pro nový kotel K14 lze u většiny škodlivin očekávat nižší emisní limity než jsou stanoveny u stávajícího kotle K11, u některých škodlivin dochází k zachování emisních limitů.

Ačkoli u žádné škodliviny nenastane v důsledku realizace nového kotle k navýšení emisních limitů, bylo přistoupeno k výpočtu potenciálně nejvyššího možného navýšení emisí, které představuje rozdíl mezi stávajícími naměřenými hodnotami emisí a budoucími emisemi na úrovni nejvyšších možných emisí dle úrovně BAT. Bude tak posouzen nejhorší možný scénář, který může v důsledku záměru nastat. Reálně očekáváme u většiny škodlivin významně nižší reálně dosahované emise než představují imisní limity na úrovni BAT (obdobně jako u stávajícího kotle).

Reálně může v budoucím stavu nastat situace, kdy stávající kotel K11 bude v omezeném čase v provozu, zatímco nový kotel K14 nebude nasazen na plný výkon. K této skutečnosti bylo z hlediska emisních toků přihlédnuto v následujících bilančních výpočtech:

- STAV - Stávající resp. Nulová varianta – Emise z posuzovaného zdroje (K11) ve stávajícím stavu
- AKT 1 - Aktivní varianta 1 - Provoz nového kotle K14 nasazen na požadovaný výkon a kotel K11 nenasazen
- AKT 2 - Aktivní varianta 2 – Provoz stávajícího kotle K11 na omezený výkon a provoz nového kotle K14 na celkový výkon snížený o výkon dodávaný kotlem K11.

Jako vstupní parametr do rozptylové studie bude figurovat vždy vyšší hodnota z uvažovaných výhledových stavů. Vzhledem ke konzervativně provedeným výpočtům pro kotel K14 na horní hranici BAT se u všech škodlivin jako maximalistickou variantou předpokládá nasazení pouze nového kotle K14 (viz Tab. 3).

Tab. 3 Provozní a emisní údaje kotle K11 a K14 pro jednotlivé stavy

Parametr	Jednotka	STAV	AKT 1		AKT 2	
		K11	K11	K14	K11	K14
Provozní hodiny	hod/rok	8 293	-	8 400	2 000	8 400
Množství spalin	Nm ³ /hod	288 000	-	484 000	129 600	325 732
Koncentrace TZL	mg/m ³	2.2	-	5	2.2	5
Koncentrace SO ₂	mg/m ³	203	-	35	164	35

Parametr	Jednotka	STAV	AKT 1		AKT 2	
		K11	K11	K14	K11	K14
Koncentrace NO _x	mg/m ³	160	-	140	160	140
Koncentrace CO	mg/m ³	18	-	250	18	250
Koncentrace TOC	mg/m ³	3.25	-	50	3.25	50
Koncentrace NH ₃	mg/m ³	0.760	-	11	0.760	11
Koncentrace HCl	mg/m ³	5.775	-	5	5.775	5
Koncentrace HF	mg/m ³	0.245	-	1	0.245	1
Koncentrace Hg	mg/m ³	0.005	-	0.005	0.005	0.005
Emise TZL	t/rok	2.754	-	20.33	0.561	13.681
Emise SO ₂	t/rok	292.1	-	142.30	42.509	95.765
Emise NO _x	t/rok	223.8	-	569.18	41.465	383.061
Emise CO	t/rok	24.89	-	1 016.40	4.677	684.037
Emise TOC	t/rok	6.188	-	203.28	0.842	136.807
Emise NH ₃	t/rok	0.542	-	44.72	0.197	30.098
Emise HCl	t/rok	8.701	-	20.33	1.497	13.681
Emise HF	t/rok	0.379	-	4.07	0.064	2.736
Emise Hg	t/rok	0.008	-	0.020	0.001	0.014
Výška komína	m	160	160	80	160	80
Teplota spalin	°C	147	147	130	147	130
Průřez komína	m ²	13	13	10	13	10

Výroba pelet

Linka je určena pro úpravu dřevního odpadního materiálu na pelety k využití v novém kotli K14. Realizace je podmíněna konstrukčním řešením kotle, kdy v současnosti nelze vyloučit potřebu dodávat palivo do kotle o vyšší zrnitosti (ne piliny). Proto se uvažuje s instalací peletizační linky.

Jedná se o technologii sušící a peletizační linky, která bude umístěna na stávající volné ploše za objektem elektrárny severovýchodním směrem. Navržena bude linka s výkonem 15 t/h pelet. Provoz linky bude nepřetržitý s výjimkou plánovaných odstávek na údržbu a obnovu zařízení. Předpokládaná produkce pelet bude cca 120 000 tun za rok.

Na začátku linky bude instalováno přijímací zařízení pro dopravu do dočasného skladu surových pilin. Kapacita dočasného skladu bude taková, aby doprava pilin byla prováděna pouze v pracovních dnech v denní dobu. Z dočasného skladu bude možné piliny dopravovat do sušící a následně peletizační linky nebo přímo pro spalování v kotli K14.

Na začátku sušící a peletizační linky bude nutno zabezpečit, aby byly piliny homogenní a bez cizích předmětů (magnetická separace, třídění na vibračních sítích). Vytříděný materiál vstupuje do drtiče, který materiál podrtí na velikost vhodnou pro efektivní sušení a následnou výrobu pelet. Jako další krok k výrobě pelet z pilin bude sušící zařízení, protože pro výrobu pelet je nejlepší vlhkost pilin přibližně 12%. Pro vysušení pilin bude použit vzduch, který se ohřívá ve výměnících. Topným médiem ve výměnících bude odpadní teplo z procesu papírny ve formě teplé vody nebo nízkotlaká pára podle aktuální potřeby a možností provozu papírny. Pro vysušení pilin bude použit pásový sušič, který zajistí na jedné straně vysušení pilin na požadovanou vlhkost a na straně druhé filtraci sušícího vzduchu.

Piliny budou dále dopravovány do peletizačního zařízení, kde budou lisovány v otvorech v matici mlecími válečky, přetváří se v nekonečné prameny, které budou následně řezány na požadovanou délku rotujícími noži. Veškeré nestandardní produkty ať už se jedná o odrol (jemný materiál odloučený z pelet během manipulace s nimi) nebo piliny s vyšší, než požadovanou vlhkostí se vrací na začátek technologie do příjmového skladu, aby byly znovu zpracovány.

Veškeré dopravní trasy a manipulace s pilinami a následně peletami budou od příjmového skladu až po dopravu hotových pelet nebo expedici do aut odsávány a vybaveny účinnými filtry s regenerací.

Filtrační zařízení pro čištění odsávaného vzduchu

Veškerý vzduch, který bude po průchodu technologií vystupovat do ovzduší bude čištěn pomocí filtrů nebo cyklonů.

Množství vzduchu, který vystupuje ze sušicí linky bude cca 490 000 Nm³/h. Vzduch vystupuje z výfukových potrubí 12 ventilátorů ve výšce přibližně 15 m nad úroveň terénu. Průměr výduchu je 900 mm. Teplota výstupního vzduchu je přibližně 40 až 50 °C.

Množství vzduchu, který vystupuje z chladiče pelet je 36 000 Nm³/h. Vzduch vystupuje z výfukového potrubí ventilátoru ve výšce 17 m nad úroveň terénu. Průměr výduchu je 700 mm. Teplota vzduchu je přibližně 10 °C nad teplotu okolního vzduchu.

Množství vzduchu, který vystupuje z odsávání dopravních tras je 25 000 Nm³/h. Vzduch vystupuje z výfukového potrubí ventilátoru ve výšce 15 m nad úroveň terénu. Průměr výduchu je 600 mm. Teplota vzduchu je přibližně 5 °C nad teplotu okolního vzduchu.

Koncentrace TZL ve výstupním vzduchu ze všech výduchů je max 10 mg/Nm³.

Za konzervativního předpokladu maximální emisní koncentrace, provozního nasazení 8000 hod ročně a výše uvedených maximálních kapacit odtahů lze celkové emise tuhých látek vyčíslit ve výši uvedené v Tab. 4. Jedná se o maximalistický odhad na úrovních garantovaných emisí, reálně budou dosahovat emise hodnot nižších.

Tab. 4 Maximální emise z peletizační linky

Zdroj emisí	Emise TZL t/rok	Emise PM ₁₀ t/rok	Emise PM _{2,5} t/rok
Sušení	39.20	27.44	17.56
Chlazení	2.88	1.64	1.05
Dopravní trasy	2.00	0.72	0.46

Pozn.: Emise PM₁₀ a PM_{2,5} z jednotlivých procesů byla vypočtena na základě dostupných údajů z dokumentu „Emissions and Air Pollution Controls for the Biomass Pellet Manufacturing Industry“ (The BC Ministry of the Environment, 2010), případně z údajů uvedených pro multicyklon v dokumentu „Metodika výpočtu podílu velikostních frakcí částic PM₁₀ a PM_{2,5}“ (MŽP).

Turbogenerátory, BESS

Součástí záměru jsou i dílčí úpravy energetického hospodářství v areálu. Jedná se o nový turbogenerátor (TG9) jako náhradu za stávající (TG5) a úpravy na stávajícím turbogenerátoru TG8. Další změnou v energetickém zázemí společnosti je vybudování bateriového úložiště tzv. BESS pro vyrovnání výkonových odchylek způsobených charakterem provozu.

Zvýšení výkonu a spolehlivosti turbín pro výrobu el. energie a instalace bateriového úložiště o výkonu 10 MW nebude mít dopad na emise škodlivin do ovzduší.

Vápenná pec

Vápenná pec je součástí regeneračního okruhu chemikálií pro vaření buničiny. Součástí záměru je instalace nové vápenné pece, která nahradí stávající pec za současného snížení specifické spotřeby paliva o cca 17%. Jako hlavní palivo nové pece se uvažuje zemní plyn. Alternativní paliva jsou tálový olej z vlastní produkce (cca 30 % potřebné energie), piliny a LTO.

Jedná se o náhradu původního zařízení. Je vyloučen paralelní provoz obou pecí. Princip funkce však zůstává stejný jako u stávající vápenné pece.

Zdrojem tepla pro vápennou pec je hořák (nyní na zemní plyn). Odtah spalin zajišťuje ventilátor, kvalitu spalin potom elektrostatický odlučovač popílku. Kapacita stávající vápenné pece je cca 440 t páleného vápna za den. Průměrný výkon nové pece se předpokládá v rozsahu 450 - 480 t/den, přičemž maximální výkon bude činit 600 t/den.

Porovnání dosahovaných emisních koncentrací měřením a emisních limitů (pro stávající vápennou pec) a úrovní BAT pro novou vápennou pec je provedeno v Tab. 2.

Tab. 5 Dosahované emisní koncentrace pro stávající i novou vápennou pec

Znečišťující látka	Emisní koncentrace - mg/m ³		
	Stávající VP		Nová VP
	Měření*	Emisní limit	BAT
TZL	17,9	25	25
SO ₂	4,3	70	70
NO _x	221,2	350	450**
TRS	1,22	10	10

Pozn.: * v případě dostupných dat průměr za posledních 5 let (odpovídá skutečnému příspěvku v rámci pětiletých průměrů imisního pozadí zveřejněných ČHMÚ).

** Hořáky a pec musí být konstruovány tak, aby byly schopné plnit i přísnější limity v případě nespalování biomasy (piliny, tálový olej) tj. 350 mg/m³ pro plyn a 200 mg/m³ pro LTO.

Z výše uvedené tabulky je patrné, že pro novou vápennou pec lze u většiny škodlivin očekávat totožné emisní limity jako jsou stanoveny pro stávající vápennou pec, pouze u oxidů dusíku lze očekávat zvýšení emisního limitu v důsledku zařazení spalování vedlejších produktů výroby.

Opět bylo přistoupeno k výpočtu potenciálně nejvyššího možného navýšení emisí, které představuje rozdíl mezi stávajícími naměřenými hodnotami emisí a budoucími emisemi na horní hranici úrovně BAT. Bude tak posouzen nejhorší možný scénář, který může v důsledku záměru nastat. Reálně očekáváme u většiny škodlivin nižší reálně dosahované emise, než představují imisní limity na úrovni BAT (obdobně jako u stávající vápenné pece).

Bilančně byly provedeny výpočty pro následující scénáře:

- STAV - Stávající varianta – Emise z vápenné pece ve stávajícím stavu
- NUL - Nulová varianta - Provoz stávající vápenné pece po navýšení výkonu (dle dříve posouzené varianty v rámci projektu EcoKraft)
- AKT - Aktivní varianta – Provoz nové vápenné pece

Tab. 6 Provozní a emisní údaje vápenné pece pro jednotlivé stavy

Parametr	Jednotka	Stávající stav	Výhledový stav	
		STAV	NUL	AKT
Provozní hodiny	hod/rok	7 999	8 077	8 077
Množství spalin	Nm ³ /hod	49 190	65 319	65 319
Koncentrace TZL	mg/m ³	17,9	20	25
Koncentrace SO ₂	mg/m ³	4,3	4	70
Koncentrace NO _x	mg/m ³	221,2	220	450
Koncentrace CO	mg/m ³	117,7	50	118
Koncentrace TRS	mg/m ³	1,224	2	10
Emise TZL	t/rok	6.950	10.55	13.19
Emise SO ₂	t/rok	1.710	2.11	36.93
Emise NO _x	t/rok	79.316	116.07	237.41
Emise CO	t/rok	46.791	26.38	62.09
Emise TRS	t/rok	0.456	1.06	5.28
Výška komína	m	125	125	125
Teplota spalin	°C	235	235	235
Průřez komína	m ²	1.33	1.33	1.33

Výroba tálového oleje

Jedním z izolovaných vedlejších produktů suflátového varného procesu výroby celulózy ze dřevěné štěpky je surové tálové mýdlo. Ve současnosti je surové tálové mýdlo přidáváno do černého výluhu a spalováno v regeneračním kotli.

Výroba surového tálového oleje spočívá v okyselení roztoku surového tálového mýdla kyselinou sírovou. Přitom dochází k oddělení ve vodě nerozpustných látek. Separací v usazováku nebo odstředivce se oddělují jednotlivé fáze – žádaný surový tálový olej, vedlejší produkty lignin a matečný louh. Vyrobeneý surový tálový olej má obdobné vlastnosti jako topný olej a bude využíván jako palivo v nové vápenné peci.

Výrobní zařízení výroby surového tálového oleje je vybaveno odtahem zapáchajících látek a alkalickou vypírkou.

Vedlejší kapalně proudy – alkalický roztok vypírky plynů, lignin a matečný louh – se přidávají k černému výluhu pro zahuštění na odparce a spálení v regeneračním kotli. Zapáchající látky se sbírají do podnikového systému DNCG (nízko-koncentrované zapáchající plyny z výroby sulfátové buničiny) a likvidují se spalováním na regeneračním kotli.

Zařazení výroby tálového oleje v provozu společnosti Mondi Štětí a.s. nebude mít oproti stávajícímu stavu vliv na množství emisí znečišťujících látek.

4.2.1.2 Výroba buničiny a papíru

Předmětem daného technologického celku je instalace nové recyklační linky na získání recyklovaných vláken, která budou využita pro výrobu papíru. V areálu Mondi Štětí a.s. je v současnosti již provozována recyklační linka, kdy v roce 2022 byl výstup z této linky cca 52 tis t/recyklovaných vláken/rok. Nová technologie bude náhradou za stávající, kdy nová technologie bude umožňovat jak navýšení možnosti zpracování papíru určeného k recyklaci, tak také získání kvalitnějších vláken a možnost využití daných vláken pro výrobu kvalitnějších recyklovaných výrobků. Produkce recyklovaných vláken z nového technologického zařízení se předpokládá cca 160 000 t/rok. Provoz se předpokládá nepřetržitý. Recyklovaná vlákna pak budou využita pro výrobu papíru v závodu Mondi Štětí a.s. U technologické linky dochází pouze k odvodu vzdušné vlhkosti bez kontaminace. Vytápění bude řešeno ze stávajících zdrojů Mondi.

4.2.1.3 Ostatní zařízení/zdroje

V areálu papíren a okolí jsou umístěny další stacionární zdroje znečišťování, které s řešeným záměrem nesouvisejí a nejsou zahrnuty do výpočtu imisních příspěvků. Jejich vliv na kvalitu ovzduší v zájmové lokalitě zůstane zachován a je zohledněn v imisním pozadí (viz kapitola 5).

Dalším z možných zdrojů, které mohou být záměrem dotčeny, je pak manipulace se vstupními surovinami (zejména při skladování biopaliva). Pro výpočet emisí lze využít emisní faktory uvedené v dokumentu „Stanovení emisních faktorů a imisních příspěvků stacionárních zdrojů pro účely zjednodušení přípravy a vyhodnocení žádostí o podporu z OPŽP“ (TESO Praha a.s., 2015). Pro činnosti manipulace se těmito materiály jsou emise počítány dle následujícího vzorce:

$$E_{PM_{10}} = 0,35 \times 0,0016 \times \frac{\left(\frac{U}{2,2}\right)^{1,3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1,4}}$$

kde:

$E_{PM_{10}}$ průměrný emisní faktor PM_{10} [$kg \cdot t^{-1}$ materiálu, se kterým je manipulováno]

U průměrná rychlost větru [$m \cdot s^{-1}$]

M vlhkost materiálu [%]

Ve výpočtu bylo uvažováno s následujícími parametry:

- U = až $3 m \cdot s^{-1}$
- M = 30 % (vlhkost se může pohybovat v rozmezí 30 – 55 %)
- množství materiálu (např. pilin), se kterou je manipulováno 120 000 t/rok

Měrná emise pro PM_{10} pak činí cca $0,019 g/t$, což činí řádově jednotky $kg PM_{10}$. Z uvedených výpočtů lze vyvozovat, že celková výše emisí TZL bude minimální, oproti ostatním výše zmíněným zdrojům zcela zanedbatelná a na výsledku vlivu záměru se prakticky neuplatní (lze ji tudíž zanedbat).

Mezi zdroje znečišťování lze dle zákona č. 201/2012 Sb. zařadit i další zařízení jako jsou nové nádrže LTO či nádrže tálového oleje. Tyto zdroje však budou zcela nevýznamným zdrojem emisí bez reálného dopadu na imisní situaci v území.

V areálu Mondi Štětí probíhají a budou probíhat i další samostatné projekty (zejména naposledy uvedený projekt EcoKraft, který prošel procesem posuzování vlivů), jejichž vlivy jsou kumulativně vyhodnoceny v rámci tzv. nulové varianty bez realizace záměru.

4.2.2 Liniové zdroje

V důsledku realizace záměru dojde k navýšení výroby papíru a navýšení spalování biopaliv, což mj. vyvolá nárůst intenzity dopravy surovin a produkce. Zároveň jsou zohledněny další probíhající projekty (EcoKraft a Pila Štětí společnosti Labe Wood s.r.o.), které ovlivní intenzitu automobilové i železniční dopravy. Tento efekt je vypočten v tzv. nulovém stavu.

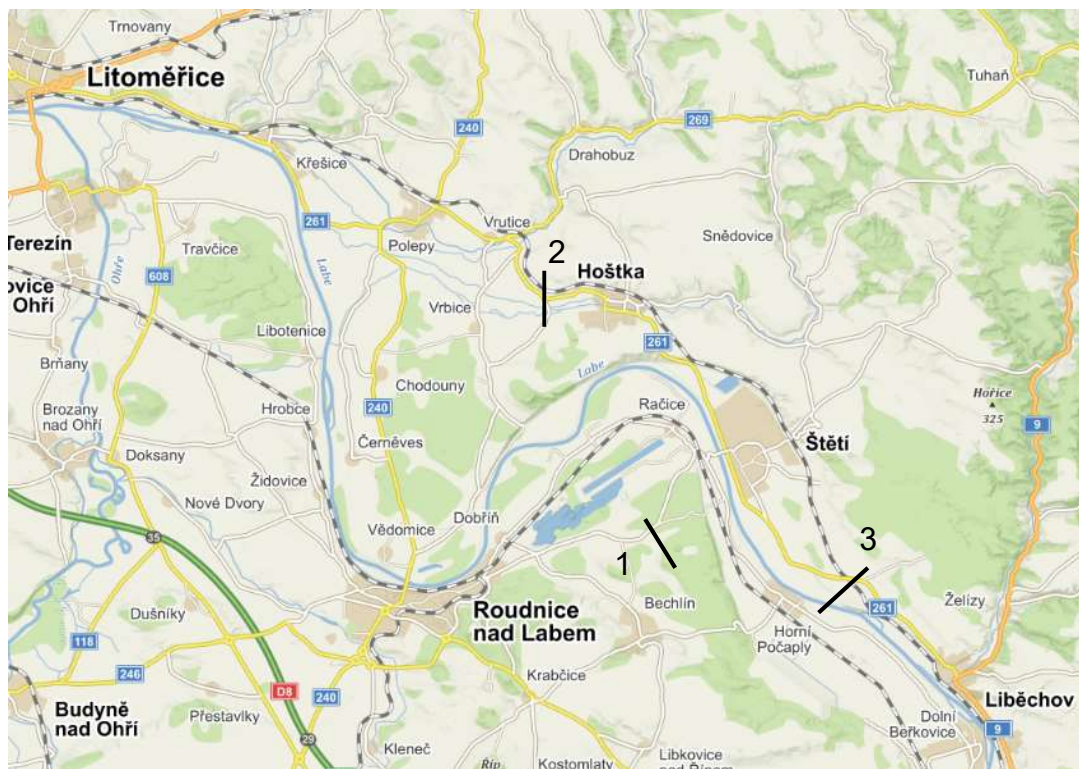
Tab. 7 Intenzity dopravy (jednosměrně) v jednotlivých výpočtových stavech

Parametr	Zdroj/Cíl	Jednotka	Stávající stav	Výhledový stav bez záměru	Aktivní stav se záměrem
			2022	2028	2028
			STAV	NUL	AKT
Silniční doprava	Mondi Štětí a.s.	Jízd NA/rok	84 097	88 041	106 388
	ostatní		11 136	13 136	13 136
Železniční doprava	Mondi Štětí a.s.	Vagónů/rok	36 162	45 711	54 070
	ostatní		6 033	17 462	17 462
	Celkem	Počet vagónů vlaku	14	25	25
		Počet vlaků/týden	62	52	58

4.2.2.1 Silniční doprava

Celková intenzita nákladní dopravy vyvolaná záměrem činí 18 347 NA ročně, což činí cca 50 jízd denně. Předpokládané směry jízd jsou 45 % Liběchov, 30 % Litoměřice a 25 % Roudnice nad Labem.

V následujícím obrázku je znázorněno číselné označení dotčených úseků komunikací.



Obr. 4 Označení dotčených úseků komunikací

Pro výpočet intenzit v jednotlivých variantách byly na dotčených úsecích využity údaje ze sčítání dopavy ŘSD v roce 2020 (ve výhledových stavech navýšeny příslušnými koeficienty vývoje intenzit dopavy dle Technických podmínek TP 225).

Tab. 8 Tabulka intenzit dopavy použitých ve výpočtu (OA – osobní, motocykly, LNA – lehká nákladní vozidla, TNA – těžká nákladní vozidla/ 24 hodin)

Komunikace	Rok 2023 (stávající stav)			Rok 2028 (nulová varianta)			Rok 2028 (aktivní varianta)		
	OA	LNA	TNA	OA	LNA	TNA	OA	LNA	TNA
1 III/24049 – směr Roudnice n/L	3711	321	329	3856	343	350	3856	343	374
2 II/261 – směr Litoměřice	2697	223	273	2803	240	293	2803	240	324
3 II/261 – směr Liběchov	2919	274	579	3034	295	615	3034	295	662

Intenzita dopavy ve špičkové hodině má dle celostátního sčítání v roce 2020 na dotčených komunikacích úroveň 14,3 % RPDl. Uvnitř areálu záměru byla intenzita ve špičkové hodině zvolena na úrovni 20 % RPDl.

4.2.2.2 Železniční doprava

Součástí areálu papíren je i železniční vlečka, která napojuje záměr na železniční trať Praha – Kralupy nad Vltavou – Lovosice – Ústí n L - Děčín ze stanice Hněvice. Po této trati se dopravuje zejména dřevo a dřevní štěpka, dále pak uhlí, chemikálie a vápno. Železniční vlečka zajišťuje logistiku pro společnosti Mondi Štětí a.s. a Labe Wood s.r.o. Vlivem posuzovaného záměru EcoEnergy očekáváme nárůst intenzity železniční dopavy o cca 6 jízd vlaků týdně (tedy cca 1 vlak denně), nicméně ve srovnání se stávajícím stavem lze očekávat pokles celkových jízd železniční dopavy v důsledku navýšení počtu vagónů vlakové soupravy.

4.2.2.1 Použité emisní faktory pro silniční dopavu

Pro výpočet primárních emisí vybraných škodlivin produkovaných motory vozidel byly využity emisní faktory získané pomocí programu MEFA 13 doporučeného Ministerstvem životního prostředí. Výpočet emisních charakteristik je založen na kombinaci statické a dynamické složky dopravního proudu. Ve výpočtu je uvažováno se statickými i dynamickými aspekty složení vozového parku jak osobních, tak nákladních vozidel s různým proběhem jednotlivých skupin vozidel. Měrné emise jsou závislé na rychlosti a plynulosti dopravního proudu, sklonu daného úseku komunikace a kategorii vozidel. Program při výpočtu rovněž

zohledňuje studené starty vozidel. Pro konkrétní rok je v programu implementováno složení vozového parku podle splnění normy EURO. Emisní faktory ze spalování pohonných hmot při plynulosti provozu 2 a sklonu vozovky 0 % pro vozový park ve výpočtovém roce 2023 a 2028 uvádí následující tabulky:

Tab. 9 Emisní faktory osobních vozidel pro výpočtový rok 2023

rychlost	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	benzen	BaP
km.h ⁻¹	[g.km ⁻¹ .voz ⁻¹]				[μg.km ⁻¹ . voz ⁻¹]
10	0.576	0.041	0.028	0.048	5.478
30	0.296	0.032	0.020	0.025	5.251
50	0.257	0.029	0.019	0.016	5.028
70	0.259	0.025	0.017	0.014	4.921
90	0.312	0.020	0.015	0.013	5.012

Tab. 10 Emisní faktory lehkých nákladních vozidel pro výpočtový rok 2023

rychlost	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	benzen	BaP
km.h ⁻¹	[g.km ⁻¹ .voz ⁻¹]				[μg.km ⁻¹ . voz ⁻¹]
10	1.170	0.139	0.109	0.046	13.496
30	0.830	0.096	0.073	0.032	12.841
50	0.667	0.085	0.065	0.022	12.233
70	0.615	0.075	0.059	0.016	12.415
90	0.642	0.077	0.063	0.013	13.624

Tab. 11 Emisní faktory těžkých nákladních vozidel pro výpočtový rok 2023

rychlost	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	benzen	BaP
km.h ⁻¹	[g.km ⁻¹ .voz ⁻¹]				[μg.km ⁻¹ .voz ⁻¹]
5	4.519	0.724	0.578	0.024	23.327
10	4.295	0.678	0.540	0.022	23.206
30	3.142	0.480	0.374	0.016	22.380
50	2.074	0.334	0.253	0.011	21.321
80	1.578	0.251	0.194	0.009	21.722

Tab. 12 Emisní faktory osobních vozidel pro výpočtový rok 2028

rychlost	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	benzen	BaP
km.h ⁻¹	[g.km ⁻¹ .voz ⁻¹]				[μg.km ⁻¹ .voz ⁻¹]
10	0.588	0.035	0.022	0.043	5.473
30	0.249	0.029	0.018	0.023	5.245
50	0.215	0.027	0.016	0.016	5.023
70	0.217	0.022	0.015	0.012	4.917
90	0.260	0.016	0.012	0.011	5.007

Tab. 13 Emisní faktory lehkých nákladních vozidel pro výpočtový rok 2028

rychlost	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	benzen	BaP
km.h ⁻¹	[g.km ⁻¹ .voz ⁻¹]				[μg.km ⁻¹ .voz ⁻¹]
10	0.829	0.107	0.081	0.039	13.446
30	0.600	0.078	0.056	0.028	12.792
50	0.486	0.068	0.050	0.019	12.188
70	0.448	0.059	0.045	0.014	12.375
90	0.466	0.057	0.046	0.010	13.584

Tab. 14 Emisní faktory těžkých nákladních vozidel pro výpočtový rok 2028

rychlost	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	benzen	BaP
km.h ⁻¹	[g.km ⁻¹ .voz ⁻¹]				[μg.km ⁻¹ .voz ⁻¹]
5	3.885	0.637	0.505	0.017	23.124
10	3.684	0.596	0.471	0.016	23.004
30	2.631	0.424	0.327	0.011	22.184
50	1.669	0.302	0.226	0.008	21.133
80	1.247	0.227	0.174	0.006	21.542

Výpočet sekundární emise neboli resuspenze prachových částic (tj. emise prachových částic deponovaných na povrchu vozovky a znovu zviřených do ovzduší vlivem turbulentního proudění vyvolaného projíždějícím vozidlem) byl proveden na základě Metodiky pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy (Cenest, 2015). Tato metodika vychází z již dříve publikované a uznávané metodiky agentury U. S. EPA AP-42, jejíž výpočetní postup modifikuje a zpřesňuje tak, aby výstupy lépe odpovídaly reálné situaci komunikační sítě ČR. Úpravy původní metodiky spočívají zejména v:

- odlišném způsobu stanovení hodnoty sL (tj. množství prachových částic o velikosti menší než 75 μm usazených na povrchu vozovky) - závisí jak na intenzitě dopravy, tak na typu a stavu povrchu komunikace,
- odlišném odvození multiplikátoru pro zimní období,
- zahrnutí vlivu rychlosti dopravního proudu.

Dle nové metodiky byl rovněž proveden výpočet emisí z resuspenze benzo(a)pyrenu, který spočívá ve stanovení obsahu benzo(a)pyrenu v emisích z resuspenze tuhých částic frakce PM₁₀.

4.2.2.2 Vyčíslení emisí

Základní parametry výpočtu emisí, které následně vstupují do modelového výpočtu v programu Symos 97 jsou následující:

- rychlost vozidel
 - veřejné komunikace 50-90 km/h
 - komunikace v areálu záměru 30 km/h
 - parkování 5-10 km/h
- plynulost jízdy
 - všechny komunikace 1-3
- sklon vozovky 0 %
- skladba vozového parku doporučená skladba odpovídající roku 2023 a 2028

Primární emise ze spalování pohonných hmot jsou závislé na rychlosti dopravního proudu a kategorii vozidel. Je možné je exaktně vyčíslit pro záměrem vyvolanou dopravu, nicméně značný vliv mají emise, které vznikají při resuspenzi prachových částic z vozovky. Tyto emise jsou zcela zásadně závislé na stávajícím zatížení komunikací, na kterých se záměrem vyvolaná doprava bude pohybovat, proto není možné celkové emise vyvolané záměrem jednoduše vyčíslit. Na některých úsecích totiž platí, že s další vzrůstající intenzitou dopravy dochází k nižší pravděpodobnosti usazení prašných částic na vozovce, a tudíž můžeme dokonce očekávat i nižší měrné emise na jedno vozidlo. Z konzervativních důvodů nebyl tento pokles emisí v modelu zohledněn, jedná se tedy o nejhůřší možný scénář, který reálně ani nemusí nastat.

Z tohoto důvodu v následujících Tab. 15 a Tab. 16 přikládáme měrné emisní faktory na vybraných úsecích dotčených navazujících komunikací, a to jak pro nulovou variantu, tak pro aktivní variantu.

Tab. 15 Měrné emisní faktory na vybraných úsecích dotčených komunikací v stávajícím stavu roce 2023 vůči měrným faktorům v nulové variantě v roce [kg/km.den]

Úsek	NO _x		PM ₁₀		PM _{2,5}		Benzen		BaP	
	Stav	Nul	Stav	Nul	Stav	Nul	Stav	Nul	Stav	Nul
1	1.69	1.45	4.17	4.28	1.11	1.13	6.8E-02	6.3E-02	2.9E-05	3.0E-05
2	1.29	1.11	3.68	3.82	0.97	1.00	5.0E-02	4.6E-02	2.1E-05	2.3E-05
3	1.93	1.65	5.68	5.86	1.50	1.54	5.7E-02	5.3E-02	3.2E-05	3.3E-05

Tab. 16 Měrné emisní faktory na vybraných úsecích dotčených komunikací v nulové a aktivní variantě v 2028 [kg/km.den]

Úsek	NO _x		PM ₁₀		PM _{2,5}		Benzen		BaP	
	Nul	Akt	Nul	Akt	Nul	Akt	Nul	Akt	Nul	Akt
1	1.45	1.48	4.28	4.38	1.13	1.15	6.3E-02	6.3E-02	3.0E-05	3.1E-05
2	1.11	1.14	3.82	3.97	1.00	1.04	4.6E-02	4.6E-02	2.3E-05	2.3E-05
3	1.65	1.70	5.86	6.08	1.54	1.60	5.3E-02	5.3E-02	3.3E-05	3.4E-05

4.2.2.3 Použité emisní faktory pro železniční dopravu

Pro železniční dopravu budou využívány dopravní prostředky smluvního přepravce. V současné době se jedná se o lokomotivy řady 740 a 724 s diesel elektrickým přenosem, jejichž spotřeba pohonných hmot činí cca 20 l/mth (předpokládaná náročnost jedné obsluhy z Hněvic, tj. přijímací stanice až na místo vykládky / nakládky je cca 2 mth).

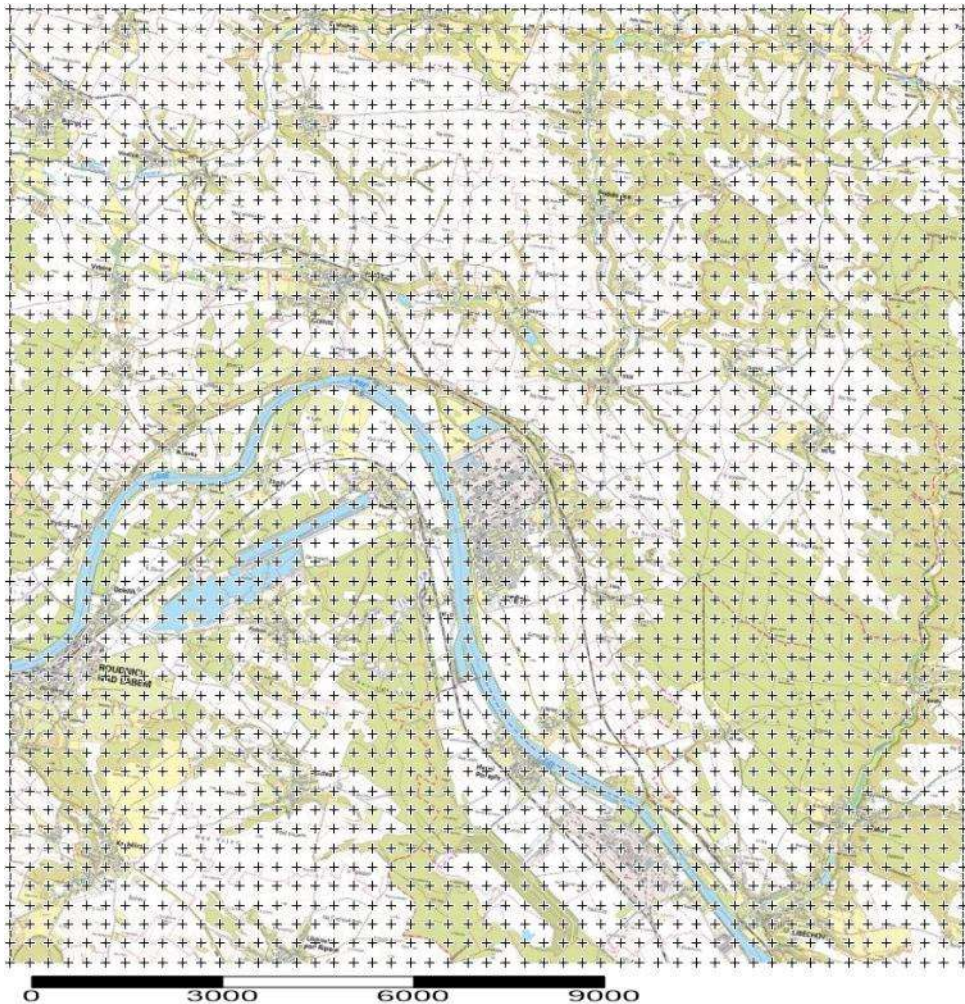
Emise znečišťujících látek z provozu dieselových lokomotiv byly vypočteny na základě spotřeby motorové nafty a emisních faktorů. Emisní faktory vychází z metodických dokumentů „US EPA AP-42: Compilation of Air Emissions Factors“ a „EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019“, přičemž byly využity následující dostupné údaje: NO_x – 52,4 kg/t, CO – 10,7 kg/t, PM₁₀ – 1,44 kg/t, PM_{2,5} – 1,37 kg/t, benzen – 0,017 kg/t, benzo(a)pyren – 0,03 g/t (hustota motorové nafty při teplotě 15 °C je uvažována 823 kg/m³).

Pro zachování konzervativního výpočtu nebylo uvažováno s modernizací dopravních prostředků a je tak zpracován nejhorsí scénář.

4.3 Poloha výpočtových bodů

Výpočet byl proveden pro pravidelnou síť referenčních bodů vzdálených od sebe 300 m. Ve všech bodech byl výpočet prováděn ve výšce 1,5 m nad terénem.

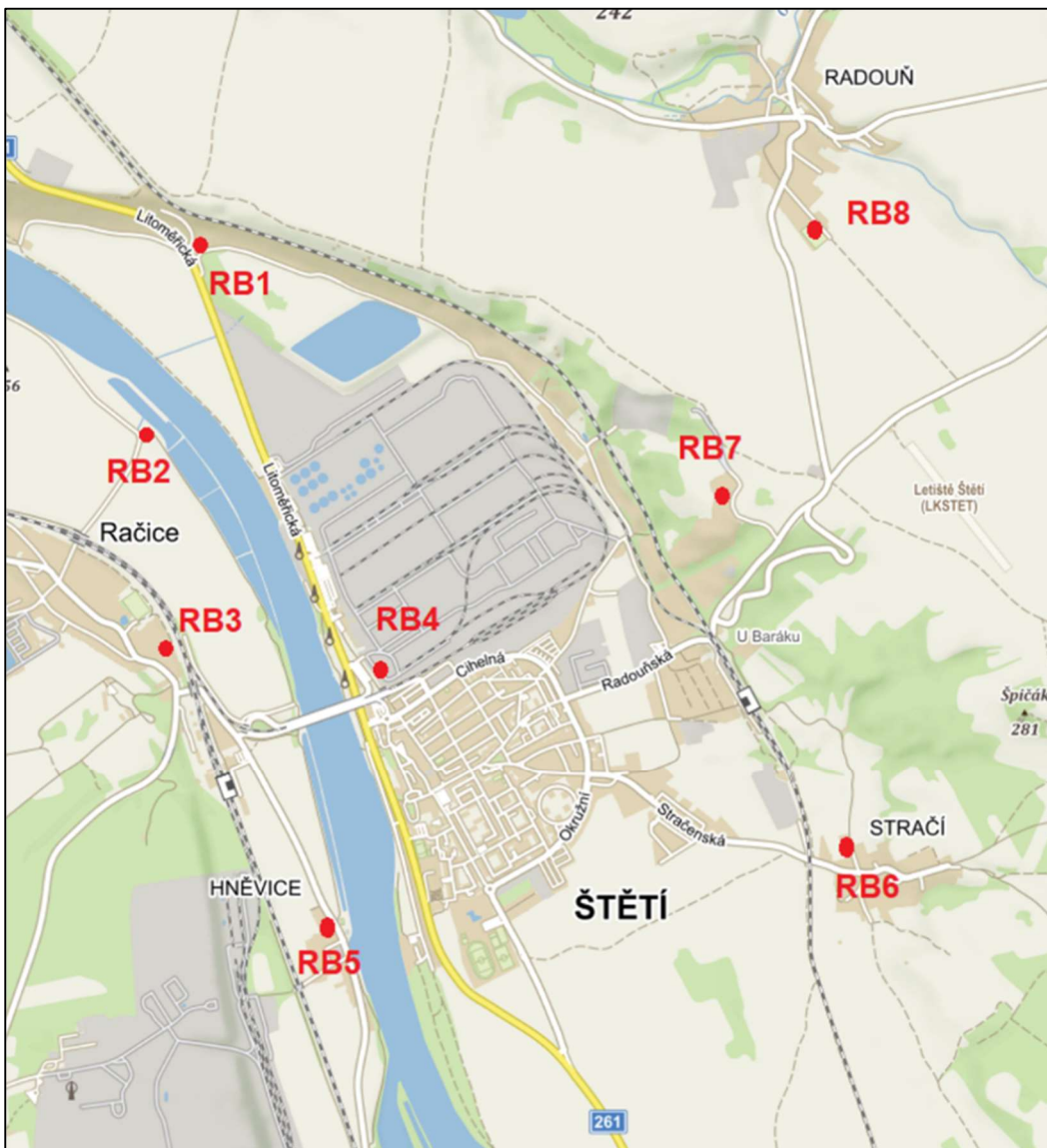
Poloha referenčních bodů je graficky znázorněna na Obr. 5.



Obr. 5 Výpočtová síť v okolí záměru

Dále byl proveden výpočet imisních koncentrací v referenčních bodech umístěných mimo výpočtovou síť v místech nejbližší zástavby. Jedná se o osm referenčních bodů (viz Obr. 6).

- RB 1 – rodinné domy, ul. Litoměřická, Štětí
- RB 2 – stavba pro rekreaci, Račice
- RB 3 – rodinné domy, Račice
- RB 4 – objekt k bydlení, ul. Litoměřická, Štětí
- RB 5 – rodinné domy, Hněvice
- RB 6 – rodinné domy, Stračín
- RB 7 – chatová oblast, Štětí
- RB 8 – rodinné domy, Radouň



Obr. 6 Umístění referenčních bodů

4.4 Meteorologická data

Pro výpočet byla použita aktuální podrobná stabilitně a rychlostně členěná větrná růžice, která byla vytvořena ČHMÚ Praha, oddělením modelování a expertíz. Tabele údaje uvedené větrné růžice jsou uvedeny na Obr. 7, grafické znázornění je uvedeno na Obr. 8.

Lokalita: Štětí, okres Litoměřice, N 50° 27,65870', E 14° 22,54772'

Platnost: v 10 m nad zemí, četnosti v %

Stabilitní členění: Bubník-Koldovský (metodika SYMOS'97), teplotní gradient z hladin 10 a 250 m nad zemí

Rychlostní členění: metodika SYMOS'97

Období výpočtu: 1. 1. 2012 — 31. 12. 2021

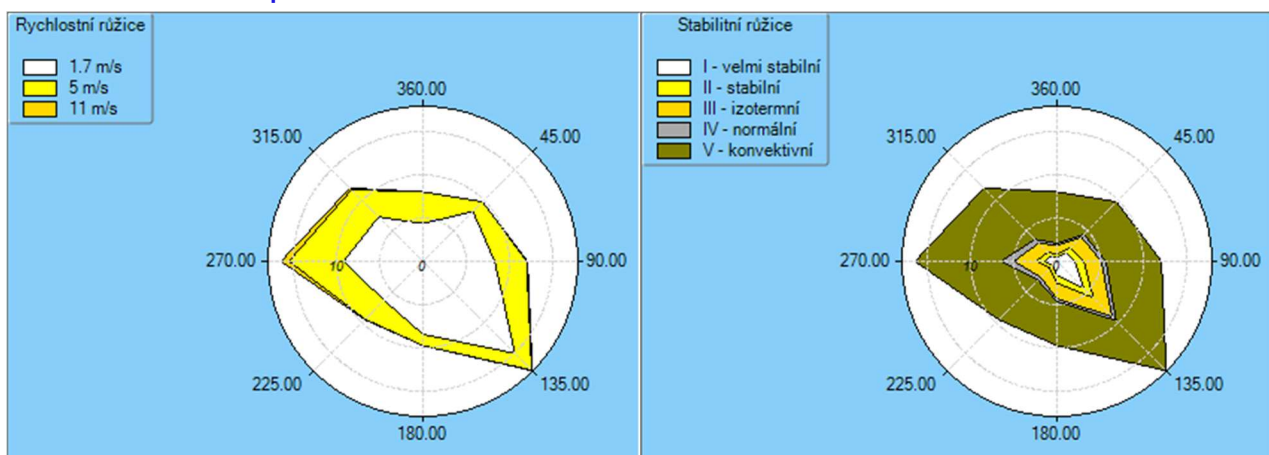
Vytvořeno: 13. 1. 2022, model CALMET Version: 6.211 Level: 060414

Zpracovatel: Oddělení kvality ovzduší, Pobočka Ostrava

Objednavatel: Jacobs Clean Energy s.r.o.

I. třída stability - velmi stabilní										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.44	1.43	2.09	4.38	1.65	0.68	1.50	0.88	1.39	14.44
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	0.44	1.43	2.09	4.38	1.65	0.68	1.50	0.88	1.39	14.44
II. třída stability - stabilní										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.26	0.70	0.83	1.48	0.80	0.38	0.83	0.45	0.69	6.42
5	0.10	0.09	0.21	0.10	0.08	0.08	0.12	0.15	0.00	0.93
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	0.36	0.79	1.04	1.58	0.88	0.46	0.95	0.60	0.69	7.35
III. třída stability - izotermní										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.62	1.58	1.44	2.89	1.62	1.06	1.70	1.09	0.96	12.96
5	0.39	0.20	0.57	0.20	0.18	0.42	0.77	0.41	0.00	3.14
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05	0.02	0.00	0.07
součet	1.01	1.78	2.01	3.09	1.80	1.48	2.52	1.52	0.96	16.17
IV. třída stability - normální										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	0.15	0.36	0.27	0.51	0.28	0.25	0.33	0.22	0.13	2.50
5	0.11	0.05	0.16	0.06	0.04	0.15	0.31	0.13	0.00	1.01
11	0.02	0.00	0.10	0.09	0.00	0.08	0.89	0.26	0.00	1.44
součet	0.28	0.41	0.53	0.66	0.32	0.48	1.53	0.61	0.13	4.95
V. třída stability - konvektivní										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	2.92	4.14	3.69	5.83	4.12	4.03	4.86	4.65	1.04	35.28
5	3.07	1.24	2.77	2.39	1.00	2.44	5.14	3.76	0.00	21.81
11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
součet	5.99	5.38	6.46	8.22	5.12	6.47	10.00	8.41	1.04	57.09
Celková růžice										
m.s ⁻¹	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	4.39	8.21	8.32	15.09	8.47	6.40	9.22	7.29	4.21	71.60
5	3.67	1.58	3.71	2.75	1.30	3.09	6.34	4.45	0.00	26.89
11	0.02	0.00	0.10	0.09	0.00	0.08	0.94	0.28	0.00	1.51
součet	8.08	9.79	12.13	17.93	9.77	9.57	16.50	12.02	4.21	100.00

Obr. 7 Tabele údaje uvedené větrné růžice



Obr. 8 Grafická forma použité větrné růžice

5 Analýza a zhodnocení modelové imisní situace

Pro popis pozadové úrovně imisní zátěže byly využity údaje z map znečištění konstruovaných v síti 1x1 km, které představují pětileté klouzavé průměry koncentrací znečišťujících látek dle skutečnosti za roky 2017 – 2021 (ČHMÚ Praha).

Podrobné modelování je dle Metodického pokynu pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb. prováděno pro vybrané relevantní látky, které mohou být vypouštěny do ovzduší a mohou mít vliv na kvalitu ovzduší v dotčeném území a pro něž jsou stanoveny imisní limity.

S ohledem na úroveň stávající imisní zátěže a na množství emisí produkovaných záměrem jsou oxid dusičitý NO₂, prašné částice frakce PM₁₀ i PM_{2,5}, benzen, benzo(a)pyren, SO₂, CO a TRS rozhodnými škodlivinami, u nichž může nejdříve nastat dosažení či překročení imisního limitu nebo se negativně projevit zápachem. Pro tyto škodliviny jsou zpracovány i modelové výpočty příspěvku hodnocených zdrojů k pozadové imisní zátěži dotčeného území. Výpočty byly doplněny o škodliviny HCl, HF, Hg a NH₃.

Výpočet imisních koncentrací byl proveden v několika variantách:

- STAV - Stávající stav – Vyčíslení imisního zatížení zájmového území vlivem stávajícího provozu dotčených stacionárních zdrojů a dopravy v roce 2023,
- NUL - Nulová varianta - Vyčíslení imisního zatížení zájmového území vlivem změny provozu zdrojů (uvedených v projektu EcoKraft) a změny dopravy k roku 2028 (vliv změn generované dopravy v souvislosti s ostatními projekty, a to včetně vlivu přirozeného nárůstu dopravy v území),
- AKT – Aktivní varianta - Emise z dotčených zdrojů v důsledku realizace záměru EcoEnergy při očekávaných emisních parametrech na maximálních možných úrovních z hlediska plnění požadavků BAT – konzervativní scénář výpočtu.

V následujících kapitolách uvádíme grafické výstupy výpočtových modelů a imisní příspěvky hodnocených zdrojů v podobě změny mezi nulovým a stávajícím stavem (NUL – STAV) a dále aktivním a nulovým stavem (AKT – NUL). Vzhledem k rozsahu výstupních dat v celé výpočtové síti jsou kompletní výsledky uloženy u zpracovatele rozptylové studie.

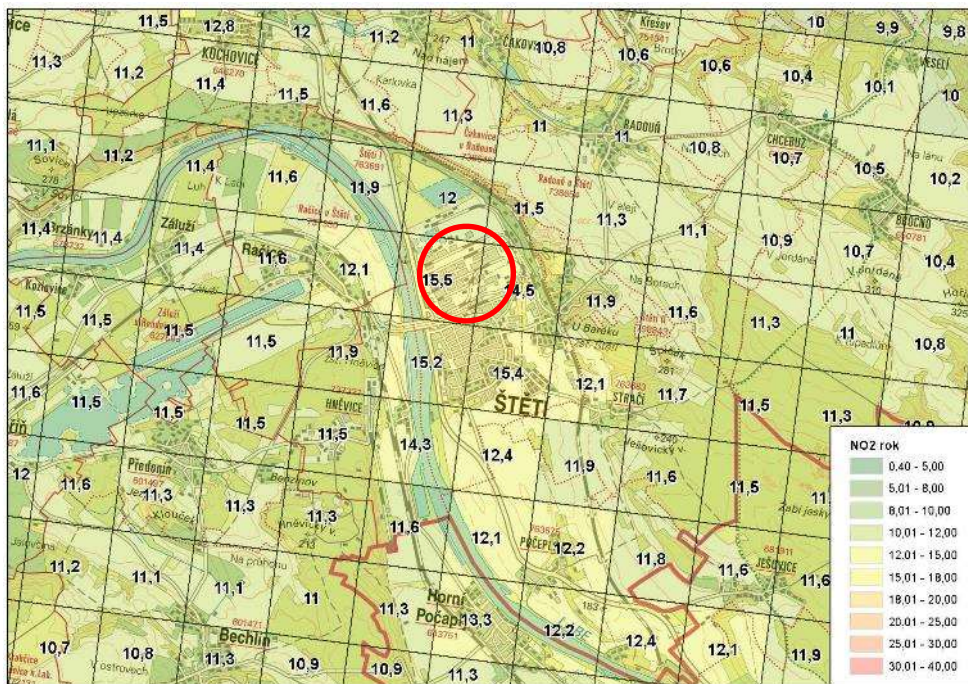
5.1 Oxid dusičitý (NO₂)

5.1.1 Průměrné roční koncentrace

Analýza stávajícího stavu

Dle pětiletých klouzavých průměrů lze v řešeném území očekávat hodnoty průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého na úrovni cca do 16 µg.m⁻³, tedy 40 % hodnoty imisního limitu (LV = 40 µg.m⁻³).

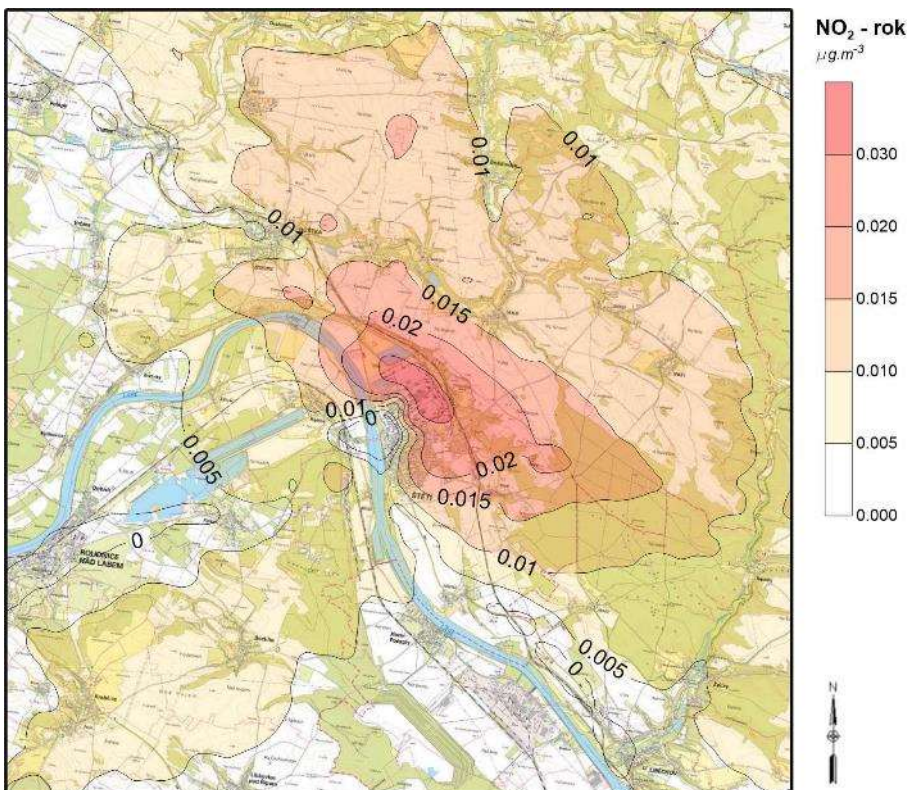
Podrobné zobrazení průměrných ročních koncentrací v území je znázorněno na Obr. 9.



Obr. 9 Průměrné roční koncentrace NO₂ [µg.m⁻³]

Imisní vývoj v území

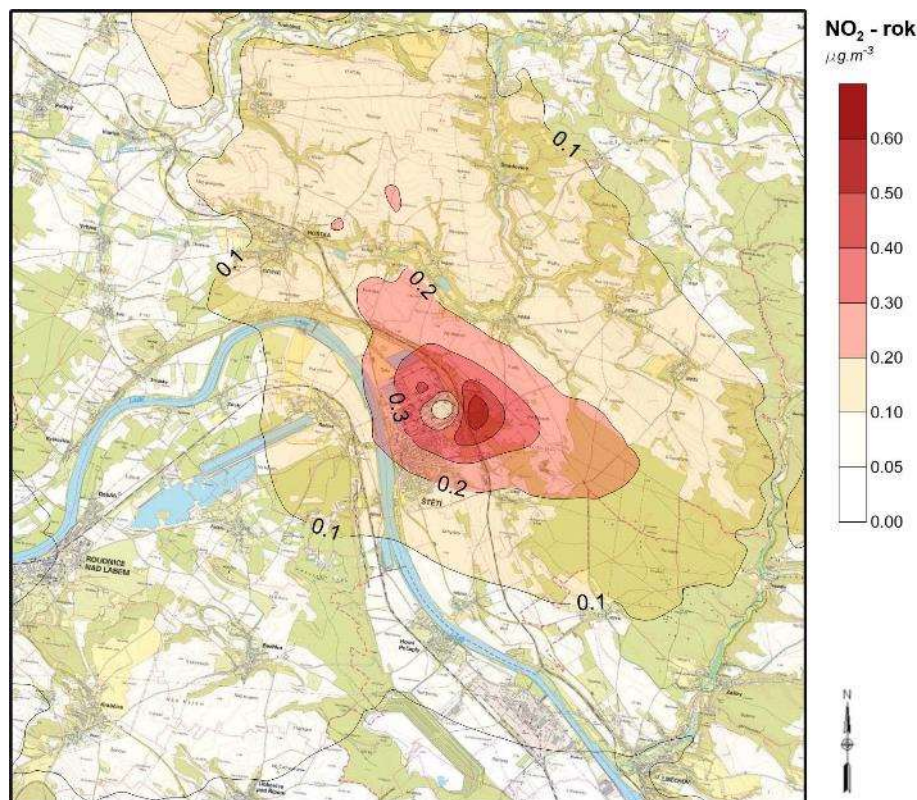
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k pozadové průměrné roční imisní koncentraci oxidu dusičitého zejména v důsledku provozu stacionárních zdrojů uvedených v rámci projektu EcoKraft vypočten na úrovni cca do 0,03 µg.m⁻³, tj. cca do 0,08 % hodnoty imisního limitu (LV = 40 µg.m⁻³). Tento nejvyšší nárůst byl zjištěn v severovýchodní části areálu. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 10 Změna imisní zátěže - NO₂ – průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované průměrné roční imisní koncentraci oxidu dusičitého vypočten na úrovni cca do 0,6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 1,5 % hodnoty imisního limitu (LV = 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento příspěvek byl zjištěn východně od areálu záměru. V širším území je změna imisní zátěže nižší. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 11 Změna imisní zátěže - NO₂ – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL

Z provedených výpočtů je zřejmé, že po realizaci hodnoceného záměru dojde k nevýznamnému nárůstu průměrných ročních koncentrací oxidu dusičitého v dotčeném území, který nezpůsobí dosažení či překročení imisního limitu pro průměrné roční koncentrace NO₂, a to ani v kumulaci s ostatními připravovanými projekty.

5.1.2 Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Analýza stávajícího stavu

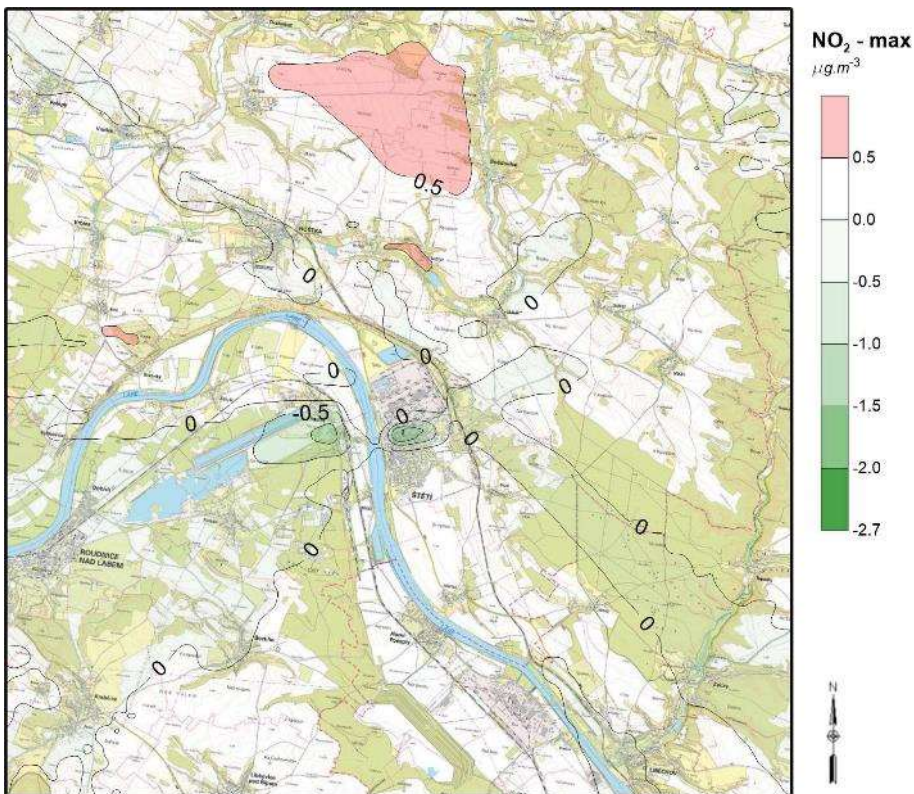
Dle měření na stanici ČHMÚ Štětí dosáhla maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého v roce 2022 úrovně 79,8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy do 40 % hodnoty imisního limitu (LV = 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Kód MP	Organizace Identifikace ISKO	Typ měřicího programu Lokalita Metoda	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty			Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty			
			Max. Datum	19 MV Datum	VoL VoM	50% Kv 98% Kv	Max. Datum	95% Kv	50% Kv	X1q. C1a.	X2q. C2a.	X3q. C3a.	X4q. C4a.	X XG	S SG	N dv	
USTEA	MSTE (2248) Štětí	Automatizovaný měřicí program CHLM	79,8 23.03.	50,1 23.03.	0	11,3 35,0	34,0 23.03.	~	23,6	12,2	14,3	11,6	10,5	16,8	13,3	5,64	365
								~	~	28,2	90	91	92	92	12,2	1,53	0

Obr. 12 Údaje z měřicí stanice imisního monitoringu – NO₂ - 2022

Imisní vývoj v území

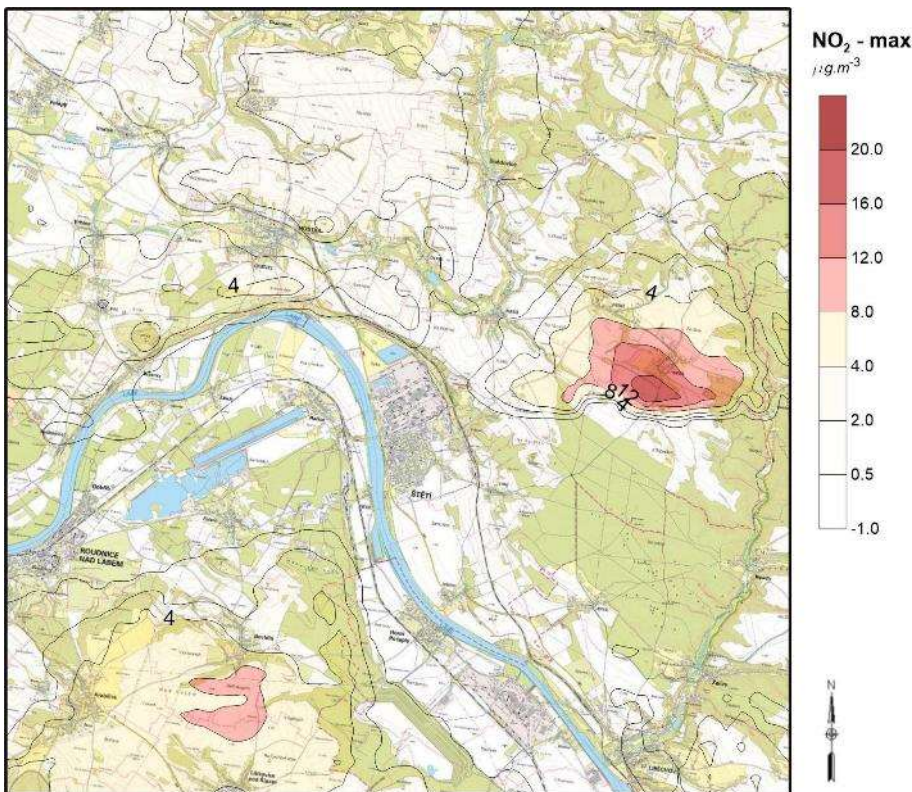
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k požadované maximální hodinové imisní koncentraci oxidu dusičitého vypočten na úrovni cca 0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,25 % hodnoty imisního limitu (LV = 200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento nejvyšší nárůst byl zjištěn lokálně severně v místech zvýšeného terénu. V širším území je změna imisní zátěže méně významná až nulová. Vlivem obměny vozového parku lze v čase očekávat taktéž nevýznamné snížení zátěže podél dopravních tras v území (nižší emisní parametry budoucího vozového parku zcela kompenzují očekávaný nárůst dopavy). Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 13 Změna imisní zátěže - NO₂ – maximální hodinové koncentrace [μg.m⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované maximální hodinové imisní koncentraci oxidu dusičitého vypočten na úrovni cca 16 μg.m⁻³, tj. cca 8 % imisního limitu (LV = 200 μg.m⁻³). Tato změna (zejména v důsledku uvažování maximálních emisních parametrů dle požadavků BAT pro nový kotel K14) byla zjištěna východním směrem od areálu v prostoru zvýšeného terénu (na svazích vrchu V Jordáně jižně od obce Brocno). V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 14 Změna imisní zátěže - NO₂ – maximální hodinové koncentrace [μg.m⁻³] – rozdíl variant AKT - NUL

Z provedených výpočtů je zřejmé, že v dotčeném území nedojde ve výhledovém stavu k významné změně imisního zatížení ani v případě maximálních krátkodobých koncentrací oxidu dusičitého vlivem realizace záměru. I nadále lze v území očekávat spolehlivé plnění imisních limitů pro maximální hodinovou koncentraci oxidu dusičitého, a to i v kumulaci s ostatními připravovanými projekty.

5.1.3 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 17 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím NO₂ u obytné zástavby

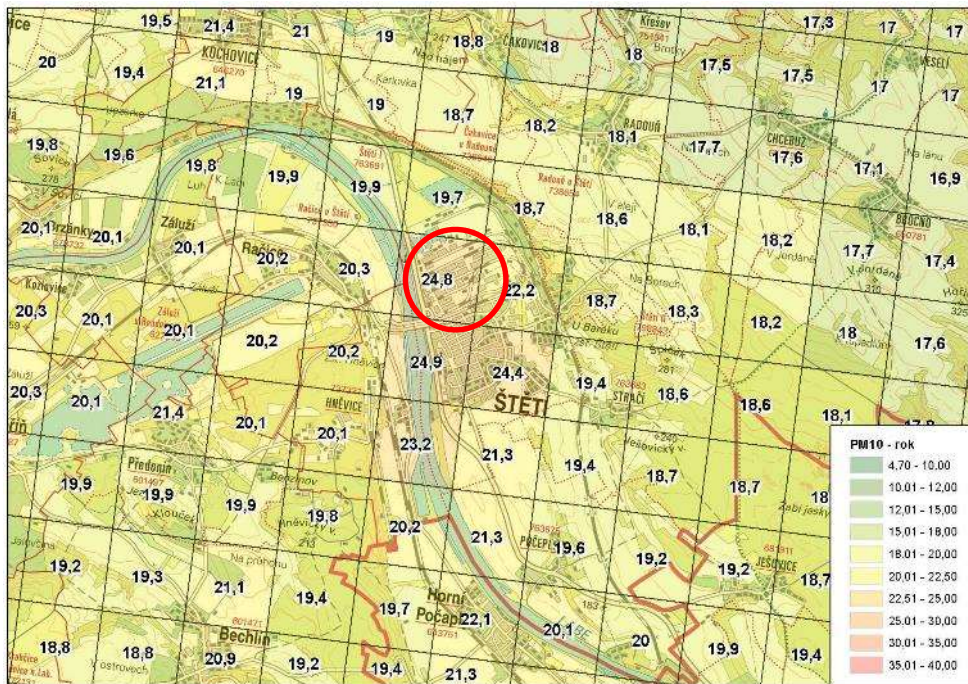
Referenční bod	Imisní pozadí podle OZKO [μg.m ⁻³]	Změna imisního pozadí [μg.m ⁻³] NUL - STAV		Příspěvek záměru k imisní koncentraci [μg.m ⁻³] AKT	
	NO ₂ roční	NO ₂ roční	NO ₂ hodinová	NO ₂ roční	NO ₂ hodinová
1	11.5	0.004	0.007	0.039	0.197
2	11.9	0.018	0.024	0.191	0.023
3	12.1	0.019	-0.024	0.174	0.008
4	15.5	0.009	-0.713	0.165	0.058
5	14.3	-0.032	0.001	0.243	0.001
6	12.1	0.009	0.092	0.135	0.150
7	11.9	0.016	0.038	0.188	0.026
8	11.0	0.026	-0.169	0.557	0.083

5.2 Tuhé znečišťující látky frakce PM₁₀ a PM_{2,5}

5.2.1 Průměrné roční koncentrace PM₁₀

Analyza stávajícího stavu

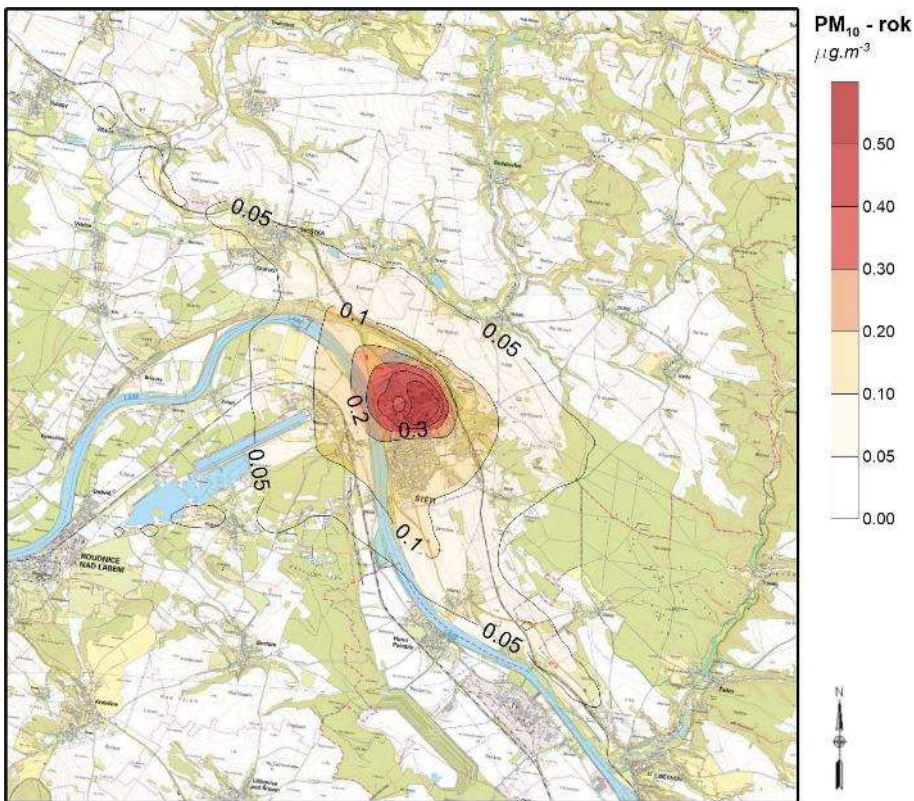
Dle pětiletých klouzavých průměrů lze v řešeném území očekávat hodnoty průměrné roční koncentrace na úrovni cca do 25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy do 63 % hodnoty imisního limitu (LV = 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Podrobné zobrazení průměrných ročních koncentrací v území je znázorněno na Obr. 15.



Obr. 15 Průměrné roční koncentrace PM₁₀ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Imisní vývoj v území

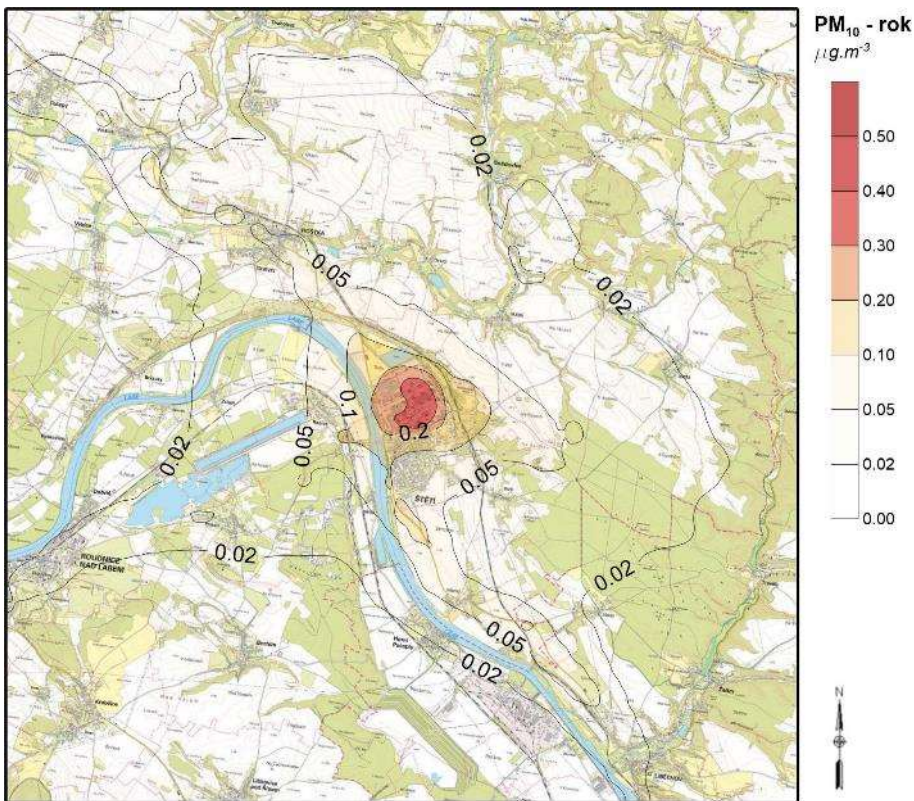
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k pozadové průměrné roční imisní koncentraci tuhých látek frakce PM₁₀ vypočten na úrovni cca 0,4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca 1 % hodnoty imisního limitu (LV = 40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento nejvyšší příspěvek byl zjištěn lokálně v samotném areálu záměru. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



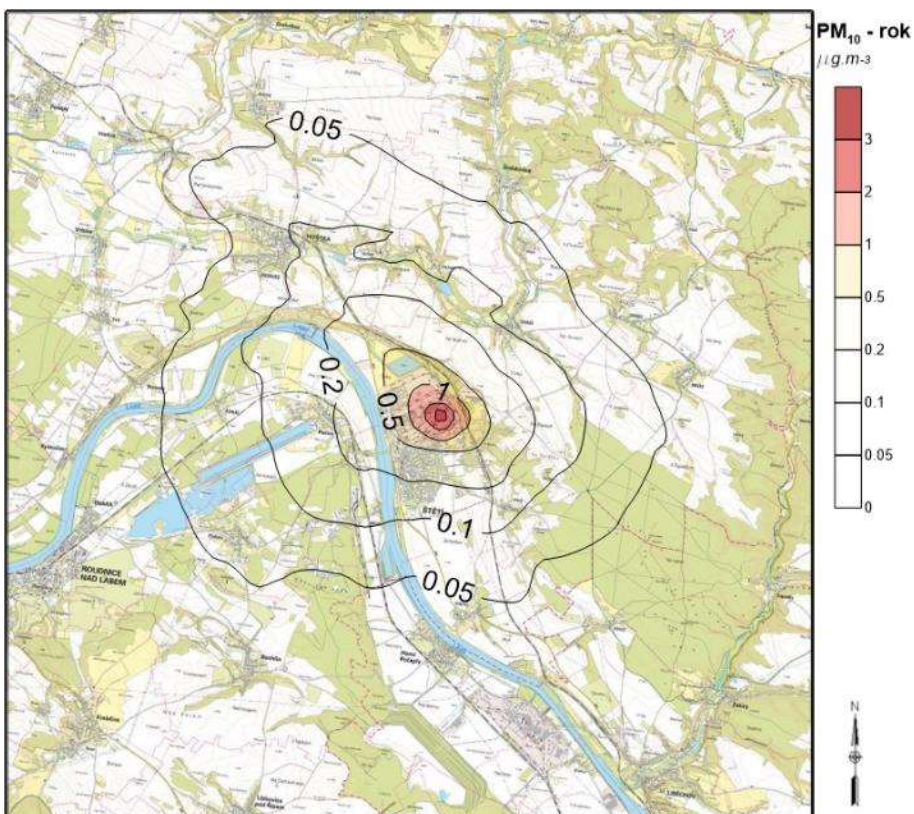
Obr. 16 Změna imisní zátěže - PM₁₀ – průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru (bez vlivu peletizační linky) byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované průměrné roční imisní koncentraci tuhých látek frakce PM₁₀ vypočten na úrovni do 0,3 µg.m⁻³, tj. cca do 0,75 % hodnoty imisního limitu (LV = 40 µg.m⁻³). Tento nejvyšší příspěvek byl zjištěn lokálně uvnitř hodnoceného areálu. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Samotná peletizační linka, která bude zpracovávat dřevní piliny, může způsobit v důsledku výrazně konzervativního postupu výpočtu nárůst příspěvku PM₁₀ mimo posuzovaný areál o další cca 1 µg.m⁻³, tj. cca 2,5 % hodnoty imisního limitu (LV = 40 µg.m⁻³). Pole rozložení imisního příspěvku hodnocených zdrojů je zřejmé z následujících obrázků:



Obr. 17 Změna imisní zátěže - PM₁₀ – průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant AKT – NUL (bez peletizační linky)



Obr. 18 Změna imisní zátěže - PM₁₀ – průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³] – vliv peletizační linky

Z provedených výpočtů je zřejmé, že v dotčeném území dojde ve výhledovém stavu v blízkém okolí záměru k mírnému navýšení průměrných ročních koncentrací tuhých látek frakce PM₁₀. S ohledem na požadovou úroveň průměrných ročních koncentrací tuhých látek frakce PM₁₀ lze konstatovat, že vlivem hodnocených

zdrojů (i v kumulaci s vlivem ostatních připravovaných projektů) však nedojde k dosažení ani překročení příslušného imisního limitu.

5.2.2 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

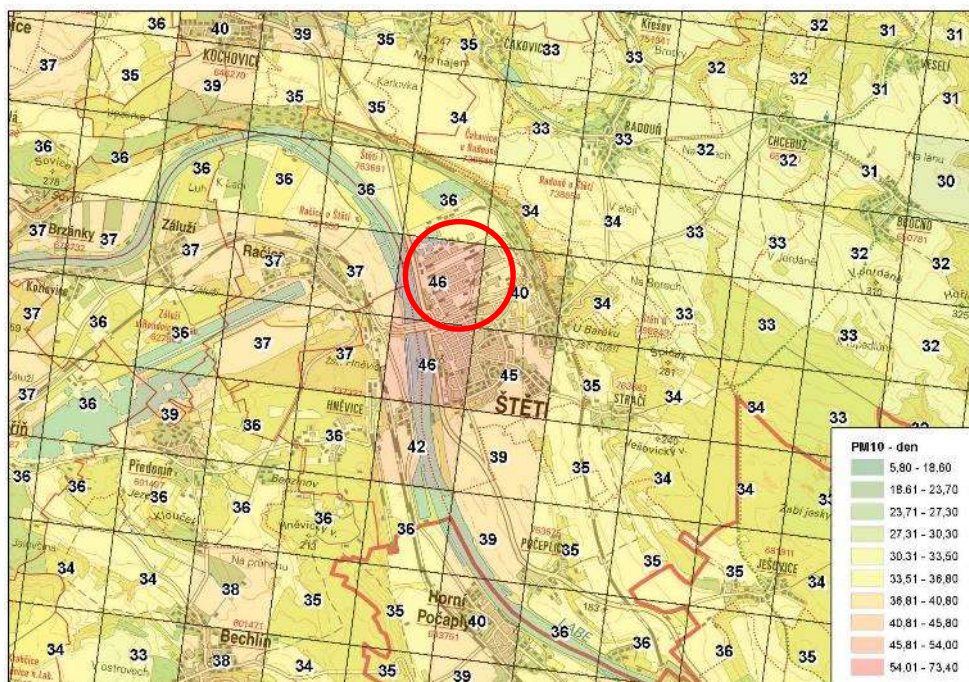
Tab. 18 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k průměrným ročním imisním koncentracím tuhých látek frakce PM₁₀ u obytné zástavby

Referenční bod	Imisní pozadí podle OZKO [μg.m ⁻³]	Změna imisních koncentrací PM ₁₀ [μg.m ⁻³]		
	PM ₁₀ roční	NUL - STAV	AKT – NUL (bez pelet. linky)	Pelet. linka
1	19.0	0.153	0.096	0.380
2	19.9	0.163	0.088	0.262
3	20.3	0.141	0.078	0.219
4	24.8	0.240	0.193	0.419
5	23.2	0.096	0.060	0.133
6	19.4	0.068	0.036	0.140
7	18.7	0.128	0.142	0.583
8	18.1	0.053	0.036	0.137

5.2.3 Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace PM₁₀

Analýza stávajícího stavu

36. nejvyšší denní koncentrace se v řešeném území pohybuje na úrovni cca 46 μg.m⁻³, příslušný imisní limit (LV = 50 μg.m⁻³, TE = 35 případů za rok) je tedy pravděpodobně překračován, avšak s podlimitní četností. Podrobné zobrazení maximálního denního zatížení v území je znázorněno na Obr. 19.



Obr. 19 36. nejvyšší denní koncentrace PM₁₀ [μg.m⁻³]

Dle měření na stanici ČHMÚ Štětí v roce 2022 dosáhla maximální denní koncentrace tuhých látek frakce PM₁₀ úrovně 74,5 μg.m⁻³, počet překročení limitu byl 9 dní v roce, povolený počet překročení (35 dní v roce) tedy nebyl dosažen.

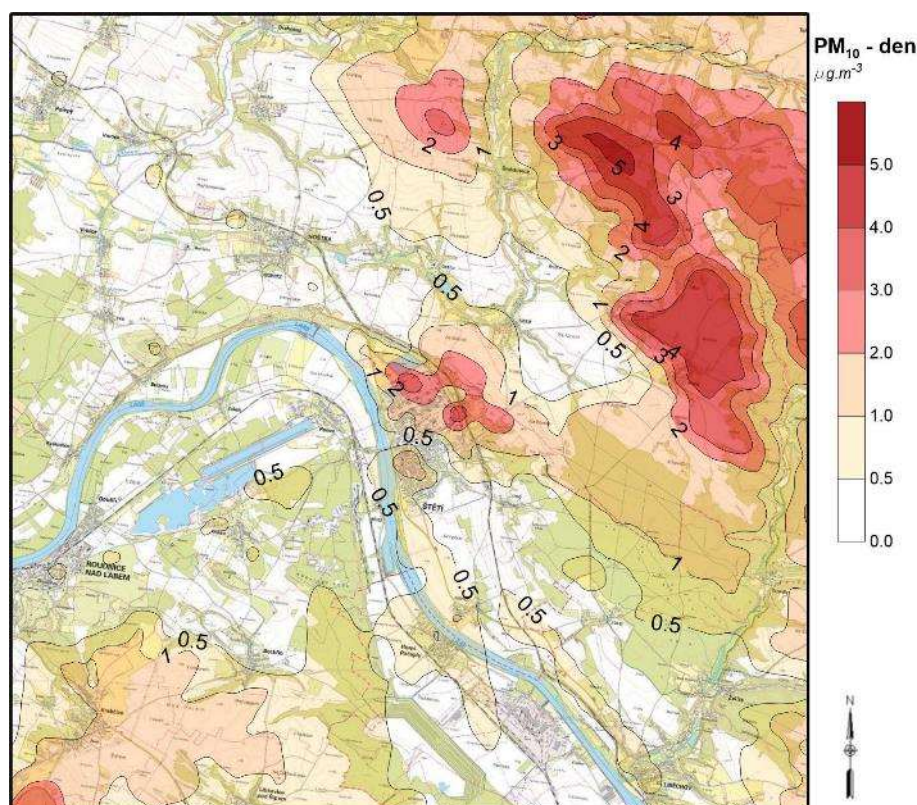
Kód MP	Organizace Identifikace ISKO Lokalita	Typ měřicího programu Metoda	Hodinové hodnoty			Denní hodnoty			Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty			
			Max. Datum	95% Kv 99.9% Kv	50% Kv 98% Kv	Max. Datum	36 MV Datum	VoL VoM	50% Kv 98% Kv	X1q. C1q.	X2q. C2q.	X3q. C3q.	X4q. C4q.	X XG	S SG	N dv
USTEA	MSTE (2248) Štětí	Automatizovaný měřicí program OPEL	226,0 17.07.	~ ~	48,0 18,0 61,0	74,5 15.12.	37,4 13.01.	9 9	19,2 53,2	22,9 90	17,7 91	16,9 92	27,9 92	21,4 18,6	11,45 1,71	365 0

Obr. 20 Údaje z měřicí stanice imisního monitoringu – PM₁₀ - 2022

Krátkodobá koncentrace tuhých látek frakce PM₁₀ závisí ve značné míře na aktuálních meteorologických a rozptylových podmínkách (četnost inverzí a jejich délka, větrná eroze, délka bezesrážkového období, přízemní mlhy, nadregionální charakter epizod zvýšení imisní zátěže apod.). Toto krátkodobé imisní působení velmi kolísá v souvislosti s aktuální klimatickou situací a necharakterizuje tedy v takové míře působení zdrojů. Proto je vhodné zohledňovat především koncentrace s dobou průměrování 1 kalendářní rok, které podléhají mnohem menším výkyvům a jsou tedy stabilnějším ukazatelem stavu kvality ovzduší.

Imisní vývoj v území

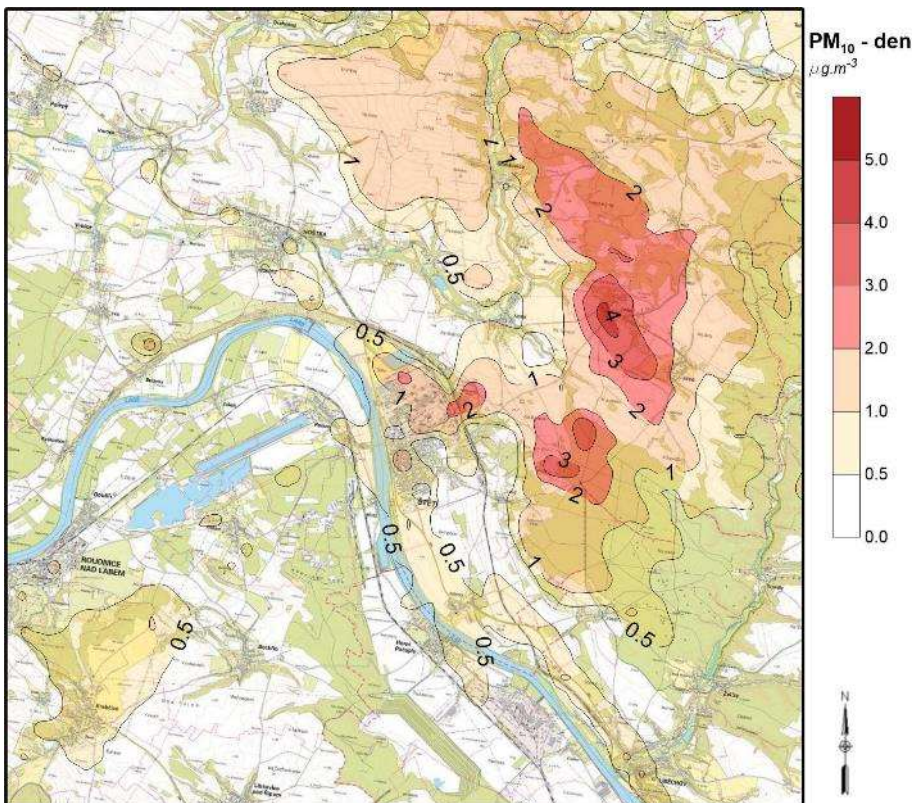
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k požadované maximální denní imisní koncentraci tuhých látek frakce PM₁₀ vypočten na úrovni cca do 5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 10 % hodnoty imisního limitu (LV = 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento nejvyšší příspěvek byl zjištěn ve zvyšujícím se terénu severovýchodním směrem (Kokořínsko) na svazích vrchu Lomy u obce Strachaly. V širším území je podíl hodnocených zdrojů na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 21 Změna imisní zátěže - PM₁₀ – maximální 24hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru (bez vlivu peletizační linky) byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované maximální denní imisní koncentraci PM₁₀ vypočten na úrovni cca 4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 8 % imisního limitu (LV = 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento nejvyšší příspěvek byl zjištěn severovýchodním směrem v oblasti zvýšeného terénu mezi obcemi Chcebuz a Brocno. V širším území je podíl hodnocených zdrojů na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 22 Změna imisní zátěže - PM₁₀ – maximální 24hodinové koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant AKT – NUL (bez peletizační linky)

Samotná peletizační linka může způsobit v důsledku výrazně konzervativního postupu výpočtu nárůst příspěvku mimo areál o nižší desítky µg.m⁻³. Maxima mohou vznikat v důsledku nižší výšky výduchů zdrojů a nízké teplotě odváděné vzdušiny těsně za hranicí areálu východním směrem mimo obytnou oblast.

Přitom je třeba podotknout, že maximální hodnoty imisních koncentrací jsou vypočteny za nejnepříznivějších rozptylových podmínek, jejichž trvání je v modelovém výpočtu uvažováno po dobu celého hodnoceného časového úseku (tj. 24 hodin). Vzhledem k tomu, že v reálných podmínkách vždy dochází k určité směrové či rychlostní fluktuaci větru, nemůže být těchto maxim prakticky dosaženo.

Z výše uvedených výpočtů je zřejmé, že záměr má na požadovou úroveň imisní zátěže tuhými látkami frakce PM₁₀ mírný vliv. Výpočtem dle metodiky uvedené v kapitole 3.1 bylo totiž ověřeno, že ve výhledovém stavu v dotčeném území může dojít vlivem záměru k navýšení četnosti překračování imisního limitu pro maximální 24h koncentrace PM₁₀ o cca 2-3 dny. Vzhledem k dosahovaným podlimitním četnostem překračování lze však potvrdit, že vlivem provozu záměru nedojde ke vzniku nadlimitního stavu z hlediska povoleného počtu překročení maximální denní koncentrace.

5.2.4 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 19 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k maximálním denním imisním koncentracím tuhých látek frakce PM₁₀ u obytné zástavby

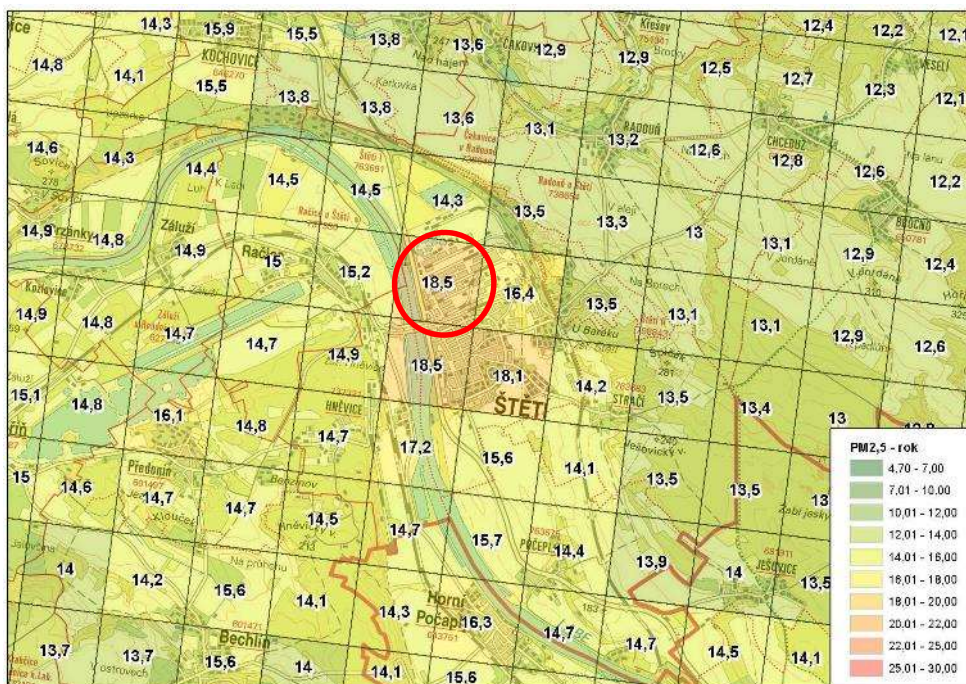
Referenční bod	36. nejvyšší koncentrace podle OZKO [µg.m ⁻³]	Změna imisních koncentrací PM ₁₀ [µg.m ⁻³]		
		PM ₁₀ denní	NUL - STAV	AKT – NUL (bez pelet. linky)
1	35	0.42	0.43	20.3
2	36	0.28	0.34	15.7
3	37	0.42	0.50	18.5
4	46	0.24	0.45	26.8
5	42	0.34	0.39	16.1
6	35	0.47	0.36	20.6
7	34	2.66	2.35	48.9
8	33	0.73	0.69	23.1

5.2.5 Průměrné roční koncentrace PM_{2,5}

Analyza stávajícího stavu

Dle pětiletých klouzavých průměrů lze v řešeném území očekávat hodnoty průměrné roční koncentrace na úrovni cca do 18,5 µg.m⁻³, tedy 93 % imisního limitu (LV = 20 µg.m⁻³).

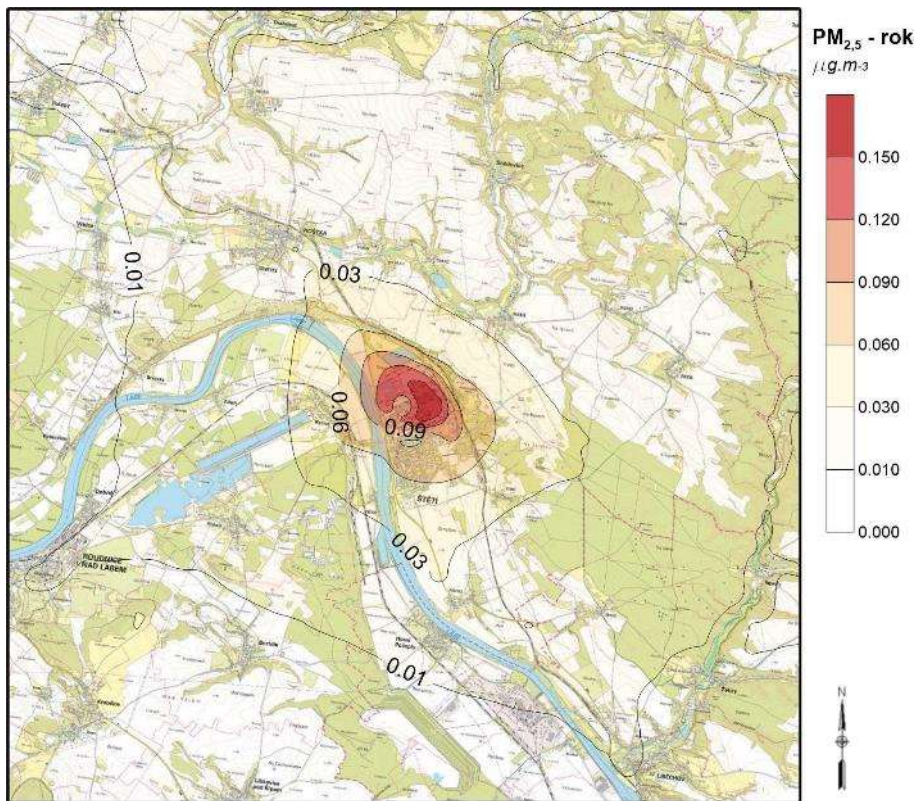
Podrobné zobrazení průměrných ročních koncentrací v území je znázorněno na Obr. 23.



Obr. 23 Průměrné roční koncentrace PM_{2,5} [µg.m⁻³]

Imisní vývoj v území

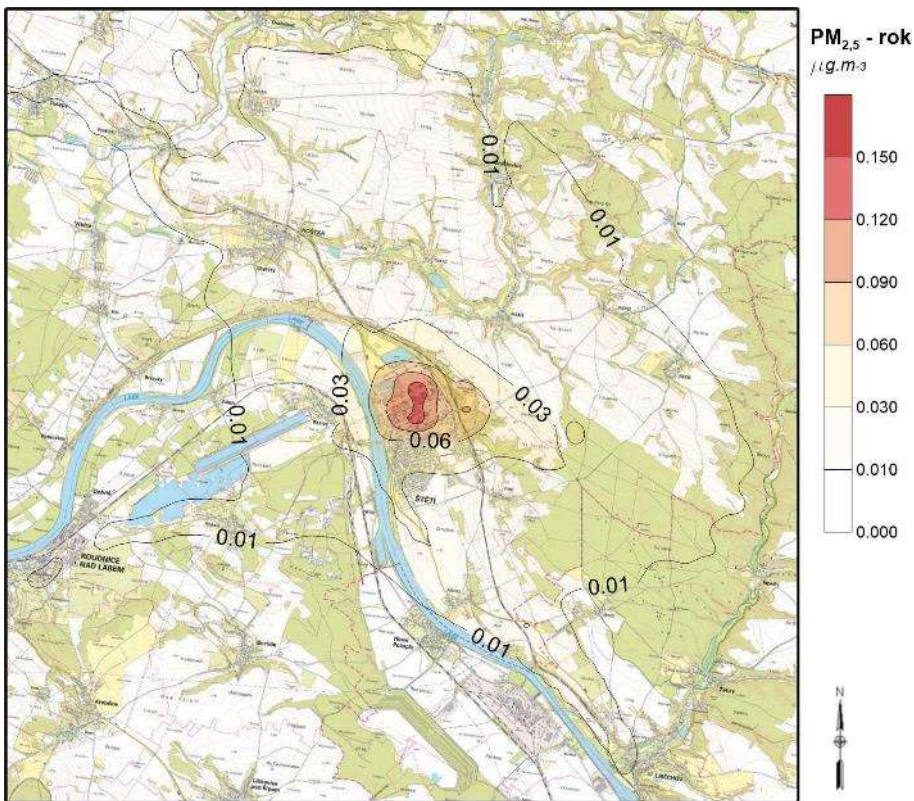
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k pozadové průměrné roční imisní koncentraci tuhých látek frakce PM_{2,5} vypočten na úrovni cca do 0,15 µg.m⁻³, tj. cca do 0,75 % hodnoty imisního limitu (LV = 20 µg.m⁻³). Tento nejvyšší příspěvek byl zjištěn lokálně v prostoru samotného areálu. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



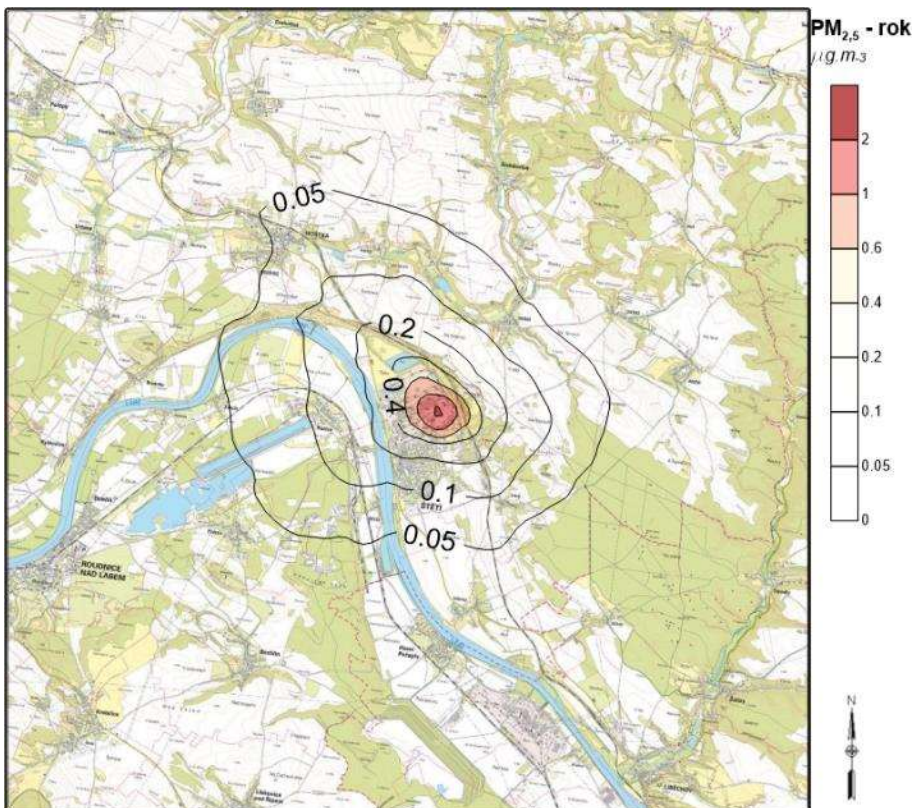
Obr. 24 Změna imisní zátěže - $PM_{2,5}$ – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru (bez vlivu peletizační linky) byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované průměrné roční imisní koncentraci tuhých látek $PM_{2,5}$ v důsledku hodnoceného záměru vypočten na úrovni cca do $0,15 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,75 % hodnoty imisního limitu ($LV = 20 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento nejvyšší příspěvek byl zjištěn v prostoru posuzovaného areálu. V širším území je podíl hodnocených zdrojů na imisní zátěži méně významný. Samotná peletizační linka může způsobit v důsledku výrazně konzervativního postupu výpočtu nárůst příspěvku mimo posuzovaný areál o další cca $0,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca 2,5 % hodnoty imisního limitu. Pole rozložení imisního příspěvku hodnocených zdrojů je zřejmé z následujících obrázků:



Obr. 25 Změna imisní zátěže - PM_{2,5} – průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant AKT – NUL (bez peletizační linky)



Obr. 26 Změna imisní zátěže - PM_{2,5} – průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³] – vliv peletizační linky

Vlivem provozu hodnocených zdrojů lze očekávat navýšení průměrných ročních koncentrací zejména v bezprostředním okolí areálu záměru. V širším území je vypočtená změna imisní zátěže méně významná.

V důsledku realizace hodnoceného záměru neočekáváme překročení limitu zátěže tuhých látek $PM_{2,5}$ v dotčeném území, a to ani při zohlednění kumulativního vlivu ostatních připravovaných projektů.

5.2.6 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 20 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím tuhých látek frakce $PM_{2,5}$ u obytné zástavby

Referenční bod	Imisní pozadí podle OZKO [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	Změna imisních koncentrací $PM_{2,5}$ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]		
	$PM_{2,5}$ roční	NUL - STAV	AKT – NUL (bez pelet. linky)	Pelet. linka
1	13.8	0.060	0.033	0.243
2	14.5	0.065	0.030	0.168
3	15.2	0.059	0.028	0.140
4	18.5	0.074	0.067	0.268
5	17.2	0.041	0.021	0.085
6	14.2	0.037	0.018	0.090
7	13.5	0.070	0.085	0.373
8	13.2	0.029	0.020	0.088

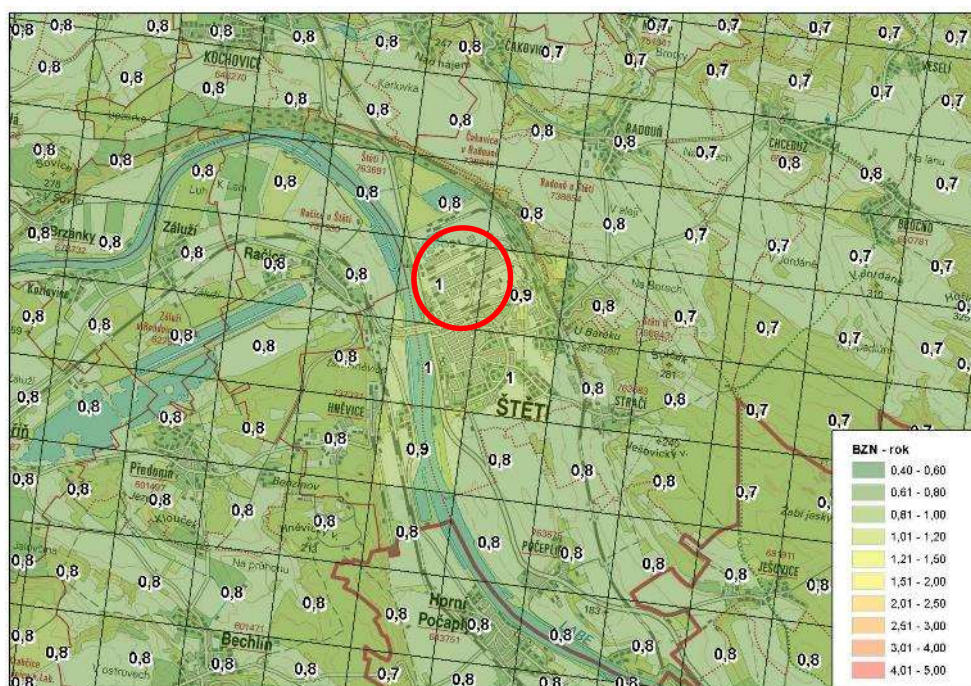
5.3 Benzen

5.3.1 Průměrné roční koncentrace

Analýza stávající situace

Dle pětiletých klouzavých průměrů lze v řešeném území očekávat hodnoty průměrné roční koncentrace na úrovni do $1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy 20 % imisního limitu ($LV = 5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

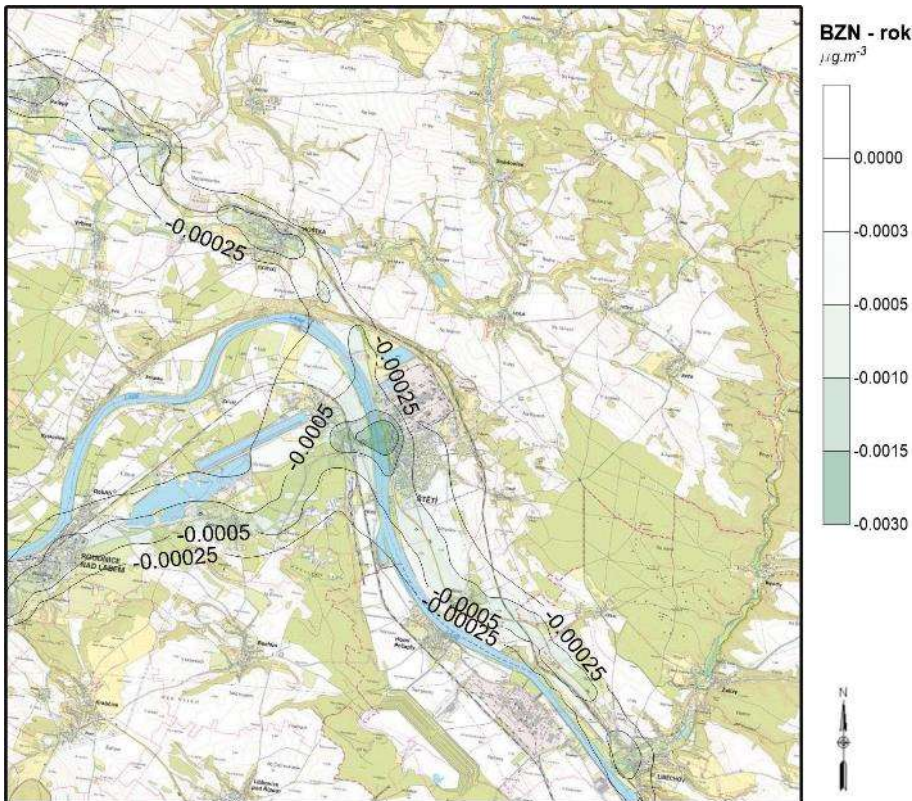
Podrobné zobrazení průměrných ročních koncentrací v území je znázorněno na Obr. 27.



Obr. 27 Průměrné roční koncentrace benzenu [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Imisní vývoj v území

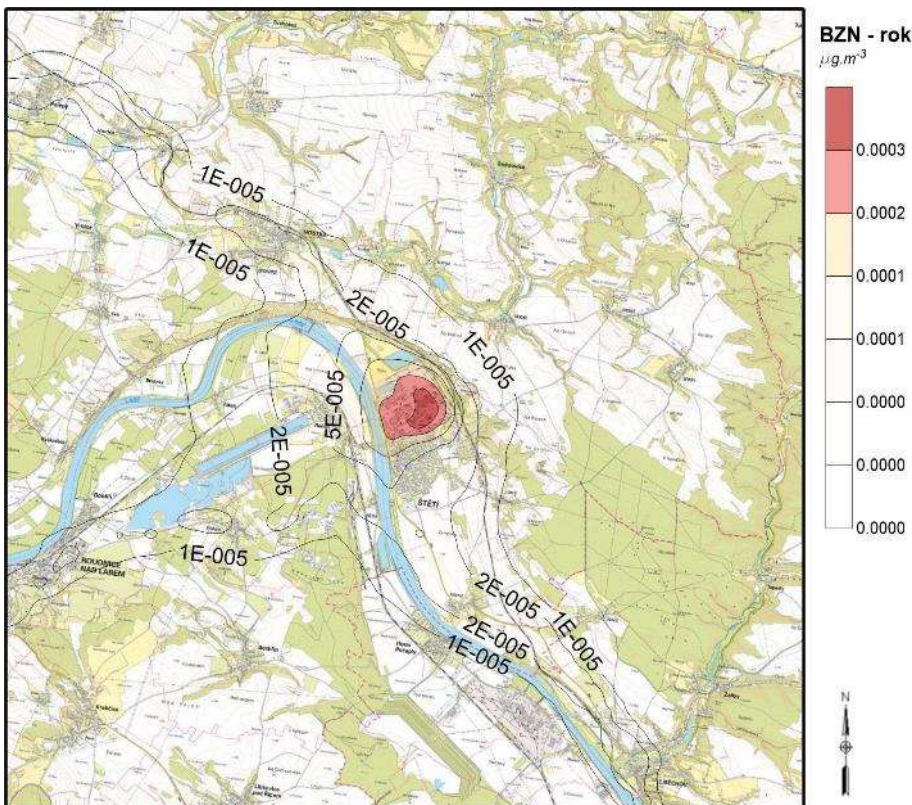
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl zjištěn nevýznamný pokles imisní zátěže. Nejvyšší imisní pokles k požadované průměrné roční imisní koncentraci benzenu vypočten na úrovni cca do $0,003 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,06 % hodnoty imisního limitu (LV = $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento pokles byl zjištěn lokálně při komunikační síti v dotčeném území, a to v důsledku obnovy vozového parku, jehož pozitivní vývoj z hlediska emisních parametrů výrazně převyšuje nárůst generované dopavy. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 28 Změna imisní zátěže - benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované průměrné roční imisní koncentraci benzenu vypočten na úrovni cca do $0,0003 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,006 % hodnoty imisního limitu (LV = $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento nejvyšší příspěvek byl zjištěn na vnitřní komunikační síti uvnitř posuzovaného areálu. V širším území je změna imisní zátěže nevýznamná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 29 Změna imisní zátěže - benzen – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL

Z provedených výpočtů je zřejmé, že příspěvek záměru má na úroveň požadové imisní zátěže území benzenem zanedbatelný vliv. I nadále lze v území očekávat spolehlivé plnění příslušného imisního limitu, a to i se zohledněním vlivu ostatních připravovaných projektů.

5.3.2 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 21 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím benzenu u obytné zástavby

Referenční bod	Imisní pozadí podle OZKO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	Změna imisních koncentrací benzenu [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	
	Benzen roční	NUL - STAV	AKT - NUL
1	0.8	-5.6E-04	5.1E-05
2	0.8	-4.2E-04	6.1E-05
3	0.8	-7.1E-04	5.8E-05
4	1.0	-2.9E-03	2.2E-04
5	0.9	-4.7E-04	3.0E-05
6	0.8	-1.1E-04	1.0E-05
7	0.8	-7.1E-05	1.9E-05
8	0.8	-5.3E-05	7.6E-06

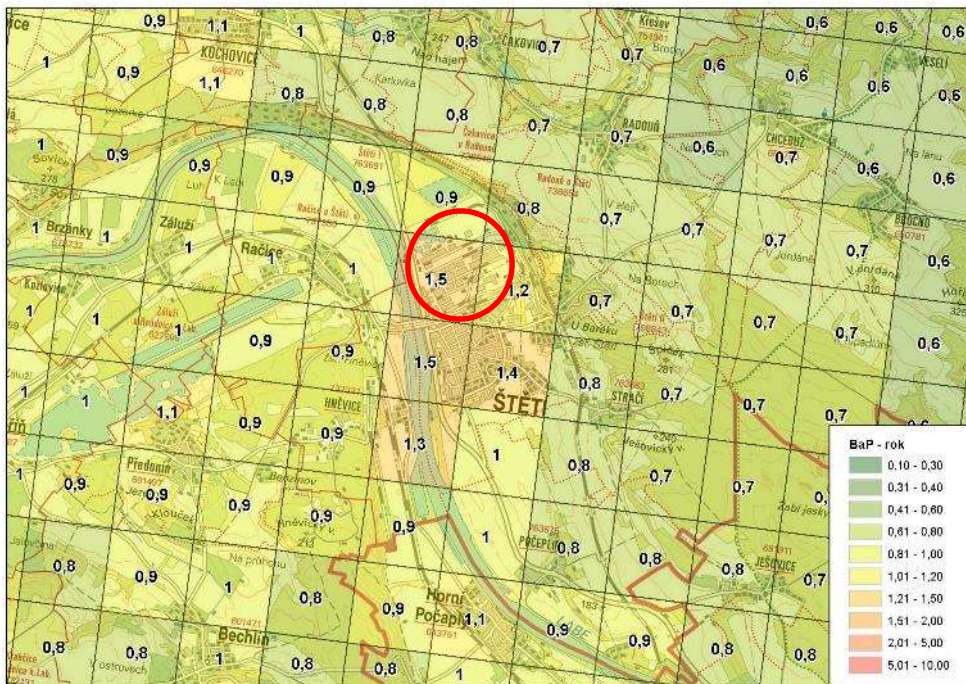
5.4 Benzo(a)pyren

5.4.1 Průměrné roční koncentrace

Analyza stávající situace

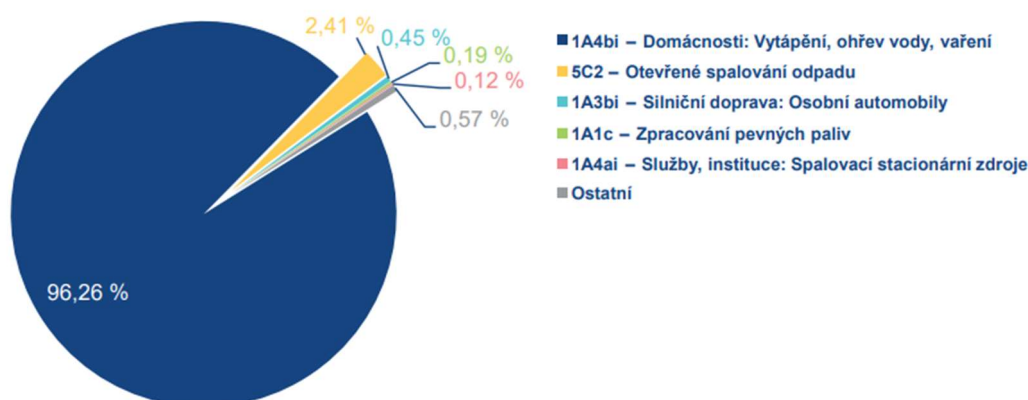
Dle pětiletých klouzavých průměrů se v řešeném území pohybují průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu na úrovni do 1,5 ng.m⁻³, tedy na úrovni do 150 % imisního limitu (LV = 1 ng.m⁻³).

Podrobné zobrazení průměrných ročních koncentrací v území je znázorněno na Obr. 30.



Obr. 30 Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu [ng.m⁻³]

Z výstupů Grafických ročenek ČHMÚ z let 2017 - 2021 vyplývá, že nejvýznamnějším zdrojem emisí benzo(a)pyrenu v České republice je sektor 1A4bi-Lokální vytápění domácností. Zastoupení jednotlivých skupin zdrojů na emisích benzo(a)pyrenu dle nejaktuálnějších dat (za rok 2020) je zřejmé z následujícího obrázku:

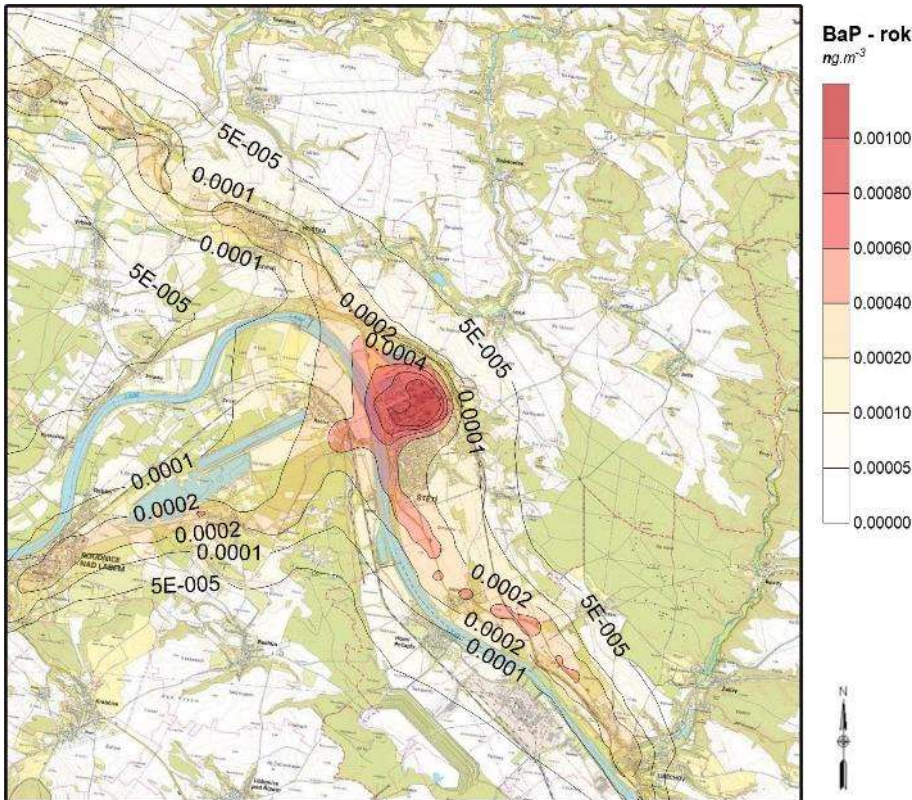


Obr. 31 Podíl sektorů NFR na celkových emisích benzo(a)pyrenu, 2020 (zdroj: ČHMÚ)

Imisní vývoj v území

Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k požadované průměrné roční imisní koncentraci benzo(a)pyrenu vypočten na úrovni cca do 0,001 ng.m⁻³, tj. cca do 0,1 % hodnoty imisního limitu (LV = 1 ng.m⁻³). Tento nejvyšší nárůst byl

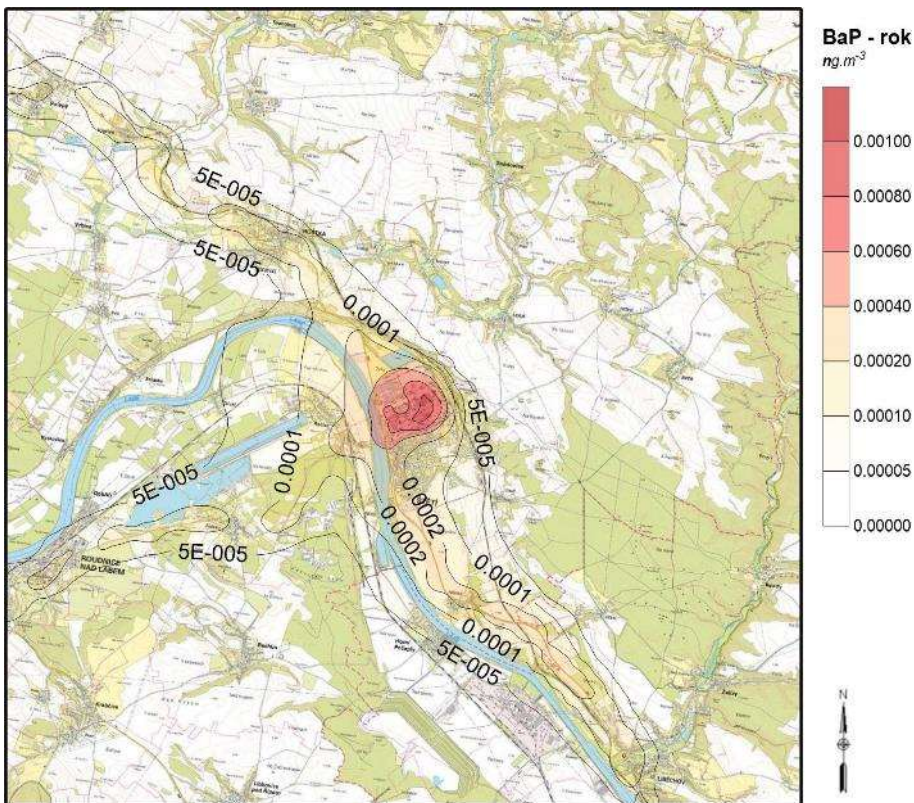
zjištěn lokálně uvnitř posuzovaného areálu. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 32 Změna imisní zátěže - B(a)P – průměrné roční koncentrace [ng.m^{-3}] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované průměrné roční imisní koncentraci benzo(a)pyrenu v důsledku hodnoceného záměru vypočten na úrovni cca do $0,001$ ng.m^{-3} , tj. cca do $0,1$ % hodnoty imisního limitu ($\text{LV} = 1$ ng.m^{-3}). Tento nejvyšší příspěvek byl zjištěn opět lokálně uvnitř areálu. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 33 Změna imisní zátěže - B(a)P – průměrné roční koncentrace [ng.m^{-3}] – rozdíl variant AKT – NUL

5.4.2 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 22 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím B(a)P u obytné zástavby

Referenční bod	Imisní pozadí podle OZKO [ng.m^{-3}]	Změna imisních koncentrací B(a)P [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	
	B(a)P roční	NUL - STAV	AKT – NUL
1	0.8	3.6E-04	2.1E-04
2	0.9	3.2E-04	1.9E-04
3	1.0	3.3E-04	1.9E-04
4	1.5	8.4E-04	5.9E-04
5	1.3	2.5E-04	1.5E-04
6	0.8	6.9E-05	4.1E-05
7	0.7	8.7E-05	5.4E-05
8	0.7	4.2E-05	2.5E-05

5.5 Oxid siřičitý

5.5.1 Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace SO₂

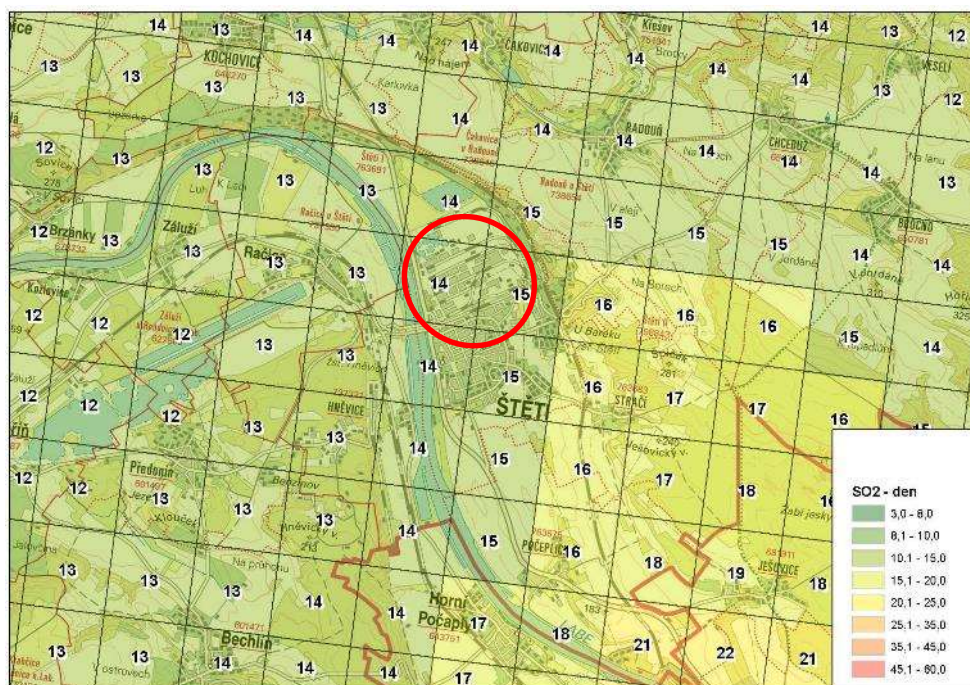
Analýza stávající situace

Dle měření na stanici ČHMÚ Štětí dosahovaly maximální denní koncentrace oxidu siřičitého v roce 2022 úrovně 17,4 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 14 % hodnoty imisního limitu (LV = 125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

Kód MP	Organizace Identifikace ISKO Lokalita	Typ měřicího programu Metoda	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty				Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty		
			Max. Datum	25 MV Datum	VoL VoM 98% Kv	50% Kv	Max. Datum	4 MV Datum	VoL 95% Kv	50% Kv	98% Kv	X1q. C1q.	X2q. C2q.	X3q. C3q.	X4q. C4q.	X XG	S SG
USTEA 	MSTE (2248) Štětí	Automatizovaný měřicí program UVFL	262,8	21,3	0	1,3	17,4	10,5	0	1,9	4,4	2,1	1,9	2,6	2,7	1,91	365
			26.06.	15.08.	0	8,5	30.10.	23.03.	6,0	7,8	90	91	92	92	2,3	1,72	0

Obr. 34 Údaje z měřicí stanice imisního monitoringu – SO₂ - rok 2022

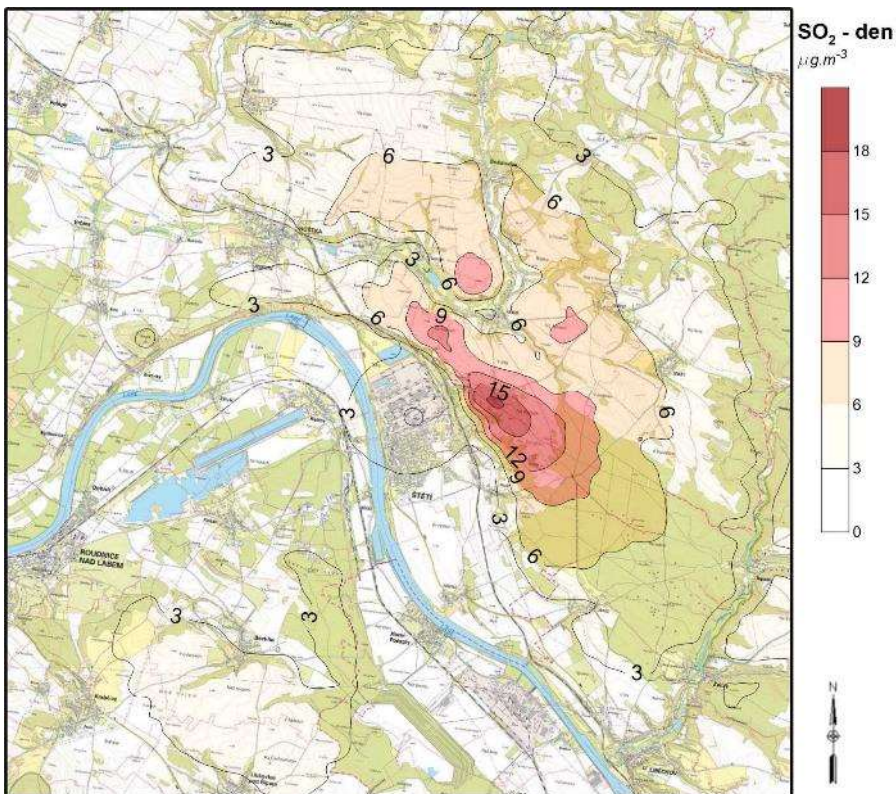
4. nejvyšší denní koncentrace se v okolí záměru pohybuje na úrovni cca 15 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Podrobné zobrazení maximálního denního zatížení v území je znázorněno na Obr. 35.



Obr. 35 4 nejvyšší denní koncentrace SO₂ [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Imisní vývoj v území

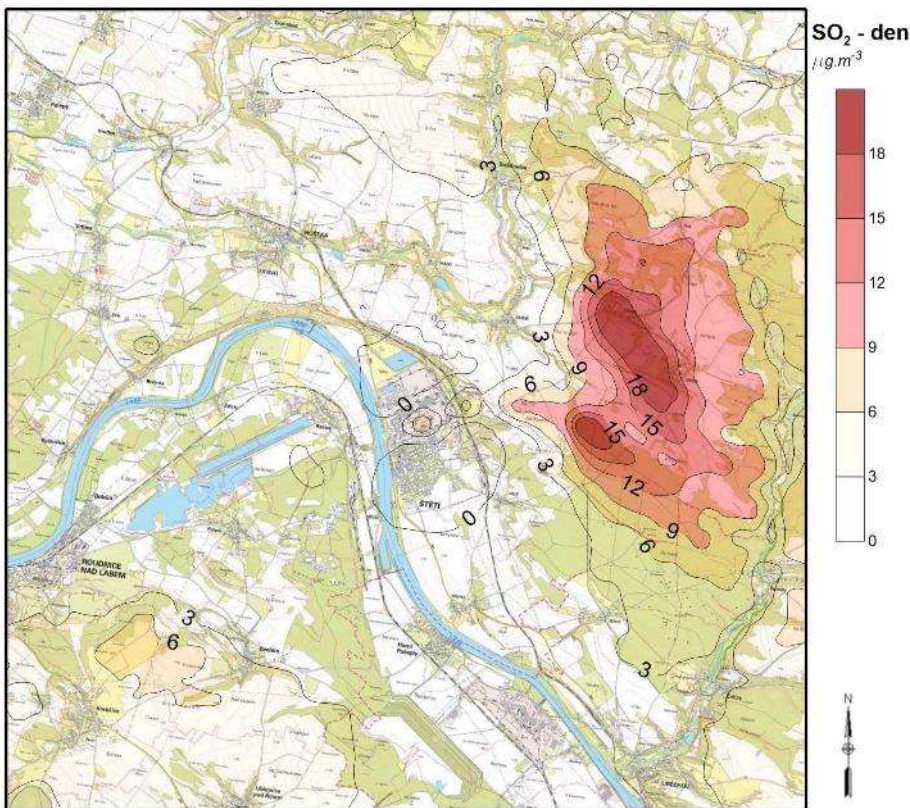
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k požadované maximální denní koncentraci SO₂ vypočten na úrovni cca 18 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca 14 % hodnoty imisního limitu (LV = 125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Tento příspěvek byl zjištěn na svazích východně od areálu záměru mimo obytnou zástavbu v obci Štětí. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 36 Změna imisní zátěže - SO₂ – maximální 24hodinové koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované maximální denní koncentraci SO₂ v důsledku realizace záměru vypočten na úrovni cca 20 µg.m⁻³, tj. cca 16 % hodnoty imisního limitu (LV = 125 µg.m⁻³). Tento příspěvek byl zjištěn východně od areálu záměru v prostoru zvyšujícího se terénu, a to zejména v důsledku snížení efektivní výšky výduchu nového kotle K14 oproti stávajícímu komínu kotle K11. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 37 Změna imisní zátěže - SO₂ – maximální 24hodinové koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant AKT - NUL

Z provedených výpočtů je zřejmé, že vliv realizace záměru na úroveň pozadové imisní zátěže území SO₂ bude nízký a prostorově omezený na zvyšující se terén východně od Štětí, převážně mimo obytnou zástavbu. I nadále lze v území očekávat spolehlivé plnění příslušného imisního limitu, a to i v kumulaci s ostatními připravovanými projekty.

5.5.2 Maximální krátkodobé (hodinové) koncentrace

Analýza stávajícího stavu

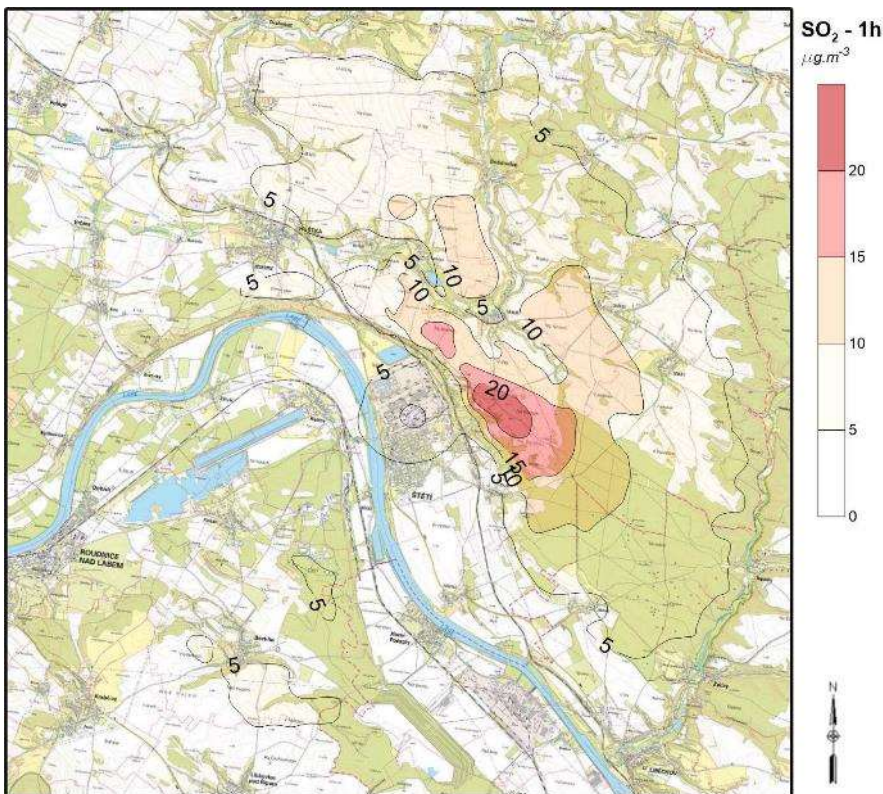
Dle měření na stanici ČHMÚ Štětí dosahovala maximální hodinová koncentrace oxidu siřičitého v roce 2022 úroveň 262,8 µg.m⁻³, tedy cca 75 % hodnoty imisního limitu (LV = 350 µg.m⁻³).

Kód MP	Organizace Identifikace ISKO Lokalita	Typ měřicího programu Metoda	Hodinové hodnoty				Denní hodnoty			Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty			
			Max. Datum	25 MV Datum	VoL VoM	50% Kv 98% Kv	Max. Datum	4 MV Datum	VoL 95% Kv	50% Kv 98% Kv	X1q, C1q	X2q, C2q	X3q, C3q	X4q, C4q	X XG	S SG	N dv
USTEA	MSTE (2248) Štětí	Automatizovaný měřicí program UVFL	262,8 26.06.	21,3 15.08.	0 0	1,3 8,5	17,4 30.10.	10,5 23.03.	0 6,0	1,9 7,8	4,4 90	2,1 91	1,9 92	2,6 92	2,7 2,3	1,91 1,72	365 0

Obr. 38 Údaje z měřicí stanice imisního monitoringu – SO₂ - rok 2022

Imisní vývoj v území

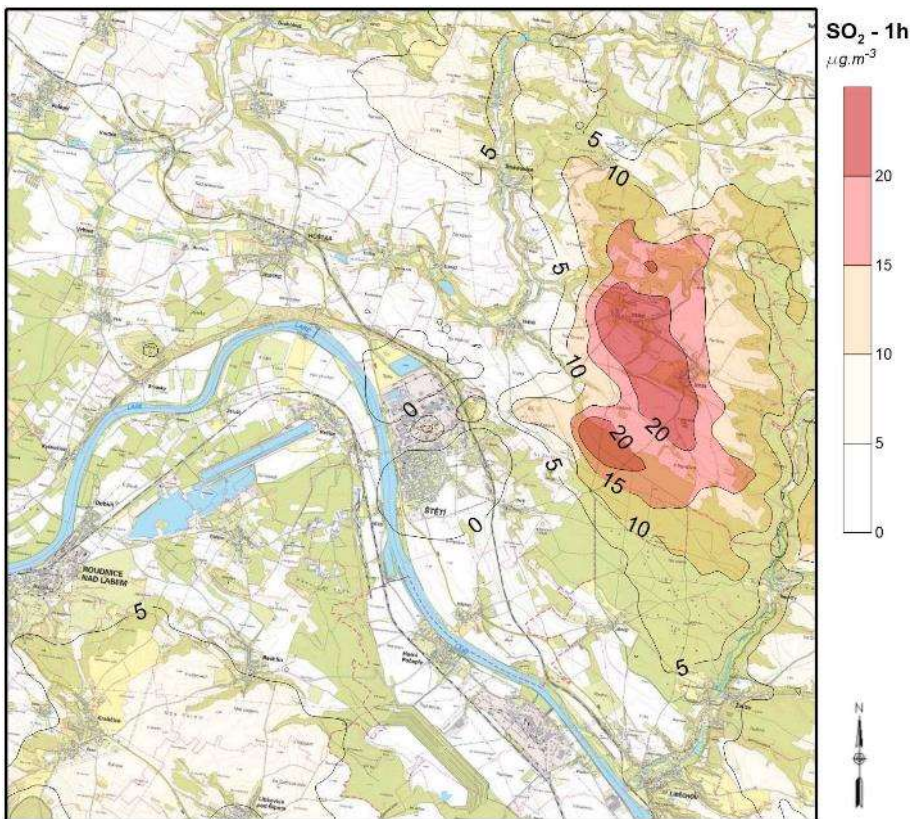
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k pozadové maximální hodinové imisní koncentraci oxidu siřičitého vypočten na úrovni cca do 20 µg.m⁻³, tj. cca do 5,7 % imisního limitu (LV = 350 µg.m⁻³). Tento příspěvek byl zjištěn východně od areálu záměru v obci Štětí mimo obytnou zástavbu. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 39 Změna imisní zátěže - SO₂ – maximální hodinové koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované maximální hodinové imisní koncentraci oxidu siřičitého vypočten na úrovni cca 23 µg.m⁻³, tj. cca 6,5 % imisního limitu (LV = 350 µg.m⁻³). Tento příspěvek byl zjištěn východně od areálu záměru v prostoru zvyšujícího se terénu, a to zejména v důsledku snížení efektivní výšky výduchu nového kotle K14 oproti stávajícímu komínu kotle K11. V širším území je změna imisní zátěže méně významná. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 40 Změna imisní zátěže - SO₂ – maximální hodinové koncentrace [µg.m⁻³] – rozdíl variant AKT - NUL

Z provedených výpočtů je zřejmé, že vliv realizace záměru na úroveň pozadové imisní zátěže území SO₂ bude nízký a prostorově omezený na zvyšující se terén východně od Štětí, převážně mimo obytnou zástavbu. I nadále lze v území očekávat spolehlivé plnění příslušného imisního limitu, a to i v kumulaci s ostatními připravovanými projekty.

5.5.3 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 23 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím SO₂ u obytné zástavby

Referenční bod	Měření na stanici ČHMÚ Štětí [µg.m ⁻³]		4. nejvyšší denní konc. dle OZKO [µg.m ⁻³]	Změna imisních koncentrací SO ₂ [µg.m ⁻³]			
	SO ₂ hodinová	SO ₂ denní		NUL - STAV		AKT - NUL	
				SO ₂ hodinová	SO ₂ denní	SO ₂ hodinová	SO ₂ denní
1	262,8	17,4	13	3.11	2.32	0.72	0.53
2			13	2.86	2.12	0.50	0.37
3			13	3.40	2.53	2.60	1.94
4			14	7.47	5.55	2.03	1.51
5			14	2.76	2.05	-0.12	-0.09
6			16	3.35	2.49	0.87	0.65
7			16	18.68	13.90	3.48	2.59
8			14	10.71	7.97	0.76	0.57

5.6 Oxid uhelnatý (CO)

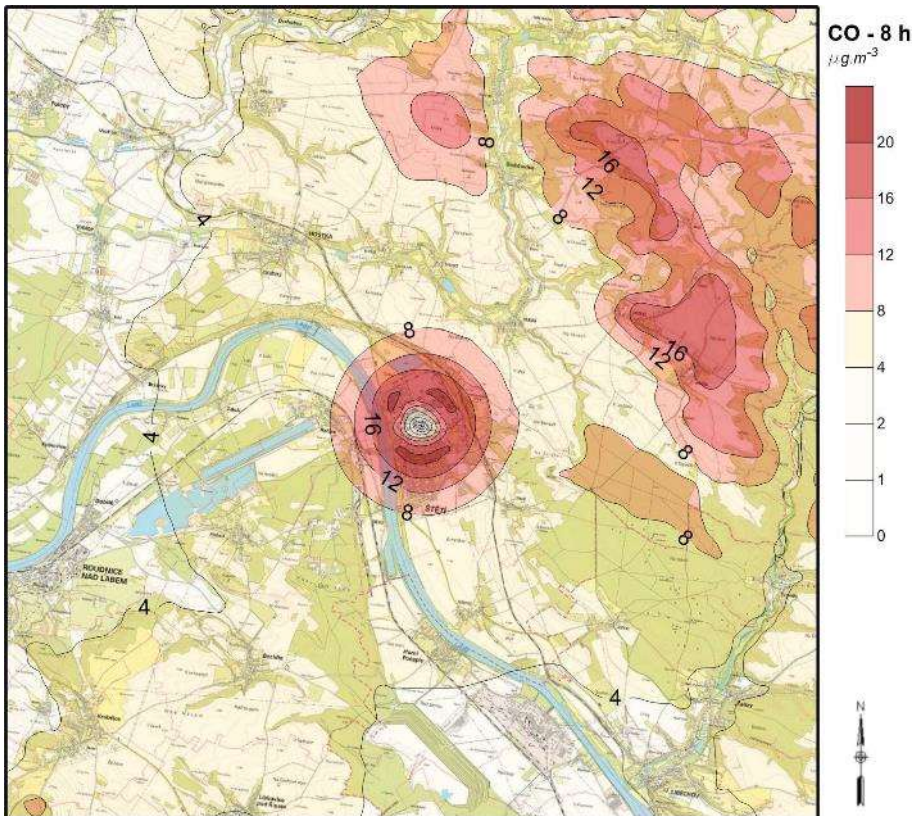
5.6.1 Maximální krátkodobé koncentrace CO

Analýza stávající situace

Maximální 8hodinové imisní koncentrace CO nejsou v rámci klouzavých pětiletých průměrů zpracovaných ČHMÚ hodnoceny. Na nejbližších stanicích imisního monitoringu (Ústí nad Labem) byla v roce 2022 naměřena koncentrace $1\,310,5\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca 13 % imisního limitu ($\text{LV} = 10\,000\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Vzhledem ke spolehlivě podlimitnímu působení předpokládáme tedy maximální hodinovou koncentraci CO v celém hodnoceném území na podlimitní úrovni.

Imisní vývoj v území

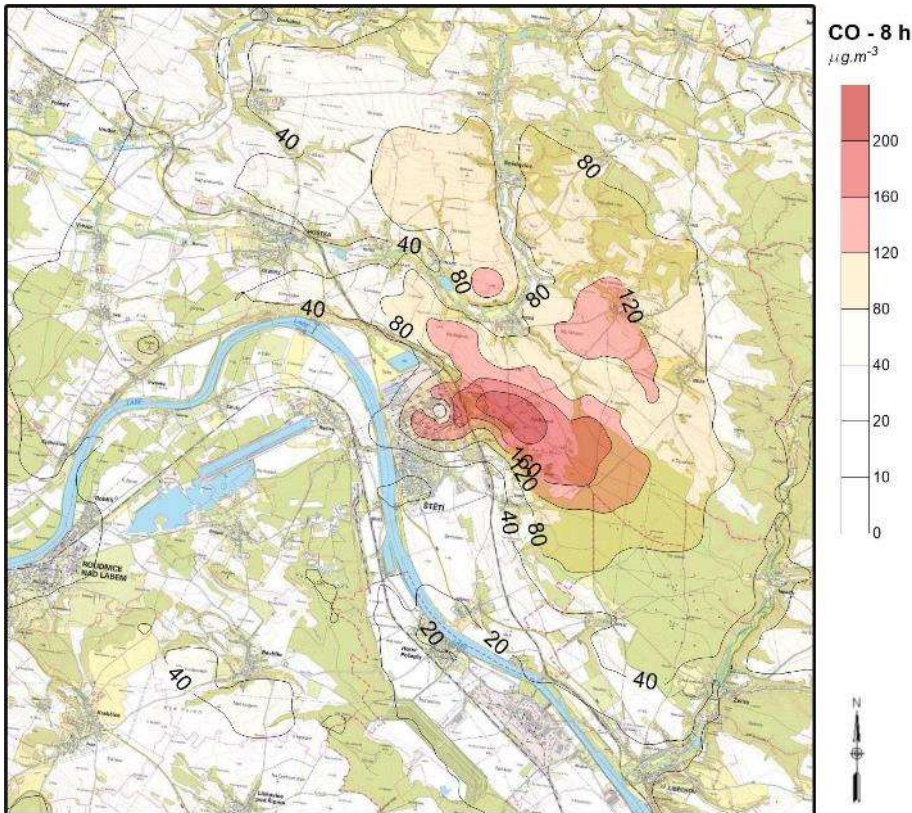
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů včetně vlivu přirozeného nárůstu automobilové dopavy (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k požadované krátkodobé 8hodinové imisní koncentraci CO vypočten na úrovni cca do $20\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca do 0,2 % imisního limitu ($\text{LV} = 10\,000\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší hodnoty jsou dosahovány v nejbližším okolí záměru a v oblasti zvýšeného terénu východně od obce Štětí. V širším území dosahuje změna hodnocených zdrojů hodnot nižších. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 41 Změna imisní zátěže oxidem uhelnatým – maximální 8hodinové koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL - STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované krátkodobé 8hodinové imisní koncentraci CO vypočten na úrovni cca do $200\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca do 2 % imisního limitu ($\text{LV} = 10\,000\ \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší hodnoty (zejména v důsledku uvažování maximálních emisních parametrů dle požadavků BAT pro nový kotl K14) jsou dosahovány v nejbližším okolí záměru východním směrem. V širším území dosahuje změna hodnocených zdrojů hodnot nižších. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 42 Změna imisní zátěže oxidem uhelnatým – maximální 8hodinové koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL

Z provedených výpočtů je zřejmé, že v dotčeném území nedojde ve výhledovém stavu k významné změně imisního zatížení ani v případě maximálních krátkodobých koncentrací oxidu uhelnatého vlivem realizace záměru. I nadále lze v území očekávat spolehlivé plnění imisních limitů pro maximální 8hodinovou koncentraci oxidu uhelnatého, a to i při kumulativním posouzení s ostatními připravovanými projekty.

5.6.2 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 24 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím CO u obytné zástavby

Referenční bod	Změna imisního pozadí CO [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	
	NUL - STAV	AKT - NUL
	CO 8hod	CO 8hod
1	6.9	28.5
2	9.1	23.6
3	10.3	25.7
4	21.1	49.2
5	8.4	20.6
6	5.6	39.0
7	13.0	239.4
8	7.2	114.4

5.7 Sloučeniny redukované síry TRS

Analýza stávající situace

Kvalita ovzduší ve Štětí se sleduje na kontinuálních imisních monitorovacích stanicích – Knihovna a Učiliště.

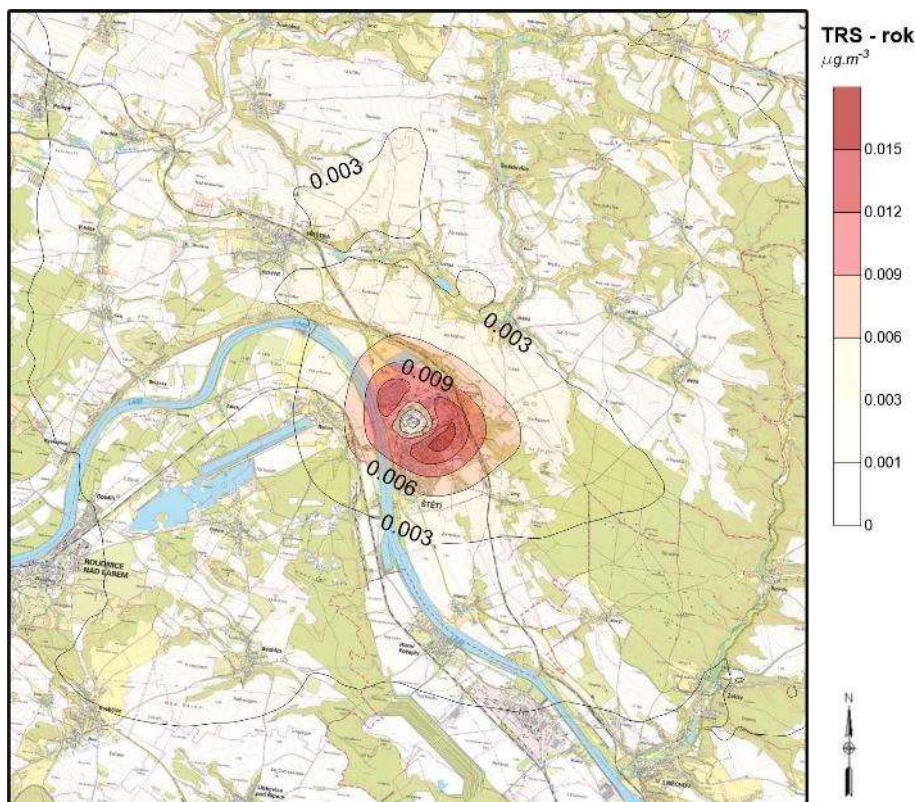
V případě imisních koncentrací celkové redukované síry (TRS) se na stanici Učiliště pohybovaly průměrné roční hodnoty TRS v letech 2019-2023 na úrovních 5,1 – 5,6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, na stanici Knihovna 4,9 – 5,3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. V případě imisních koncentrací sirovodíku H_2S (jakožto jednoho ze zástupců TRS) se na stanici Učiliště pohybovaly průměrné roční hodnoty na úrovních 1,5 – 2,6 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, na stanici Knihovna 1,5 – 2,8 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Referenční koncentrace pro ochranu zdraví 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pro 24hodinové koncentrace tedy není v území s velkou rezervou dosahována.

Referenční koncentrace pro ochranu proti obtěžování zápachem, tzv. půlhodinový limit ve výši 7 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro H_2S a 10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ pro TRS, byla v letech 2019-2023 překračována, přičemž počet překračování má klesající tendenci. V posledních letech se na lokalitě Učiliště jedná o překročení jen v řádu jednotek hodin za rok. Na lokalitě Knihovna dochází k překračování v desítkách až nízkých stovkách hodin ročně. V řešeném území tedy pravděpodobně dochází k občasnému velmi nízkému zhoršení kvality ovzduší z hlediska obtěžování obyvatel nepříjemně zapáchajícími sirnými sloučeninami. Práh vnímání pachů je velmi individuální a i u jednoho jedince podléhá výkyvům daným různými faktory. Nelze tedy vycházet z jednoho údaje čichového prahu pro celou exponovanou populaci.

5.7.1 Průměrné roční koncentrace TRS

Imisní vývoj v území

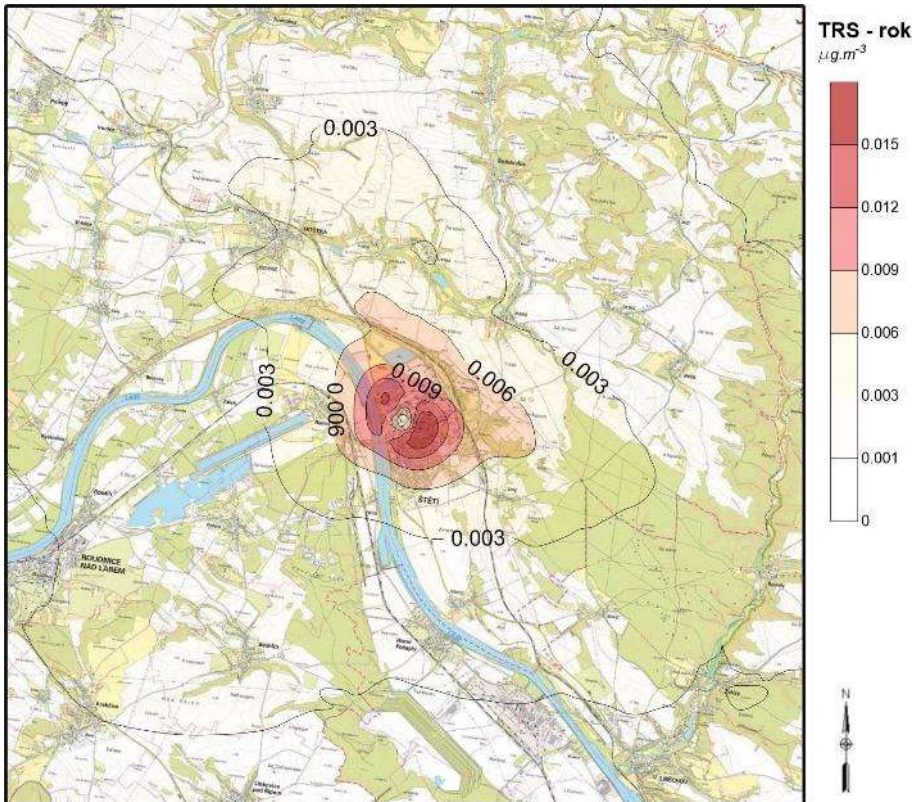
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k požadované průměrné roční imisní koncentraci TRS vypočten na úrovni cca 0,012 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca do 0,12 % referenční koncentrace pro ochranu proti obtěžování zápachem (10 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší hodnoty budou dosahovány v blízkém okolí záměru v obci Štětí. V širším území dosahuje příspěvek hodnocených zdrojů hodnot nižších. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 43 Změna imisní zátěže TRS – průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované průměrné roční imisní koncentraci TRS v důsledku hodnoceného záměru vypočten na úrovni cca $0,015 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tedy cca do 0,15 % referenční koncentrace pro ochranu proti obtěžování zápachem ($10 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Nejvyšší hodnoty jsou dosahovány v blízkém okolí záměru a v obci Štětí. V širším území dosahuje příspěvek hodnocených zdrojů hodnot nižších. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



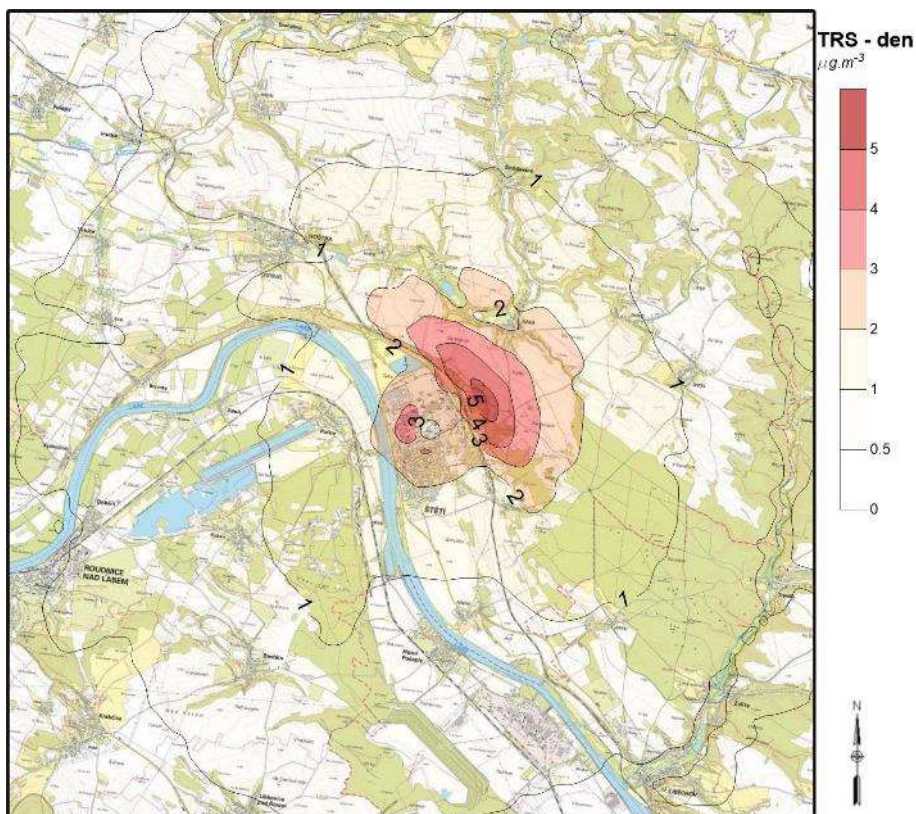
Obr. 44 Změna imisní zátěže TRS – průměrná roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL

Z provedených výpočtů je zřejmé, že v dotčeném území nedojde ve výhledovém stavu k významné změně imisního zatížení u průměrných ročních koncentrací TRS vlivem realizace záměru, a to ani při kumulativním hodnocení s ostatními připravovanými projekty.

5.7.2 Maximální krátkodobé (24hodinové) koncentrace TRS

Imisní vývoj v území

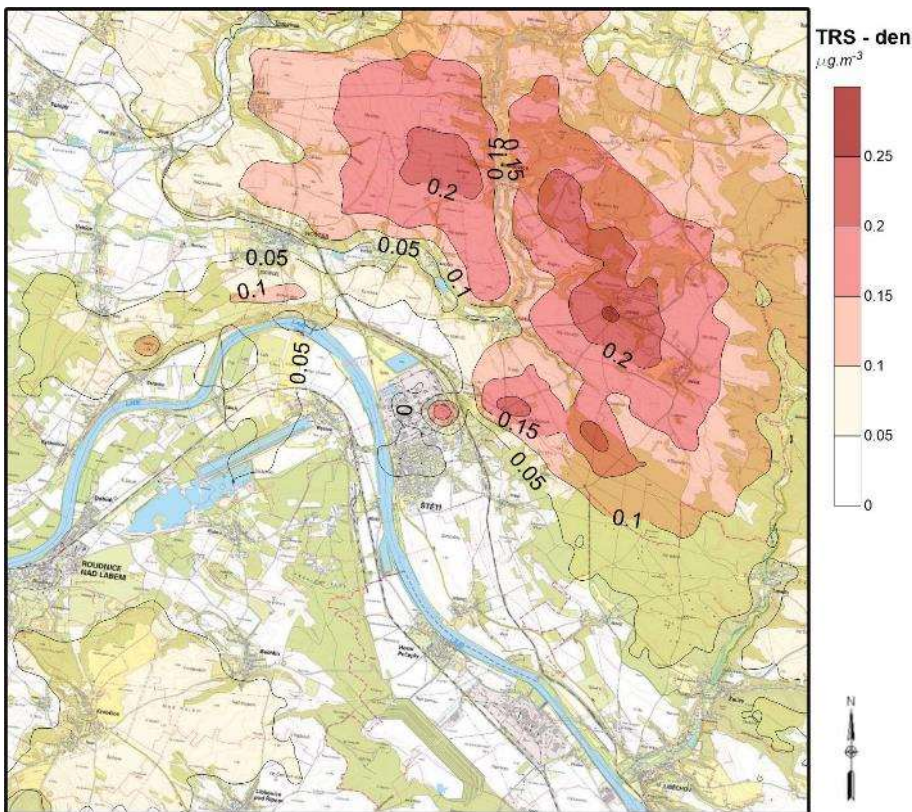
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k požadované krátkodobé 24hodinové imisní koncentraci TRS vypočten na úrovni cca $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Nejvyšší hodnoty budou dosahovány v blízkém okolí záměru východním směrem. V širším území dosahuje příspěvek hodnocených zdrojů hodnot nižších. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 45 Změna imisní zátěže TRS – maximální 24hodinová koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované krátkodobé 24hodinové imisní koncentraci TRS vypočten na úrovni cca $0,25 \mu\text{g.m}^{-3}$. Nejvyšší hodnoty budou dosahovány severovýchodním směrem v místech zvyšujícího se terénu. V širším území dosahuje příspěvek hodnocených zdrojů hodnot nižších.



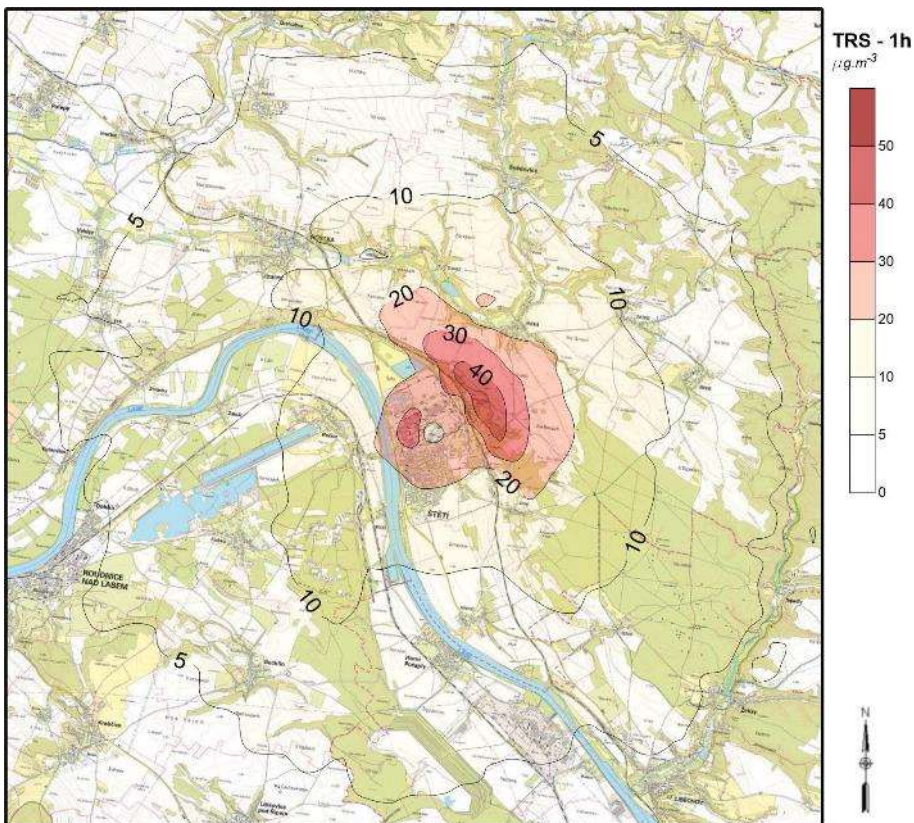
Obr. 46 Změna imisní zátěže TRS – maximální 24hodinová koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL

Z provedených výpočtů je zřejmé, že v dotčeném území nedojde vlivem realizace záměru ve výhledovém stavu k významné změně imisního zatížení ani v případě maximálních 24hodinových koncentrací TRS.

5.7.3 Maximální krátkodobé hodinové koncentrace TRS

Imisní vývoj v území

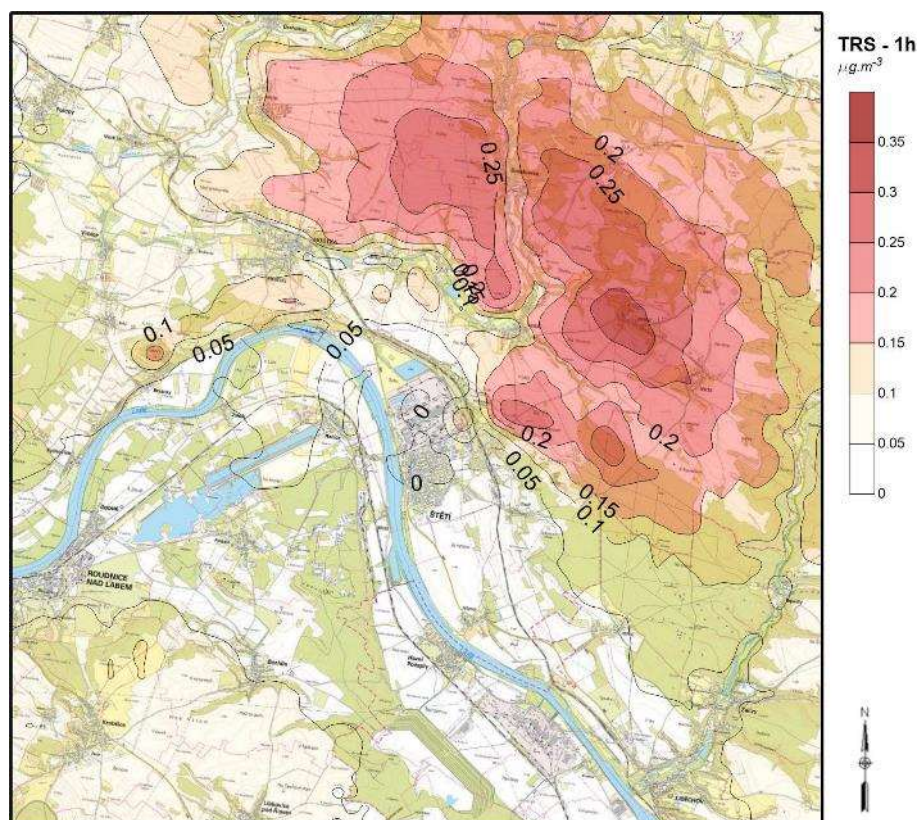
Při posouzení vlivu dopadu ostatních projektů (NUL-STAV) byl nejvyšší imisní nárůst k požadované krátkodobé hodinové imisní koncentraci TRS vypočten na úrovni cca $45 \mu\text{g.m}^{-3}$. Nejvyšší hodnoty budou dosahovány v blízkém okolí záměru východním směrem. V širším území dosahuje příspěvek hodnocených zdrojů hodnot nižších. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 47 Změna imisní zátěže TRS – maximální hodinová koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$] – rozdíl variant NUL – STAV

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované krátkodobé hodinové imisní koncentraci TRS vypočten na úrovni cca $0,3 \mu\text{g.m}^{-3}$. Nejvyšší hodnoty budou dosahovány v blízkém okolí záměru a v obci Štětí. V širším území dosahuje příspěvek hodnocených zdrojů hodnot nižších. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 48 Změna imisní zátěže TRS – maximální hodinová koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$] – rozdíl variant AKT - NUL

5.7.4 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 25 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím TRS u obytné zástavby

Referenční bod	Změna imisního pozadí TRS [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]					
	NUL - STAV			AKT - NUL		
	TRS roční	TRS denní	TRS hodinová	TRS roční	TRS denní	TRS hodinová
1	0.005	1.491	14.020	0.006	0.025	0.033
2	0.006	1.459	13.842	0.007	0.048	0.073
3	0.006	1.621	15.408	0.007	0.049	0.066
4	0.012	2.696	27.276	0.012	0.000	0.000
5	0.004	1.443	13.700	0.004	0.007	0.001
6	0.004	1.736	16.217	0.004	0.003	0.004
7	0.009	5.877	50.913	0.008	0.140	0.173
8	0.004	2.968	25.994	0.004	0.141	0.190

5.8 Chlorovodík (HCl)

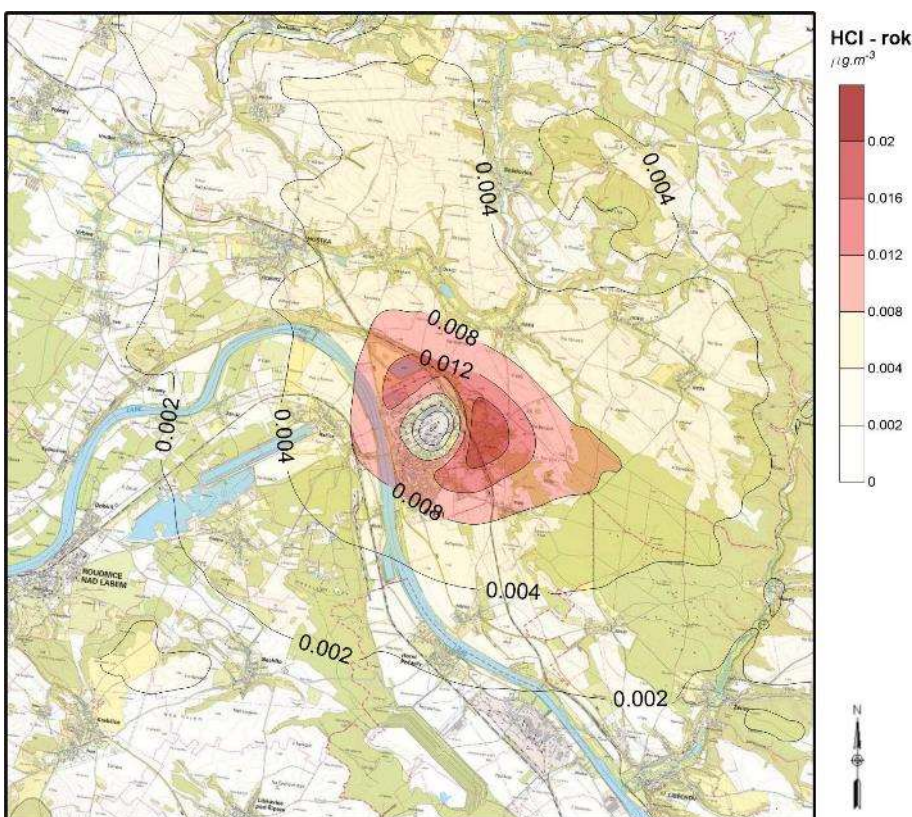
5.8.1 Průměrné roční koncentrace

Koncentrace HCl nejsou z důvodů absence imisního limitu sledovány, není ani stanovena referenční koncentrace v databázi SZÚ. Databáze EPA IRIS uvádí pro chronickou inhalační expozici HCl referenční koncentraci $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Analýza stávající situace / nulový stav

Tento stav lze vyhodnotit na základě stávajícího vlivu kotle K11, u něhož je tato škodlivina monitorována. Zdrojem HCl jsou chloridy obsažené jako biogenní prvek ve spalované biomase.

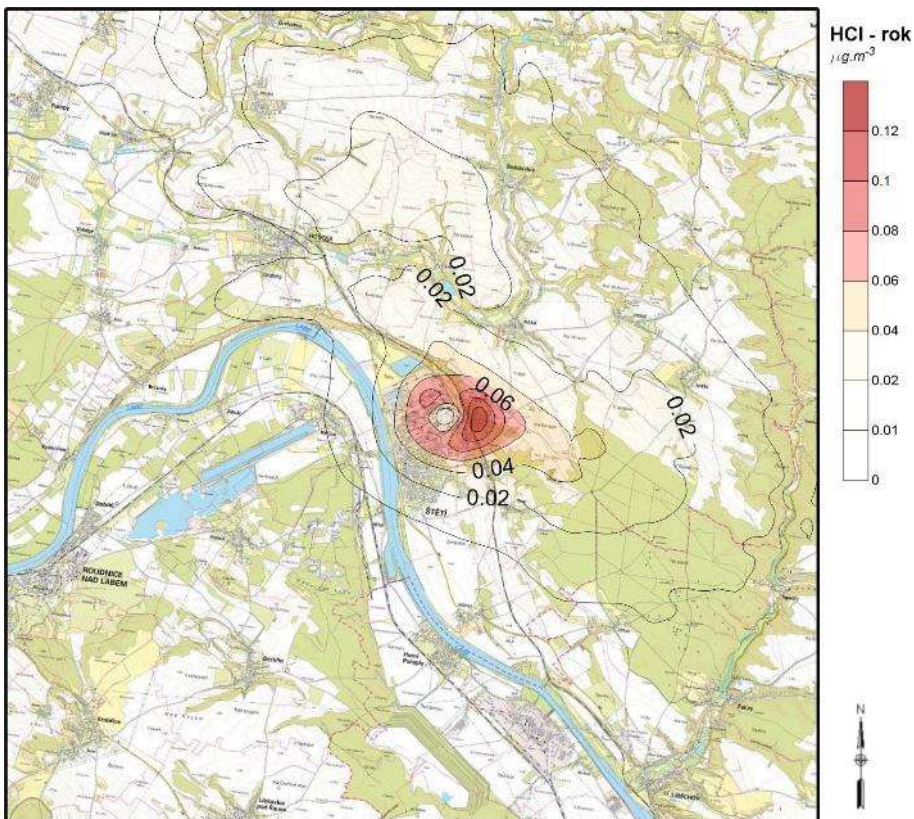
Nejvyšší příspěvek kotle K11 k pozadové průměrné roční imisní koncentraci HCl byl vypočten na úrovni cca do $0,02 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,1 % hodnoty výše uvedené referenční koncentrace. Tento příspěvek byl vypočten východně od záměru. V širším území je příspěvek záměru na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 49 Příspěvek kotle K11 k imisní zátěži - HCl – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k pozadové průměrné roční imisní koncentraci HCl byl vypočten na úrovni cca do $0,12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,6 % hodnoty výše uvedené referenční koncentrace. Tento příspěvek byl vypočten opět východně od záměru. V širším území je příspěvek záměru na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 50 Příspěvek záměru k imisní zátěži HCl – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Na základě uvedených skutečností lze považovat vliv záměru z hlediska této škodliviny za nevýznamný.

5.8.2 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 26 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím HCl u obytné zástavby

Referenční bod	Příspěvek k imisní zátěži HCl [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]	
	NUL	AKT – NUL
1	0.0082	0.015
2	0.0076	0.013
3	0.0074	0.012
4	0.0107	0.032
5	0.0063	0.010
6	0.0089	0.018
7	0.0191	0.125
8	0.0075	0.024

5.9 Fluorovodík (HF)

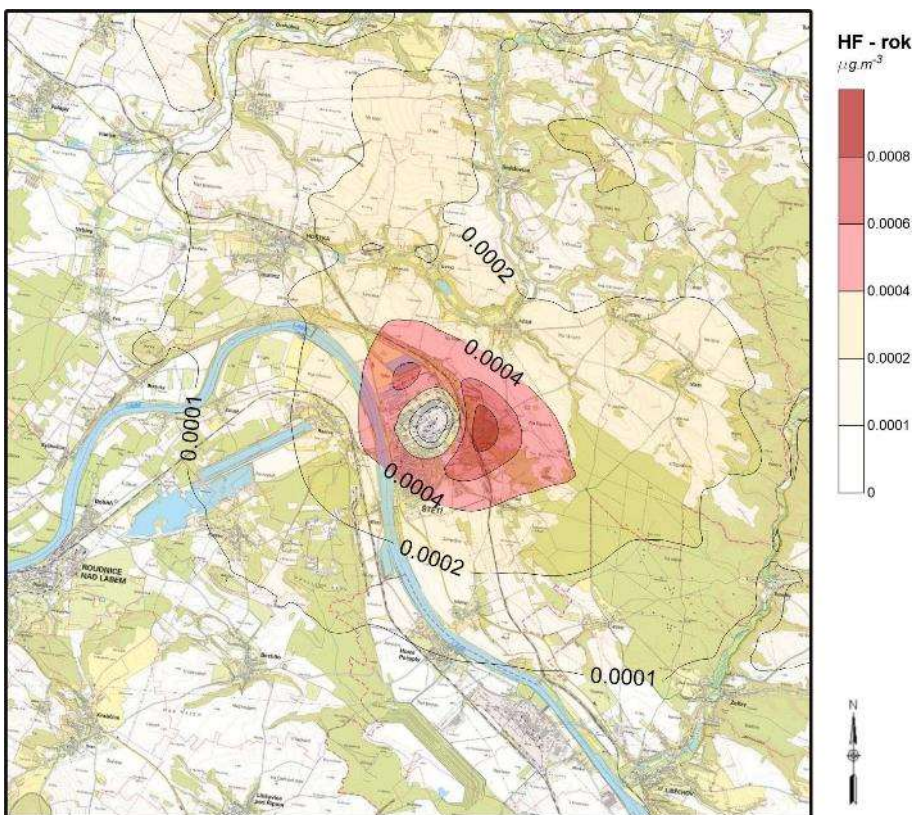
5.9.1 Průměrné roční koncentrace

Koncentrace HF nejsou z důvodů absence imisního limitu sledovány. Pro vyhodnocení byla použita hodnota roční průměrné koncentrace $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ uvedená jako referenční koncentrace pro „fluor a jeho anorganické sloučeniny“ Národní referenční laboratoří pro venkovní ovzduší SZÚ.

Analýza stávající situace / nulový stav

Tento stav lze vyhodnotit na základě stávajícího vlivu kotle K11, u něhož je tato škodlivina monitorována.

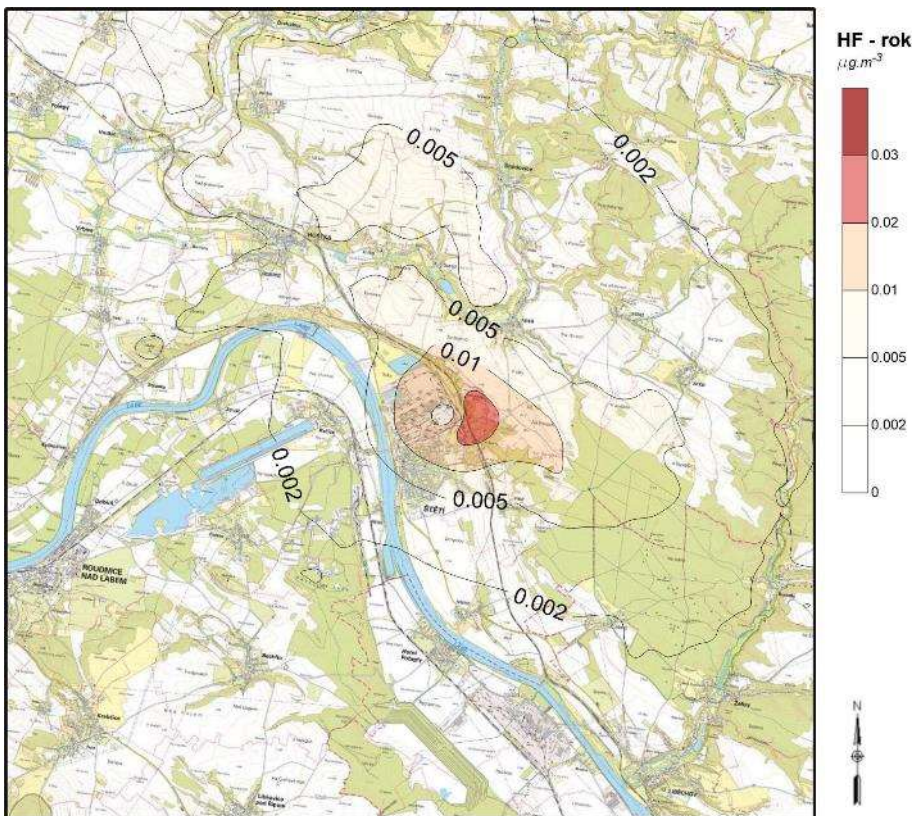
Nejvyšší příspěvek kotle K11 k požadované průměrné roční imisní koncentraci HF byl vypočten na úrovni cca do $0,0008 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,0016 % hodnoty výše uvedené referenční koncentrace. Tento příspěvek byl vypočten východně od záměru. V širším území je příspěvek záměru na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 51 Příspěvek kotle K11 k imisní zátěži - HF – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$]

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované průměrné roční imisní koncentraci HF byl vypočten na úrovni cca do $0,03 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,06 % hodnoty výše uvedené referenční koncentrace. Tento příspěvek byl vypočten opět východně od záměru. V širším území je příspěvek záměru na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 52 Příspěvek záměru k imisní zátěži HF – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$]

Na základě uvedených skutečností lze považovat vliv záměru z hlediska této škodliviny za nevýznamný.

5.9.2 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 27 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím HF u obytné zástavby

Referenční bod	Příspěvek k imisní zátěži HF [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	
	NUL	AKT – NUL
1	0.00036	0.0042
2	0.00034	0.0037
3	0.00033	0.0036
4	0.00048	0.0081
5	0.00028	0.0029
6	0.00040	0.0049
7	0.00085	0.0279
8	0.00034	0.0060

5.10 Rtuť (Hg)

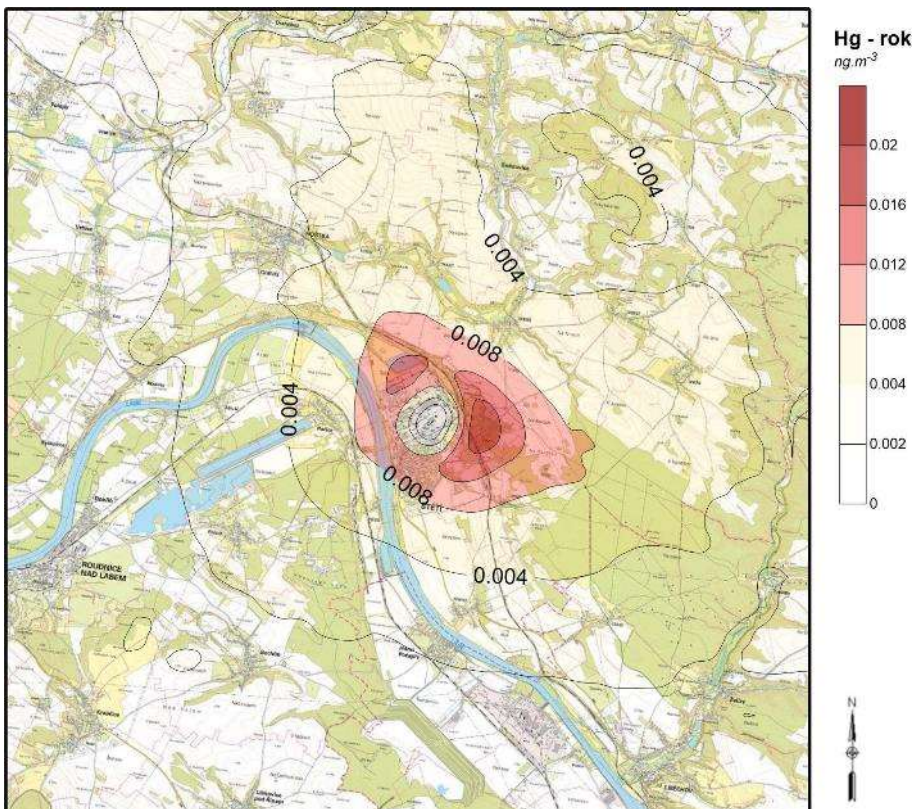
5.10.1 Průměrné roční koncentrace

Koncentrace rtuti nejsou z důvodů absence imisního limitu sledovány. WHO stanoví směrnou hodnotu ve výši $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro roční průměr.

Analýza stávající situace / nulový stav

Tento stav lze vyhodnotit na základě stávajícího vlivu kotle K11, u něhož je tato škodlivina monitorována.

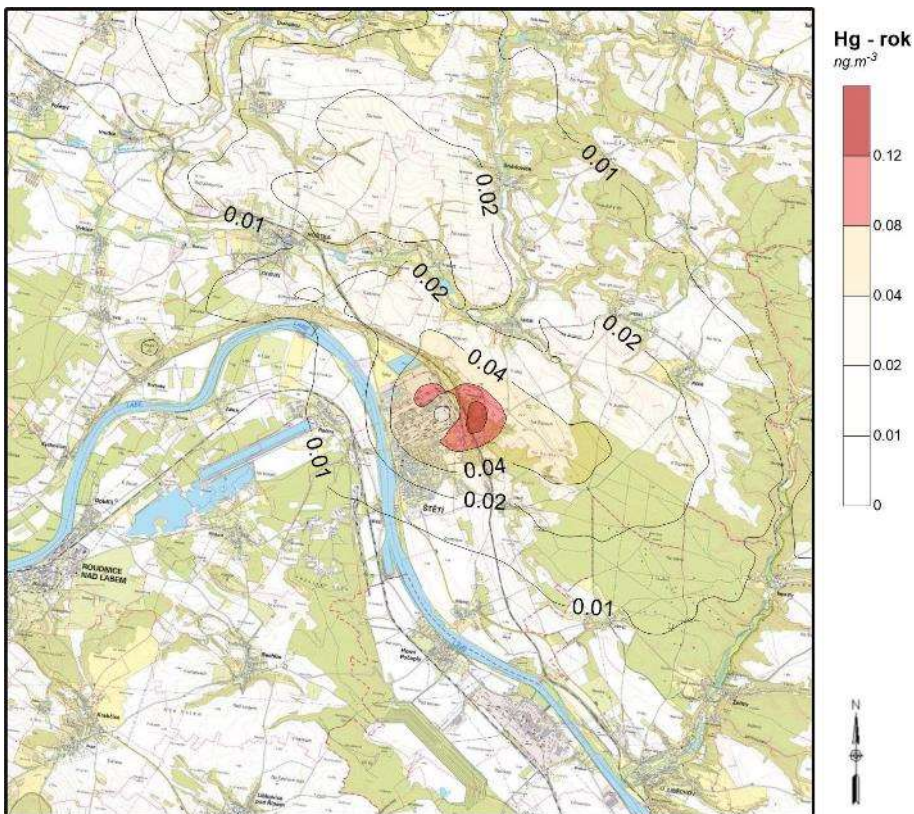
Nejvyšší příspěvek kotle K11 k pozadové průměrné roční imisní koncentraci Hg byl vypočten na úrovni cca do $0,02 \text{ ng}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,002 % hodnoty výše uvedené referenční koncentrace. Tento příspěvek byl vypočten východně od záměru. V širším území je příspěvek záměru na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 53 Příspěvek kotle K11 k imisní zátěži - Hg – průměrné roční koncentrace [$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$]

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k pozadové průměrné roční imisní koncentraci Hg byl vypočten na úrovni cca do $0,12 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, tj. cca do 0,012 % hodnoty výše uvedené referenční koncentrace. Tento příspěvek byl vypočten opět východně od záměru. V širším území je příspěvek záměru na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 54 Příspěvek záměru k imisní zátěži Hg – průměrné roční koncentrace [ng.m^{-3}]

Na základě uvedených skutečností lze považovat vliv záměru z hlediska této škodliviny za nevýznamný.

5.10.2 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 28 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím Hg u obytné zástavby

Referenční bod	Příspěvek k imisní zátěži Hg [ng.m^{-3}]	
	NUL	AKT – NUL
1	0.0077	0.0165
2	0.0071	0.0143
3	0.0070	0.0139
4	0.0100	0.0349
5	0.0059	0.0110
6	0.0083	0.0197
7	0.0178	0.1329
8	0.0070	0.0262

5.11 Amoniak (NH₃)

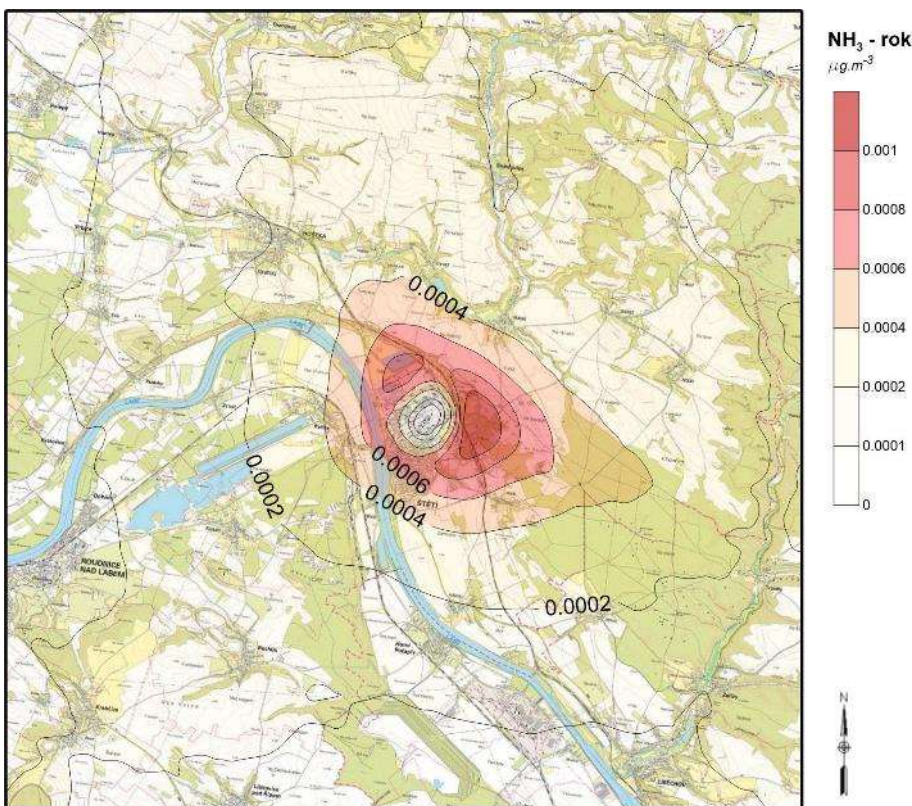
5.11.1 Průměrné roční koncentrace

Koncentrace amoniaku nejsou z důvodů absence imisního limitu sledovány, není ani stanovena referenční koncentrace v databázi SZÚ. Databáze EPA IRIS uvádí pro chronickou inhalační expozici NH₃ referenční koncentraci 500 µg/m³.

Analýza stávající situace / nulový stav

Tento stav lze vyhodnotit na základě stávajícího vlivu kotle K11, u něhož je tato škodlivina monitorována.

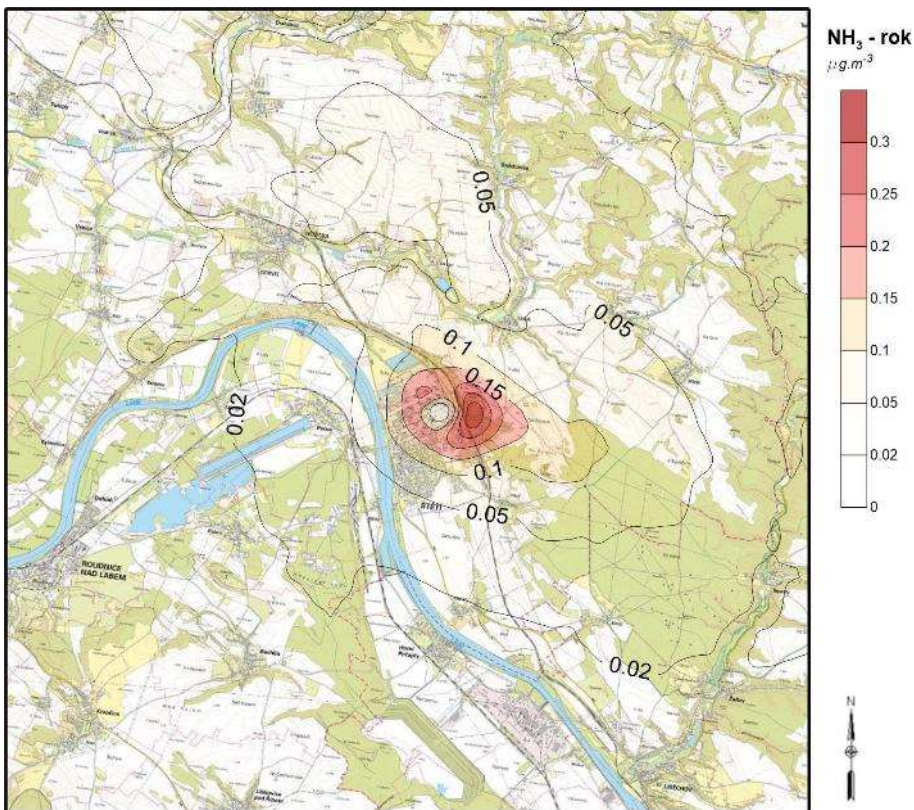
Nejvyšší příspěvek kotle K11 k požadované průměrné roční imisní koncentraci amoniaku byl vypočten na úrovni cca do 0,001 µg.m⁻³, tj. cca do 0,0002 % hodnoty výše uvedené referenční koncentrace. Tento příspěvek byl vypočten východně od záměru. V širším území je příspěvek záměru na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 55 Příspěvek kotle K11 k imisní zátěži - NH₃ – průměrné roční koncentrace [µg.m⁻³]

Imisní příspěvek záměru

V důsledku realizace posuzovaného záměru byl nejvyšší imisní příspěvek k požadované průměrné roční imisní koncentraci amoniaku vypočten na úrovni cca do 0,3 µg.m⁻³, tj. cca do 0,06 % hodnoty výše uvedené referenční koncentrace. Tento příspěvek byl vypočten opět východně od záměru. V širším území je příspěvek záměru na imisní zátěži méně významný. Pole rozložení změny imisní zátěže je zřejmé z následujícího obrázku.



Obr. 56 Příspěvek záměru k imisní zátěži NH_3 – průměrné roční koncentrace [$\mu\text{g.m}^{-3}$]

Na základě uvedených skutečností lze považovat vliv záměru z hlediska této škodliviny za nevýznamný.

5.11.2 Výsledky pro obytnou zástavbu

Příspěvky záměru k imisním koncentracím u obytné zástavby jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 29 Přehled příspěvků v důsledku realizace záměru k imisním koncentracím NH_3 u obytné zástavby

Referenční bod	Příspěvek k imisní zátěži NH_3 [$\mu\text{g.m}^{-3}$]	
	NUL	AKT – NUL
1	0.0005	0.0505
2	0.0005	0.0447
3	0.0005	0.0436
4	0.0007	0.0941
5	0.0004	0.0352
6	0.0006	0.0586
7	0.0012	0.3171
8	0.0005	0.0697

5.12 Období výstavby

Ve fázi výstavby jsou do ovzduší emitovány zejména prachové částice, a to zejména vlivem sekundární prašnosti (výkopové práce, manipulace se zeminou, pojezdy stavební techniky po nezpevněných cestách). Vliv výstavby záměru na imisní situaci je závislý na poměrně širokém spektru vstupních faktorů od charakteristik složení manipulované zeminy (vlhkost, podíl jemné frakce), konkrétního průběhu meteorologických podmínek při jednotlivých fázích výstavby (rychlost větru, množství srážek), až po souběh a dobu provádění jednotlivých činností a časové nasazení stavebních strojů.

Rozsah proměnlivých vstupních faktorů vnáší do výpočtů jak emisních, tak imisních příspěvků řádové chyby, což snižuje jejich výpočetní hodnotu.

Ve fázi výstavby lze očekávat především ovlivnění krátkodobých maximálních koncentrací škodlivin, zejména denních koncentrací tuhých látek frakce PM_{10} . Imisní příspěvky k těmto koncentracím se dle zkušenosti s obdobnými záměry mohou v okolí staveniště pohybovat na úrovni desítek až nízkých stovek $\mu g \cdot m^{-3}$. Jedná se o maximální hodnoty, které mohou být teoreticky dosaženy pro nejhorší fázi výstavby za nejméně příznivých rozptylových podmínek. Výstavba a rekonstrukce technologií bude prováděna uvnitř areálu Mondí, zde lze očekávat i maximální projevy stavebních prací.

Na základě uvedených skutečností lze tedy konstatovat, že v období výstavby je nutné důsledně dbát na dodržování technických i organizačních opatření k eliminaci emisí, a to zejména v případě tuhých látek. Jejich aplikací je možné snížit potenciální imisní působení z činností v období výstavby o desítky procent. Výčet doporučených opatření uvádíme v následující kapitole.

S ohledem na dočasnost ovlivnění imisní situace v dotčeném území v období výstavby, lze výsledný vliv záměru na kvalitu ovzduší v období výstavby za předpokladu dodržování níže uvedených opatření označit jako přijatelný.

5.13 Kompenzační opatření

Povinnost uložení kompenzačních opatření vyplývá z §11, odst. (5) zákona č. 201/2012 Sb. v platném znění:

„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 nebo pozemní komunikace, jejichž příspěvek vybrané znečišťující látky k úrovni znečištění nedosahuje hodnoty stanovené prováděcím právním předpisem.“

Kompenzační opatření jsou vyžadována u spalovacích zdrojů o celkovém tepelném příkonu nad 5 MW (nový kotel K14), přičemž se dle výše uvedeného znění neukládají, pokud zdroj plní následující podmínky:

- Nedochozí k překračování některého z imisních limitů,
- příspěvek zdroje je menší než 1 % imisního limitu

V dotčeném území je indikováno překračování průměrné roční koncentrace pouze pro benzo[a]pyren, přičemž z výsledků je patrné, že příspěvek celého záměru nepřekračuje 1 % imisního limitu. **Pro daný zdroj znečišťování ovzduší tedy nebudou kompenzační opatření dle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. vyžadována.**

V rámci provozu jsou a budou dodržována následující preventivní opatření k eliminaci prašnosti vlivem provozu záměru:

- pravidelné čištění areálových komunikací
- po skončení zimního období zajištění očisty komunikací za účelem odstranění posypového materiálu.

Uplatněním tohoto opatření lze dosáhnout redukce emisí a s ní spojené adekvátní snížení příspěvku tuhých látek resp. benzo(a)pyrenu k požadovným koncentracím.

Pro období výstavby se vzhledem k potenciálně nepříznivému působení prašnosti budou aplikovat preventivní opatření k její eliminaci. Jedná se o opatření uvedené jednak v Podpůrných opatřeních Programu zlepšování kvality ovzduší pod kódem P21 „Omezování prašnosti ze stavební činnosti“ (MŽP 2020) a jednak v Metodice ke stanovování podmínek k omezení emisí ze stavebních strojů a z dalších stavebních činností (MŽP 2019). V jednotlivých etapách výstavby bude kladen důraz na výběr kombinace opatření, která budou v daný okamžik nejvhodnější.

Stavební práce je vhodné již ve fázi přípravy stavby projektovat s ohledem na minimalizaci produkce prašných emisí, v případě řešeného záměru přichází v úvahu např.:

- minimalizace délky přepravních tras po staveništi (volba umístění výjezdu ze staveniště, skladovacích ploch, skládky sypkých materiálů, parkování vozidel)
- minimalizace pojezdů po nezpevněné ploše (případně dočasně zpevnit staveništní trasy pomocí betonových panelů, resp. šterku),
- zvolit vhodnou stavební technologii a techniku, které budou v maximální možné míře předcházet vzniku prašnosti a omezovat její vznik a šíření do okolí, zejména s ohledem na místní podmínky.

Ve fázi realizace výstavby záměru budou aplikována následující opatření:

- kontrola technického stavu strojní techniky a podmínek na staveništi před zahájením jednotlivých etap stavebních prací (povětrnostní podmínky, dostupnost protiprašných opatření),
- před výjezdem ze staveniště bude umístěna plocha pro mechanické dočištění vozidel, kde budou před výjezdem ze staveniště vozidla důsledně očištěna,
- budou dodržovány zásady správné manipulace s nakladačem, obsluha strojů vyškolenými pracovníky,
- budou redukovány volnoběhy nákladních automobilů a strojů na minimum,

- po celou dobu výstavby bude zajištěna průběžná údržba a čištění komunikací dotčených stavbou. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s § 28 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění znečištění neprodleně a bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu na náklady stavebníka,
- odkryté suché a sypké plochy a deponie skrápět (zvlhčovat), a to zejména při větrném počasí (např. překračuje-li rychlost větru 5 m/s).

6 Závěr

Předmětem předkládaného záměru je především zefektivnění energetického hospodářství a snížení spotřeby primárních neobnovitelných zdrojů energie. Projekt EcoEnergy také přispívá k prohlubování systému nízkoodpadového hospodářství společnosti, zvyšování energetického využití odpadních materiálů z výroby. Součástí záměru je navýšení využití recyklovaného vlákna získaného z papíru určeného k recyklaci.

Realizací jednotlivých částí záměru dochází k zefektivnění výroby buničiny a papíru a tím i k zvyšování udržitelného rozvoje a konkurenceschopnosti společnosti.

Záměr byl vyhodnocen z hlediska vlivu na imisní zatížení hodnoceného území. Posouzen byl taktéž vývoj imisního pozadí v důsledku kumulativního vlivu ostatních projektů či přirozeného nárůstu dopravy v území. Nejvyšší imisní příspěvky sledovaných škodlivin byly zjištěny v nejbližším okolí záměru severovýchodně až východně od posuzovaného areálu, v oblastech zvýšeného terénu CHKO Kokořínska.

Vypočtený maximální příspěvek hodnocených zdrojů k průměrné roční koncentraci **NO₂** dosahuje do 1,5 % příslušného imisního limitu. Nejvyšší vypočtený příspěvek hodnocených zdrojů ke krátkodobé imisní koncentraci oxidu dusičitého za nejnepríznivějších rozptylových podmínek činí v omezeném prostoru cca 8 % imisního limitu. S ohledem na stávající úroveň imisní zátěže nepředpokládáme dosažení ani překročení imisního limitu pro roční průměrné ani maximální hodinové koncentrace **NO₂** v důsledku provozu záměru.

Vypočtené nejvyšší příspěvky hodnocených zdrojů (bez vlivu peletizační linky) k průměrné roční imisní koncentraci tuhých znečišťujících látek frakce **PM₁₀** dosahují lokálně cca do 0,75 % hodnoty imisního limitu. Samotná peletizační linka může způsobit v důsledku výrazně konzervativního postupu výpočtu nárůst příspěvku mimo posuzovaný areál o cca 2,5 % hodnoty imisního limitu. Včetně započtené předpokládané pozadové imisní zátěže nepředpokládáme dosažení ani překročení hodnot imisního limitu pro průměrnou roční koncentraci **PM₁₀**. Dále bylo ověřeno, že vlivem provozu záměru ve výhledovém stavu může dojít vlivem záměru k navýšení četnosti překračování imisního limitu pro maximální 24h koncentrace **PM₁₀** o cca 2-3 dny (opět v důsledku výrazně konzervativního postupu výpočtu vlivem peletizační linky). Vzhledem k dosahovaným podlimitním četnostem překračování lze však potvrdit, že vlivem provozu záměru nedojde ke vzniku nadlimitního stavu z hlediska povoleného počtu překročení maximální denní koncentrace.

Maximální příspěvek hodnocených zdrojů (bez vlivu peletizační linky) k průměrné roční koncentraci tuhých znečišťujících látek frakce **PM_{2,5}** činí max. 0,75 % imisního limitu, samotná peletizační linka může způsobit v důsledku výrazně konzervativního postupu výpočtu nárůst příspěvku o další cca 2,5 % hodnoty imisního limitu. V důsledku realizace hodnoceného záměru však neočekáváme překročení limitu zátěže tuhých látek **PM_{2,5}** v dotčeném území, a to ani při zohlednění kumulativního vlivu ostatních připravovaných projektů.

Vypočtené maximální příspěvky hodnocených zdrojů k průměrné roční imisní koncentraci **benzenu** dosahují do 0,006 % hodnoty imisního limitu a nezpůsobí tak významnou změnu imisní zátěže území ani dosažení či překračování stanoveného imisního limitu.

Výpočtově byl dále hodnocen příspěvek k pozadové imisní koncentraci **benzo(a)pyrenu**. V případě této škodliviny dosahuje nejvyšší příspěvek záměru cca do 0,1 % hodnoty imisního limitu. V důsledku realizace hodnoceného záměru nedojde k významné změně imisní zátěže benzo(a)pyrenem v dotčeném území.

Vypočtené maximální příspěvky hodnocených zdrojů k denní imisní koncentraci **SO₂** dosahují do 16 % hodnoty imisního limitu a příspěvky k maximální hodinové koncentraci činí 6,5 % hodnoty imisního limitu. Provoz záměru tak nezpůsobí dosažení či překračování stanoveného imisního limitu. Naopak s ohledem na mnohem přísnější limit **SO₂** pro kotel K14 oproti stávajícímu kotli K11 lze reálně očekávat významný pokles imisní zátěže.

Výpočtově byl dále hodnocen příspěvek k pozadové imisní koncentraci **CO**. V případě této škodliviny dosahuje nejvyšší příspěvek záměru k 8hodinové koncentraci cca do 2 % hodnoty imisního limitu. V důsledku realizace hodnoceného záměru nedojde k významné změně imisní zátěže **CO** v dotčeném území.

Vliv záměru byl posouzen i z hlediska vlivu na imisní koncentraci sloučenin redukované síry (**TRS**) což je skupina sloučenin se sírou v redukovaném stavu, které se vyznačují výrazným zápachem již při nízké koncentraci a vzhledem k charakteru zápachu mohou být zdrojem obtěžování obyvatel. Vypočtené nejvyšší příspěvky hodnocených zdrojů dosahují hodnot hluboko pod referenční koncentrace pro ochranu proti obtěžování zápachem.

Dále byl hodnocen vliv záměru na imisní koncentraci **HCl, HF, NH₃ a Hg**, pro které sice není stanoven imisní limit. Posouzení bylo provedeno s využitím referenčních koncentrací stanovených SZÚ, WHO, či EPA. Vypočtené nejvyšší příspěvky hodnocených zdrojů dosahují hodnot na úrovních setin až desetin % uvedených

referenčních koncentrací pro jednotlivé škodliviny. V důsledku realizace hodnoceného záměru nedojde u těchto škodlivin k významné změně imisní zátěže.

Závěrem lze konstatovat, že předložený záměr bude mít na výhledovou imisní zátěž lokality málo významný vliv (mírně vyšších hodnot bylo dosaženo v důsledku vysoce konzervativního způsobu výpočtu na maximálních možných úrovních z hlediska plnění požadavků BAT, reálně bude dosahováno hodnot příznivějších). V důsledku realizace záměru nebude v území dosaženo nadlimitního stavu ani vznik nových nadlimitních stavů u žádné sledované škodliviny.

V Brně 20. 7. 2023

Zpracoval:

.....
RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.

držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií
dle zákona. č. 201/2012 Sb.
MŽP č.j. 1703/780/10/KS

7 Použité zdroje informací

Informace poskytnuté objednatelem.

Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (MŽP).

Metodická příručka SYMOS´97 (ČHMÚ, Praha 1998, aktualizace únor 2014).

Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy (Genest, prosinec 2015).

European Environment Agency. EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019

US EPA, Compilation of Air Pollutant Emissions Factors (AP-42)

Emissions and Air Pollution Controls for the Biomass Pellet Manufacturing Industry“ (The BC Ministry of the Environment, 2010).

Stanovení emisních faktorů a imisních příspěvků stacionárních zdrojů pro účely zjednodušení přípravy a vyhodnocení žádostí o podporu z OPŽP“ (TESO Praha a.s., 2015).

Internetové zdroje

<http://www.mapy.cz>

<http://geoportal.gov.cz>

<http://portal.chmi.cz>

<http://rsd.cz/>

<https://www.epa.gov/iris>