

ROZPTYLOVÁ STUDIE

zpracovaná v rozsahu přílohy č. 15 k vyhlášce č. 415/2012 Sb.
pro potřeby záměru

Pokračování hornické činnosti OKD, a.s. Dolu ČSM
v období 2024 - ukončení hornické činnosti



Název záměru:

Pokračování hornické činnosti OKD, a.s. Dolu ČSM v období 2024
- ukončení hornické činnosti

Objednatel:

AZ GEO, s.r.o.
Chittussiho 1186/14
710 00 Ostrava

Datum zpracování:

20. 1. 2023

Zpracovatel:

Ing. Josef Gresl

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Gresl'.

*držitel autorizace ke zpracování rozptylových studií podle ustanovení § 32 odst. 1 písm. e) zákona
č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
(rozhodnutí MŽP o vydání autorizace ze dne 15. 3. 2017, č.j. 15433/ENV/17)*

Ing. Josef Gresl

IČO: 724 77 393

www.gresl-eia.cz



posuzování vlivů na životní prostředí

+420 777 678 270

josef@gresl-eia.cz

OBSAH

Seznam použitých zkratk	3
1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE	4
2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU	4
3. VSTUPNÍ ÚDAJE	5
3.1. Umístění záměru	5
3.2. Údaje o zdrojích	9
3.2.1. Stručný popis záměru (stavby)	9
3.2.2. Stacionární (plošné) zdroje emisí	10
3.2.3. Liniové zdroje emisí	14
3.3. Meteorologické podklady	16
3.4. Popis referenčních bodů	17
3.5. Znečišťující látky a příslušné imisní limity	19
3.6. Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě	20
3.6.1. Program zlepšování kvality ovzduší	20
3.6.2. Podpůrná opatření k aktualizovaným programům zlepšování kvality ovzduší pro období 2020+	22
3.6.3. Nejbližší stanice imisního monitoringu	24
3.6.4. Pětileté průměry imisních koncentrací	26
4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE	28
4.1. Tabelární výsledky modelového výpočtu	28
4.2. Grafické znázornění plošného rozložení imisních příspěvků	30
4.3. Vyhodnocení tabelárních a grafických výstupů modelového výpočtu	43
4.3.1. Imisní koncentrace NO ₂	43
4.3.2. Průměrná roční koncentrace benzenu	43
4.3.3. Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu	44
4.3.4. Imisní koncentrace PM ₁₀	44
4.3.5. Průměrná roční koncentrace PM _{2,5}	46
5. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ	46
6. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ	47
7. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	49

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

CPS	cemento-popílková směs
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
Dz.U.	Sbírka zákonů Polské republiky (Dziennik Ustaw)
k.ú.	katastrální území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NA	nákladní automobily
NZM	nezpevněný zásypový materiál
OBÚ	Obvodní báňská úřad
ŘSD ČR	Ředitelství silnic a dálnic ČR
TZL	tuhé znečišťující látky
ZÚJ	základní územní jednotka
ZZM	zpevněný zásypový materiál

1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE

Předkládaná rozptylová studie je zpracována pro potřeby procesu posuzování vlivů na životní prostředí záměru „**Pokračování hornické činnosti OKD, a.s. Dolu ČSM v období 2024 - ukončení hornické činnosti**“ (dále jen pokračování/ukončení hornické činnosti).

Posuzovaný záměr představuje pokračování hornické činnosti v oblasti dobývacích prostorů Dolu ČSM v Moravskoslezském kraji v období po roce 2024 a s tím související vydobytí cca 5,7 mil tun černého uhlí. Po ukončení hornické činnosti se předpokládá zahájení prací na zasypání a uzavření dolu a následné započetí demolice nadzemních objektů Dolu ČSM.

Rozptylová studie hodnotí imisní příspěvek souvisejících stacionárních zdrojů emisí tuhých znečišťujících látek, resp. PM_{10} a $PM_{2,5}$ a dále vliv související automobilové dopravy pro znečišťující látky NO_2 , benzen, benzo(a)pyren, PM_{10} a $PM_{2,5}$ a porovnává je s imisními limity stanoveným zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Modelový výpočet je proveden pro dva výhledové stavy - varianta těžba a varianta ukončení. Varianta těžba hodnotí rozhodující stacionární zdroje znečišťování ovzduší související s pokračováním hornické činnosti na Dole ČSM, kdy vypočtené příspěvky prakticky odpovídají stávající úrovni imisních příspěvků v hodnoceném území. Varianta ukončení pak zahrnuje stacionární zdroje související s ukončením hornické činnosti Dolu ČSM. V obou variantách je rovněž hodnocen vliv související s provozem hodnocených stacionárních zdrojů.

2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU

Výpočet imisních příspěvků průměrných ročních, maximálních denních i maximálních hodinových koncentrací znečišťujících látek byl proveden podle metodiky „SYMOS'97“, jejíž aktualizovaná verze byla v plném znění publikována ve Věstníku MŽP v srpnu 2013. Samotný výpočet byl proveden s využitím programu „SYMOS97 verze 2013“ (v. 7.0.7772.15301) od společnosti IDEA-ENVI s.r.o., do kterého je tato metodika implementována.

Metodika SYMOS'97 je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Umožňuje počítat krátkodobé i roční průměrné koncentrace znečišťujících látek v síti referenčních bodů, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě a maximální dosažitelné koncentrace a podmínky (třída stability ovzduší, směr a rychlost větru), za kterých se mohou vyskytovat.

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry a 3 třídy rychlosti větru.

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

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a ochlazuje přízemní vrstvu ovzduší. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou trvat i nepřetržitě mnoho dní za sebou. Tvoří se zvláště v níže položených místech a v údolích, kam stéká studený vzduch z okolí. V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního

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

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (III. třída) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Mohou se vyskytovat za jakékoli rychlosti větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. třídě stability. V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok a slunečná odpoledne, kdy se v důsledku přehřátého zemského povrchu silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti větru nad 5 m/s.

3. VSTUPNÍ ÚDAJE

3.1. UMÍSTĚNÍ ZÁMĚRU

Kraj:	Moravskoslezský
Obec:	Karviná (ZÚJ 598917)
Katastrální území:	Ráj (kód 663981), Darkov (664014), Louky nad Olší (687308)
Obec:	Stonava (ZÚJ 599140)
Katastrální území:	Stonava (kód 755630)
Obec:	Chotěbuz (ZÚJ 555291)
Katastrální území:	Podobora (kód 652962)
Obec:	Albrechtice (ZÚJ 598925)
Katastrální území:	Albrechtice u Českého Těšína (kód 600121)

Důl ČSM zahrnuje provoz dolů ČSM sever a ČSM jih na území Stonavy v Moravskoslezském kraji. Pokračováním v hornické činnosti bude dotčeno i území okolních obcí především Karviné, Chotěbuzi a Albrechtic. Státní hranice České republiky a Polska se od vymezeného prostoru důlního závodu nachází cca 1,7 až 2 km západním směrem.

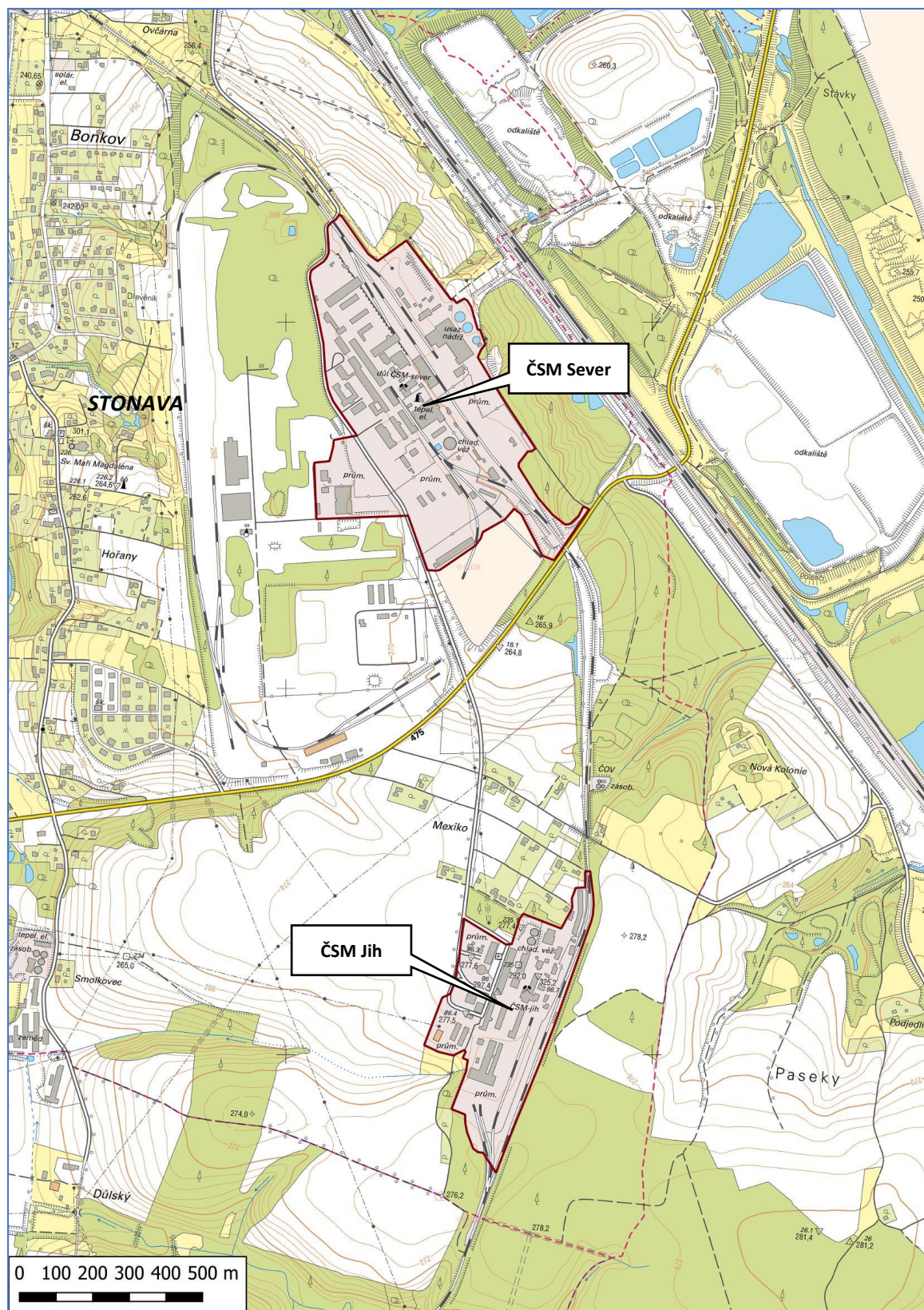
Důlní závod ČSM Sever se nachází východně od obce Stonava, jeho severozápadní hranice je tvořena železniční vlečkou, z jižní strany je ohraničen silnicí II/475. Nejbližší obytnou zástavbu ve vztahu k dolu ČSM Sever tvoří rodinné a bytové domy, které navazují na západní hranici areálu.

Důlní závod ČSM Jih se nachází jihovýchodním směrem od centra obce Stonava v prostoru za silnicí II/475, jeho západní hranice je tvořena železniční vlečkou. Nejbližší obytná zástavba je tvořena solitérními rodinnými domy při severním okraji závodu.

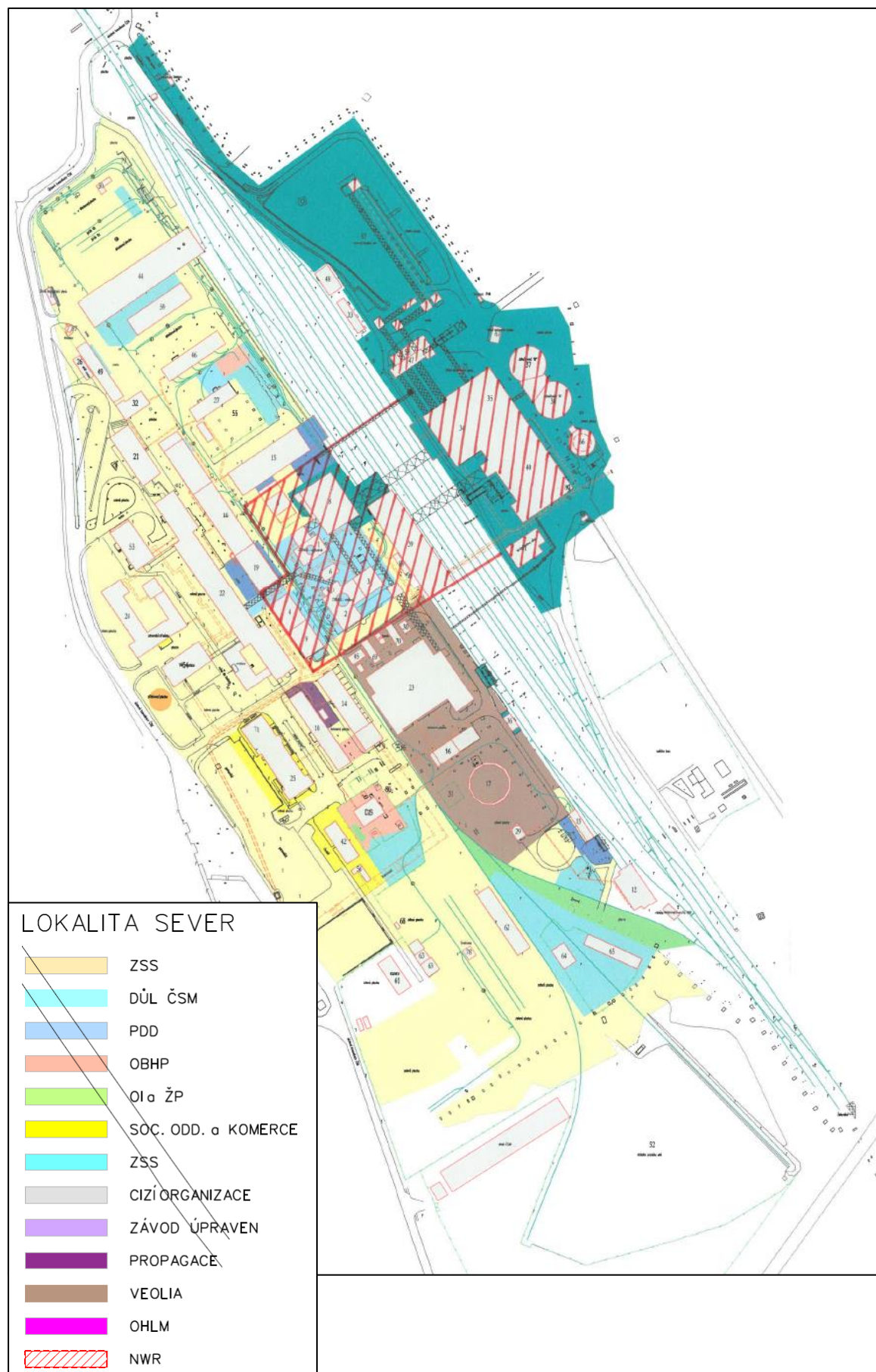
V rámci ukončení hornické činnosti dojde k demolici vybraných objektů důlního závodu.

Schématické znázornění zájmového území je uvedeno na obrázcích níže.

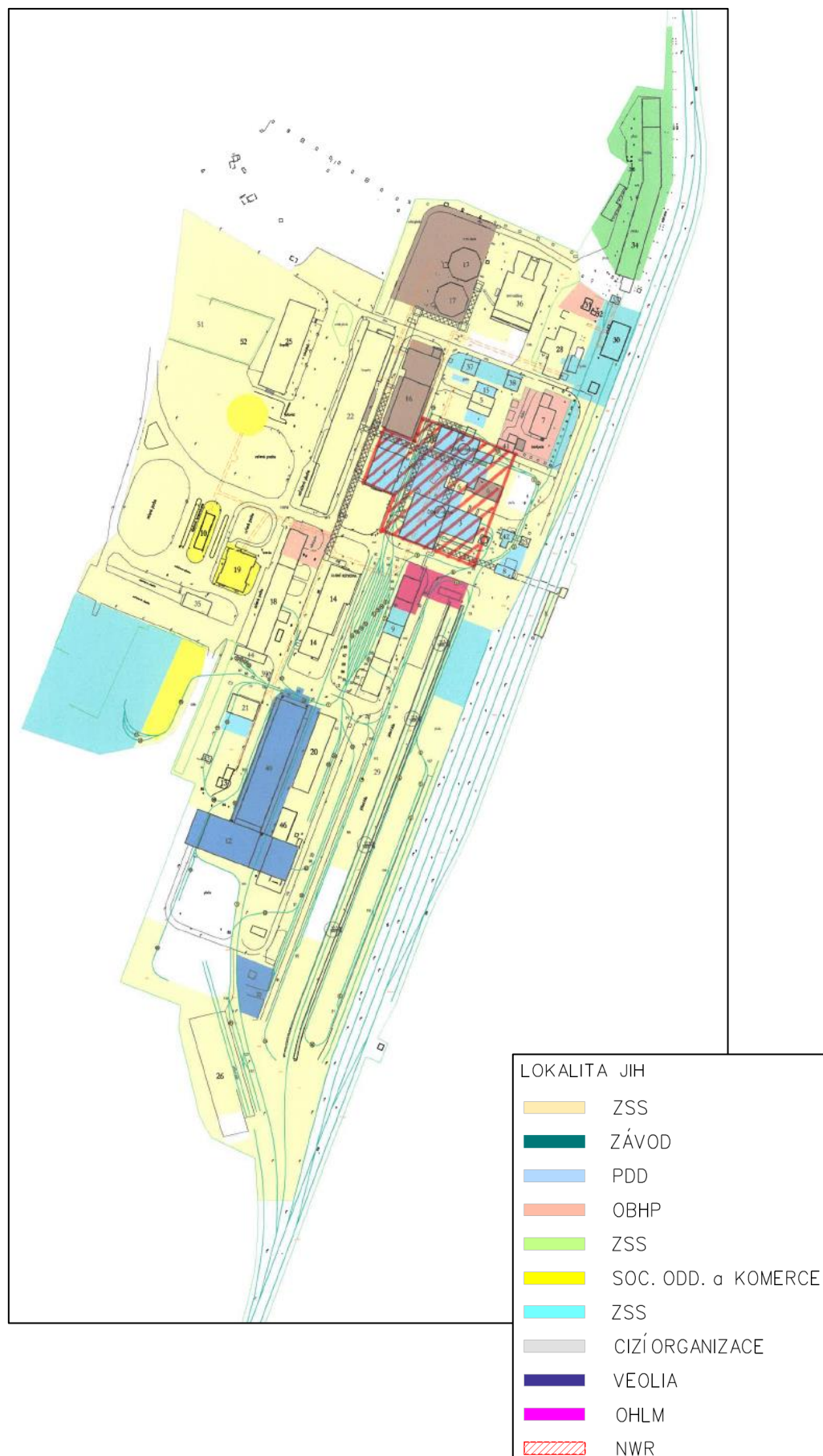
Obrázek 1: Umístění důlního závodu ČSM Sever a ČSM Jih ve vztahu k okolní zástavbě



Obrázek 2: Důlní závod ČSM Sever (mapa povrchu) se zvýrazněním plánovaných demolic



Obrázek 3: Důlní závod ČSM Jih (mapa povrchu) se zvýrazněním plánovaných demolic



3.2. ÚDAJE O ZDROJÍCH

3.2.1. Stručný popis záměru (stavby)

Podstatou záměru je pokračování hornické činnosti v oblasti dobývacích prostorů Dolu ČSM v Moravskoslezském kraji v období po roce 2024 a s tím související vydobytí cca 5,7 mil tun černého uhlí. Po ukončení hornické činnosti se předpokládá zahájení prací na zasypaní a uzavření dolu a následné započítání demolice nadzemních objektů Dolu ČSM.

Za nejvýznamnější charakteristiku podzemní těžby uhlí lze z hlediska ovlivnění životního prostředí pokládat poklesy terénu, které částečně mění jeho konfiguraci, režim povrchových a podzemních vod a mohou se dotýkat staveb na povrchu, včetně dopravní a jiné infrastruktury.

Základním kapacitním parametrem oznamované činnosti je objem těženého uhlí v řešeném období v rámci stávajících a pro těžbu černého uhlí vymezených dobývacích prostorů. Oznamovatel deklaruje následující kapacitní údaje, které se týkají pokračování hornické činnosti v řešeném období:

Kapacita záměru

- celková plánovaná těžba	cca 5,7 mil. t
- maximální roční objem těžby	cca 1,8 mil. t/rok
- průměrná roční těžba	cca 1,1 mil. t/rok

Technologické řešení záměru:

Na volbu způsobu dobývání z hornického hlediska mají vliv úložní poměry, mocnost a úklon slojí, struktura slojí a mechanické vlastnosti uhlí, vlastnosti nadložních a podložních hornin, vývin plynů, přítok vody, náchylnost k samovznícení a jiné. Z dalších hledisek je možno uvést úroveň a stav vědeckých a technických poznatků a v neposlední řadě ekonomiku a bezpečnost práce. Koncepce dobývání zachovává dosud používaný systém odrubávání zásob, který vychází z dodržování hornických zásad a specifických zkušeností při dobývání v konkrétním dobývacím prostoru.

Koncepce dobývání se v podstatě nezmění, zůstane zachován systém směrného stěnování z pole na řízený zával. Tato metoda je standardní pro úložní podmínky v daných DP a pro uvažovanou mocnost dobývaných slojí, ověřena dlouhodobou praxí a schválena Obvodním báňským úřadem (dále OBU) v Ostravě. Významnou vlastností této metody je, že její aplikace nejméně přispívá ke kumulaci napětí v horském masívu, vyvolávajícího horské otřesy. Není ovšem použitelná při dobývání slojí mocnějších než 4,5 m, což vede k nutnosti jejich dobývání v lávkách. Použití základky se ovšem ani v tomto případě nepředpokládá, spodní lávka bude kopána až s patřičným časovým odstupem po dobývání svrchní lávky. Koncepce dobývání vychází z předpokladu potřeby na trhu uhlí v komplexu s dalšími ukazateli, které ovlivňují kapacitní možnosti dolu v jednotlivých letech.

Pro vlastní útlum hornické činnosti se předpokládají 3 etapy:

I. etapa útlumu je zahájena technickou likvidací dolu. Následně, na základě výzvy společnosti OKD, a. s., dojde k útlumu těžby v DP Louky.

II. etapa útlumu – ve druhé etapě probíhá likvidace hlavních důlních děl ústících na povrch včetně likvidace povrchových objektů v bezpečnostním pásmu hlavních důlních děl, tj. ukončením technické likvidace dolu. V této etapě útlumu je úplná technická likvidace dolu (lokality) včetně hlavních důlních děl ústících na povrch a povrchových objektů v bezpečnostním pásmu zlikvidovaných hlavních důlních děl. Dále dojde k likvidaci nepotřebných povrchových objektů. V této etapě bude docházet taky k návozu zasypaného materiálu pro zasypaní jam a po demolici

povrchových objektů a roztřídění odpadů odvoz na vybranou skládku nebo k likvidaci dle platné legislativy (bude řešeno výběrovým řízením na dodavatele služby).

Po ukončení této etapy zpravidla dochází ke zrušení stanoveného dobývacího prostoru a ponechání chráněného ložiskového území. Z časového hlediska je pak tato etapa závislá na řadě i proměnných faktorů. V běžných podmínkách se doba trvání etapy pohybuje v rozmezí dvou až pěti let.

III. etapa útlumu následuje po ukončení likvidace nebo zajištění lokality. Hlavním obsahem III. etapy útlumu je dokončení likvidace nebo zajištění povrchových objektů, zahlazování následků hornické činnosti, dále pak řešení opatření po zrušení dobývacího prostoru na černé uhlí a vypořádání zbytku sociálně zdravotních nároků zaměstnanců souvisejících s útlumem. Z uvedeného vyplývá, že nelze jednoznačně předem určit termín vlastního ukončení etapy, protože je ovlivněn mnoha dalšími faktory, z nichž některé není možno z pohledu aktuálních znalostí kvantifikovat.

Zahájení a průběh útlumu bude probíhat po ukončení dobývacích prací tj., bez dotěžení zásob v době útlumu. Využití důlních děl pro jiné účely se nepředpokládá, vyjma jedné vtažné jamy, která bude likvidována tak, že volný prostor pod jámovou zátkou bude sloužit jako plynový kolektor pro těžbu plynu. Taktéž využití základních důlních a povrchových zařízení není uvažováno, tato budou likvidována v plném rozsahu.

Podrobnější popis záměru viz kap. B.II.6. dokumentace EIA.

3.2.2. Stacionární (plošné) zdroje emisí

V imisním pozadí hodnoceného území, které je stanoveno na základě pětiletých imisních průměrů (viz kap. 3.6.4.), je mj. zahrnut i vliv stávajících zdrojů znečišťování ovzduší souvisejících s těžbou na Karvinsku. Předmětná rozptylová studie se proto zaměřila na zdroje znečišťování ovzduší, které jsou charakteristické pro pokračování / ukončení hornické činnosti Dolu ČSM a současně se jedná o zdroje vyvolané tímto záměrem, které nejsou v imisním pozadí lokality zhodnoceny.

Vliv stávajících zdrojů emisí tuhých znečišťujících látek (TZL), které se v území vyskytují dlouhodobě, např. větrné eroze v okolí uhelných dolů, prašnost související s tříděním a manipulací s hlušinou, emise související s odvětráváním Dolu ČSM apod. nebyly do modelových výpočtů zahrnuty.

V rámci pokračování ani ukončení hornické činnosti Dolu ČSM nedojde v hodnoceném území k rozšíření výměry ploch náchylných k větrné erozi. Naopak vlivem postupující rekultivace pozemků ovlivněných těžbou a jejich plánovanému ozelenění nebo zaplavení bude v následujících letech ploch náchylných k větrné erozi ubývat.

Stejně tak vlivem připravovaného záměru ukončení hornické činnosti Dolu Karviná na závodě ČSA (zdroj: https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_OV9220) bude v území jako celku snížena potřeba provozu třídících linek a ploch určených pro manipulaci s hlušinou.

Na základě výše uvedených skutečností, jsou ve variantě těžba zohledněny emise tuhých znečišťujících látek z provozu nově umístěných třídících linek na plochách určených k manipulaci s hlušinou a prašnost související s pohyby mechanizace na těchto plochách. Ve variantě ukončení jsou pak hodnoceny zdroje související s demolicemi v areálu závodu ČSM Sever a ČSM Jih, resp. provoz recyklačních linek stavebního odpadu a pohyby související mechanizace.

Provoz třídících / recyklačních linek

Provoz třídících linek v okolí závodu byl vyhodnocen z hlediska produkce emisí TZL jež souvisí s manipulací, tříděním, drcením a přesypem hlušiny. Současně byla hodnocena i zvýšená prašnost související s pohyby mechanizace a manipulací s materiálem na rekultivačních plochách (viz další podkapitola).

Ve variantě ukončení je pak hodnocen provoz recyklačních linek stavebního odpadu a související demolice v areálu závodu ČSM Sever a ČSM Jih, resp. zvýšená prašnost související s pohyby mechanizace a manipulací s materiálem na ploše demolic.

Referenční hodnoty emisí TZL

Emise tuhých znečišťujících látek (TZL) byly stanoveny na základě emisních faktorů uvedených ve sdělení MŽP (*Sdělení odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, Věstník MŽP, prosinec 2022*).

V případě třídících linek určených pro manipulaci s hlušinou bylo využito tabulky „*Kamenolomy a povrchové doly ostatních nerostných surovin ... o projektované kapacitě vyšší než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)*“, v případě recyklačních linek stavebních hmot souvisejících s demolicemi objektů bylo využito tabulky „*Recyklační linky stavebních hmot o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³/den (kód 5.11. přílohy č. 2 zákona, bod 4.5. vyhlášky)*“

Na základě výše uvedených informací bylo pro potřeby modelového výpočtu rozptylové studie uvažováno s referenčními hodnotami emisí TZL odpovídající níže uvedeným emisním faktorům a technické specifikaci zdroje:

Emisní faktory pro třídící linky - vlhký materiál > 1,3 % hm (faktory pro variantu těžba)

- nakládka a vykládka materiálu	0,9 g TZL/t materiálu
- drcení	0,6 g TZL/t materiálu
- třídění	1,1 g TZL/t materiálu
- přesyp dopravníků	0,07 g TZL/t materiálu

Emisní faktory pro recyklační linky - se skrápěním (faktory pro variantu ukočení)

- násyp materiálu	150 g TZL/t materiálu
- drcení	20 g TZL/t materiálu
- přesyp	3 g TZL/t materiálu
- třídění nadrceného materiálu	4 g TZL/t materiálu
- výsyp materiálu	3 g TZL/t materiálu

Na základě informací od oznamovatele bylo ve variantě těžba uvažováno s max. výkonem třídících linek ve výši 100 t/h a současně max. 800 t/den, resp. 200 000 t/rok. Umístění třídících linek je uvažováno v návaznosti na plochy pro odval hlušiny, a sice vždy v blízkosti železniční vlečky. Při tom platí, že v období pokračování hornické činnosti bude manipulováno s max. 1,1 mil. t hlušiny ročně (průměrně cca 0,9 mil. t/rok). Na straně bezpečnosti je ve variantě těžba uvažováno se zpracováním tohoto objemu materiálu.

V případě varianty ukončení je uvažováno s provozem recyklační linky na ploše areálu důlního závodu určeného k demolici při maximálním výkon ve výši 100 t/h, resp. 800 t/den. Dále je uvažováno, že v rámci ČSM Sever dojde k produkci cca 178,5 tis t. demoličního materiálu, z toho

cca 121 tis. t zahrnuje betonové a zděné konstrukce s možností recyklace. V případě ČSM Jih se jedná o produkci cca 28,5 tis. t demoličního materiálu, resp. 23 tis. t určeného k recyklaci. Demolice areálu závodu ČSM sever a ČSM jih proběhne v jednom roce.

Na základě výše uvedených předpokladů pak roční emise TZL odpovídají násobku příslušného emisního faktoru a množství tříděného/recyklovaného materiálu v daném roce.

Hmotnostní tok emisí PM₁₀ a PM_{2,5}

Pro tuhé znečišťující látky jako celek nejsou stanoveny imisní limity. Imisní limity jsou stanoveny pro suspendované částice o velikosti 10, resp. 2,5 mikrometrů (PM₁₀ a PM_{2,5}).

V souladu s Metodickým pokynem MŽP pro zpracování rozptylových studií bylo uvažováno, že emise TZL vznikající při „manipulaci s materiálem“ jsou tvořeny z 51 % emisemi PM₁₀ a 15 % emisemi PM_{2,5}.

Hmotnostní tok emisí PM₁₀ a PM_{2,5} a základní vlastnosti plošného zdroje zadaného do modelového výpočtu rozptylové studie jsou shrnuty v tabulkách níže.

Tabulka 1: Hmotnostní tok emisí v g/s

Znečišťující látka	Třídící linka	Recyklační linka
TZL celkem	0,0742 g/s	4,9167 g/s
- z toho PM ₁₀	0,0378 g/s	2,5075 g/s
- z toho PM _{2,5}	0,0111 g/s	0,7375 g/s

Tabulka 2: Základní vlastnosti plošného zdroje

Základní vlastnosti (jednotky)	Recyklace materiálu
umístění plošného zdroje	1,5 m nad zemí
vznos kouřové vlečky (m)	5
celková roční doba provozu (dní/rok)	až 250 dní v roce
denní provozní doba (h/den)	8

Resuspendovaná prašnost z pojezdu mechanizace

Kromě samotného provozu třídících/recyklačních linek, lze v obou hodnocených variantách označit za významný zdroj emisí TZL resuspenze prachových částic související s pojezdy mechanizace na nezpevněných plochách při obsluze třídících/recyklačních linek a při manipulaci s materiálem.

Tyto emise byly stanoveny na základě metodiky EPA AP-42 Compilation of Air Emissions Factors, kap. 13.2.2. Unpaved Roads, která je určena pro výpočet resuspenze prachových částic z nezpevněných komunikací. Tyto emisní faktory jsou pro výpočet emisí rovněž doporučeny v závěrečné zprávě vypracované společností AZ GEO, s.r.o. v rámci akce „Určení emisí z plošných zdrojů a fugitivních emisí vznikajících v rámci hutní a hornické činnosti“.

V případě varianty ukončení se bude mechanizace pohybovat výhradně po zpevněných plochách v areálu závodu. Jejich vliv je při respektování doporučených opatření (viz závěrečné hodnocení) zanedbatelný.

Rovnice pro výpočet emisního faktoru z nezpevněných cest (mimo veřejné komunikace) má následující tvar:

$$E = k * (s/12)^a * (W/3)^b * (365-P)/365$$

kde:	E	emisní faktor (g/km ujetý vozidlem)
	s	obsah jemnozrnné složky <75 µm na komunikaci (%)
	W	váha vozidel (t)
	P	počet dnů v roce se srážkami > 0,254 mm
	a,b,k	empirické konstanty závislé na velikosti řešené frakce (viz tabulka níže)

Tabulka 3: Základní vlastnosti plošného zdroje

parametr	PM _{2.5}	PM ₁₀	PM ₃₀ *	jednotka
k	42,3	423	1381	g/voz./km
a	0.9	0.9	0.7	-
b	0.45	0.45	0.45	-

Ve výpočtu byly dále uvažovány následující parametry a předpoklady:

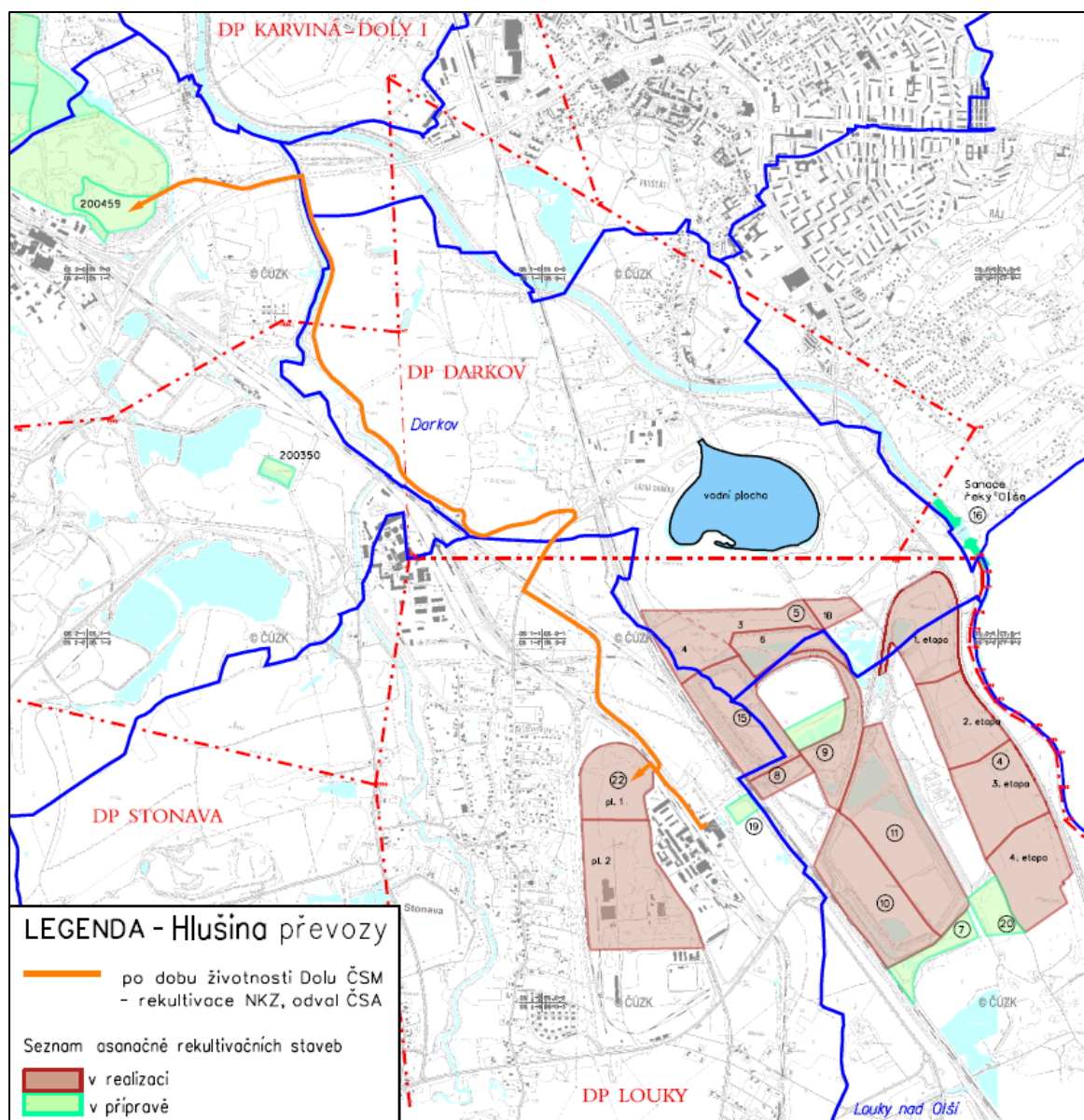
- obsah jemnozrnné složky na komunikaci (s) 6,9 %
- max. váha vozidel (W) 30 t
- počet dnů v roce se srážkami > 0,254 mm 110 dní/rok
- objem manipulovaného materiálu na hodnocené lokalitě
 - varianta těžba 275 tis. t/rok (25 % z celkového objemu hlušiny)
 - varianta ukončení 121 t/rok (ČSM Sever), 23 tis t/rok (ČSM Jih)
- průměrný objem lžíce 3 m³ (4,5 t)
- průměrná vzdálenost jednoho přejezdu 35 m

Referenční počet km byl dále stanoven jako podíl předpokládaného množství zpracovaného materiálu (hlušiny/stavebního odpadu) na každé hodnocené lokalitě, průměrného objemu lžíce použité mechanizace (4,5 t) a násobku vzdálenosti jednoho přejezdu mechanizace (35 m).

3.2.3. Liniové zdroje emisí

Pro úplnost však byla ve variantě těžba hodnocena doprava související s převozem hlušiny po místních účelových komunikacích na jednotlivé rekultivační plochy - viz obrázek níže.

Obrázek 4: Schéma převozů hlušiny (**oranžová trasa**) po dobu živostnosti Dolu ČSM včetně zákresu blízkých asanačně rekultivačních staveb



V případě varianty ukončení je rozhodující vliv dopravy související se zásypem stávajících těžních jam a výdušné jámy zpevněným (ZZM) a nezpevněným (NZM) zásypovým materiálem a současně odvoz demoličního materiálu související s likvidací povrchových objektů.

Jako nezpevněný zásypový materiál bude využita hlušina, která bude deponována při ukončování hornické činnosti dolu ČSM. V případě zásypu těžních jam se bude jednat o krátkou přepravu materiálu NA mimo obydlené oblasti, která proto není v rozptylové studii hodnocena.

Jako ZZM bude využita cemento-popílková směs (CPS) z betonáren společnosti CEMEX, kdy je uvažováno o dovozu z betonárny Šenov, betonárny Stonava a betonárny Dětmárovice. Dovoz bude realizován pomocí domíchávačů, kdy jako dopravní trasa bude využita silnice III/4749 (Stonavská) a silnice II/475. Maximálně je uvažováno s intenzitou 30 domíchávačů denně.

Demolice nadzemních objektů areálu dolu budou prováděny po navezení deponie hlušiny k zásypu jam. Odvoz materiálu z demolic bude řešen dle množství a vzniku jednotlivých druhů odpadů – využitelné materiály (např. železo) bude využito na základě výsledku výběrového řízení, demoliční suť a využitelné odpady (beton, kamenivo, cihelné zdivo apod.) budou primárně využity k sanacím a rekultivacím pozemků dotčených těžbou. Odpady, pro které nebude další využití se odvezou na skládku S OO3 Depos Horní Suchá, a. s. (na trase II/475, III/4749, III/47212). Odvoz bude realizován nákladními auty nebo auty s vlekm. Maximálně je uvažováno s intenzitou 50 nákladních vozidel denně.

Na základě výše uvedených informací lze konstatovat, že varianta ukončení bude dočasně generovat až 50 nákladních vozidel denně, resp. obousměrnou intenzitu dopravy na komunikacích v okolí obce Stonava ve výši 100 nákladních vozidel denně. Na straně bezpečnosti je v modelovém výpočtu rozptylové studie uvažováno s nejvyšším možným dopravním zatížením po dobu demolice důlního závodu.

Způsob stanovení emisí z dopravy

Emise z automobilového provozu byly stanoveny programem MEFA 13 (v. 1.0.7) od společnosti ATEM s.r.o., a sice na základě odhadu intenzit dopravy, dosahovaných rychlostí vozidel, výškových parametrech silnice, plynulosti dopravy a dalších charakteristik.

Program mj. zohledňuje více emise ze studených startů, dynamickou skladbu vozového parku až do roku 2040 – podíl vozidel bez katalyzátoru a automobilů splňujících limity EURO 1 – 6 a rovněž emise z otěrů pneumatik a brzd. Pomocí programu MEFA byly stanoveny emisní faktory znečišťujících látek NO_x , NO_2 , benzen, benzo(a)pyren, PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$.

Při výpočtu imisních koncentrací NO_2 se počítají jednak imisní koncentrace NO_2 z emisí NO_2 a dále příspěvek imisních koncentrací NO_2 z emisí NO . Výsledná koncentrace je pak součtem obou vypočtených koncentrací. Množství emisí NO bylo stanoveno s využitím programu MEFA 13 jako rozdíl emisí NO_x a NO_2 .

Pozn.: V modelovém výpočtu rozptylové studie bylo na účelových komunikacích důlního závodu uvažováno s maximální rychlostí ve výši 30 km/h, na veřejných komunikacích v intravilánu obce ve výši 50 km/h a mimo obec ve výši 80 km/h. Dále bylo zvoleno definované schéma vozového parku „města a ostatní silnice“ a klimatické podmínky města Karviná. Na straně bezpečnosti bylo ve variantě těžba i variantě ukončení uvažována dynamická skladba vozového parku pro rok 2025.

Resuspenze částic

V případě emisí PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ a benzo(a)pyrenu byla rovněž zohledněna resuspenze částic (tj. množství emisí zviřených projíždějícími vozidly) dle Metodiky pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy, která byla zveřejněna ve Věstníku MŽP v listopadu

2018. K tomuto účelu bylo využito programu „Resuspenze - aktualizace 2019“ od společnosti ATEM s.r.o.

Emisní bilance znečišťujících látek

Z předpokládaných intenzit dopravy na dopravních trasách zahrnutých do modelového výpočtu rozptylové studie a odpovídajících emisních faktorů byly vypočteny následující hodnoty ročních emisí hodnocených znečišťujících látek.

Tabulka 4: Celková roční bilance emisí z dopravy v hodnoceném území

Hodnocená varianta	Bilance emisí znečišťujících látek v hodnoceném území (kg/rok)				
	NO _x	benzen	benzo(a) pyren*	PM ₁₀ *	PM _{2.5} *
Těžba	304	1.22	0.0052	2 401	606
Ukončení	348	2.69	0.0114	5 109	1 289

* včetně resuspenze částic

V případě varianty ukončení je třeba zdůraznit, že se jedná o množství emisí produkované staveništní dopravou ve fázi demolice závodu ČSM Sever a ČSM Jih. Tzn., že tyto emise nebudou po ukončení demoličních prací do imisního zatížení území dále vstupovat.

3.3. METEOROLOGICKÉ PODKLADY

Pro modelový výpočet byla použita větrná růžice pro lokalitu Stonava (okres Karviná), jež odpovídá zájmovému území (N 49° 48,79715', E 18° 33,53997'). Větrná růžice je platná ve výšce 10 m nad zemí., její odborný odhad vytvořil Český hydrometeorologický ústav (dále jen ČHMÚ), Oddělení modelování a expertíz, Úsek kvality ovzduší v prosinci 2022 z dat za období 2012 - 2021.

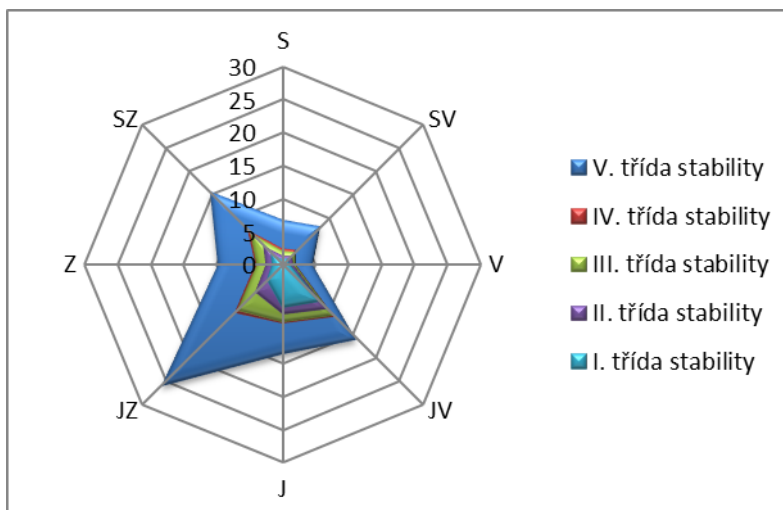
Z tabulky a grafického znázornění větrné růžice vyplývá, že v území výrazně převládá jihozápadní vítr. Naopak nejméně často je zastoupen východní vítr.

Tabulka 5: Celková větrná růžice zájmového území (Stonava)

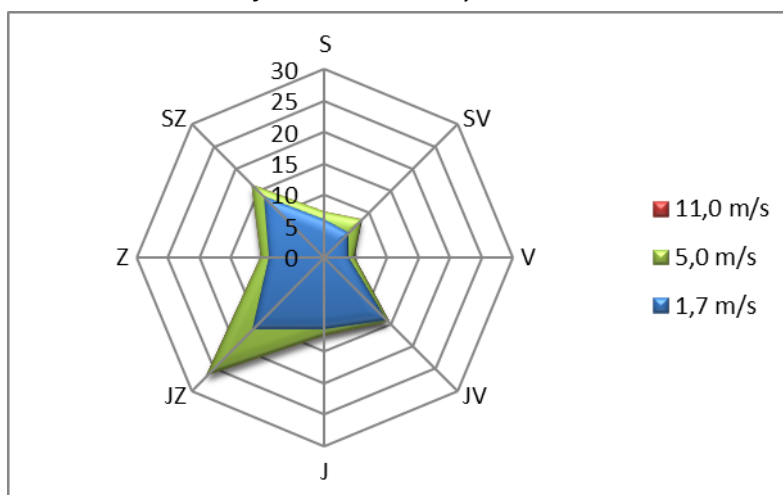
Průměrná rychlost	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Bezvětří	Součet
1,70 m/s	4.55	4.19	2.90	10.90	8.86	12.55	6.82	10.62	17.80	79.19
5,00 m/s	1.32	2.93	0.87	0.43	0.97	10.32	1.40	2.54		20.78
11,00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	0.00	0.00		0.03
Součet	5.87	7.12	3.77	11.33	9.83	22.90	8.22	13.16	17.80	100.00

Pozn.: Podrobná větrná růžice s rozdělením do pěti tříd stability je uložena zpracovatele rozptylové studie.

Obrázek 5: Grafické znázornění stabilitní větrné růžice



Obrázek 6: Grafické znázornění rychlostní větrné růžice



3.4. POPIS REFERENČNÍCH BODŮ

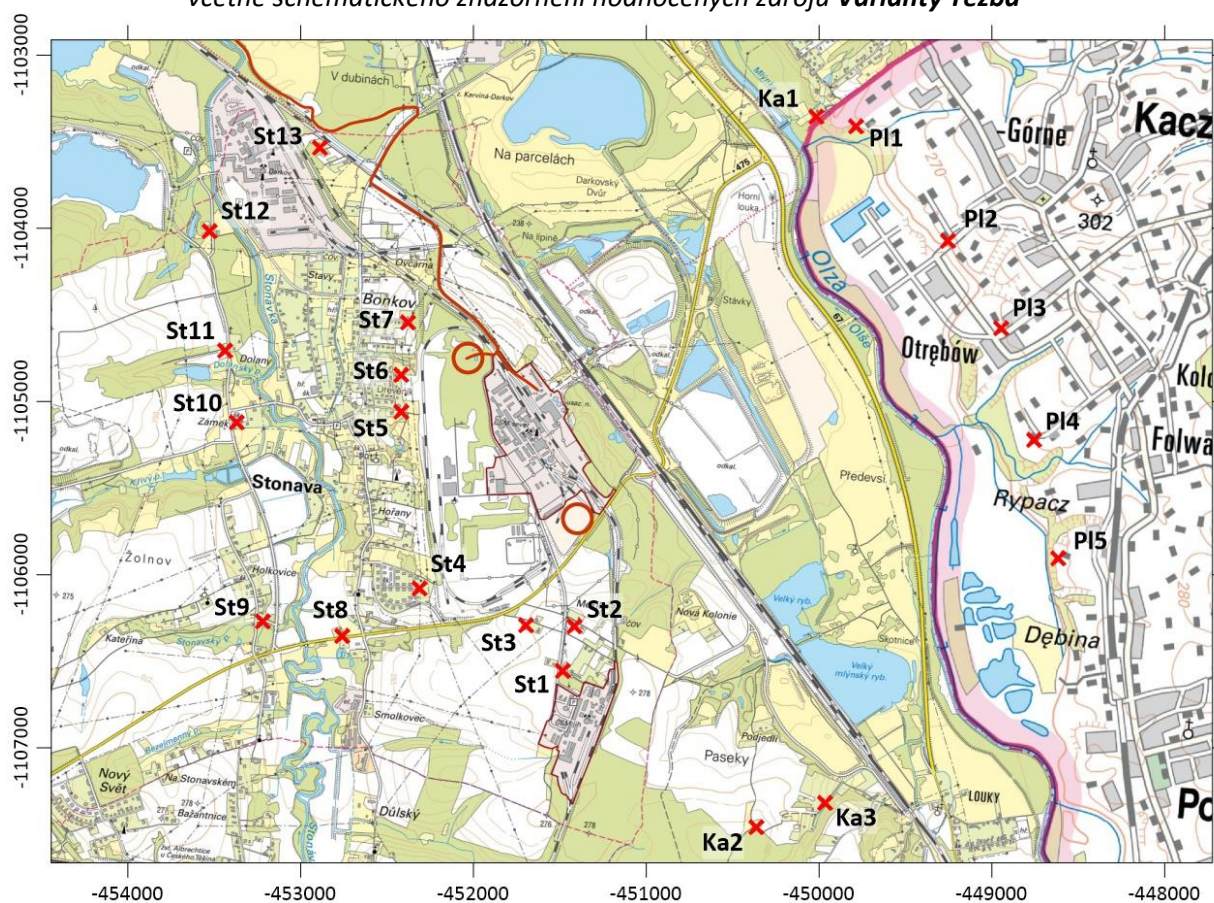
Výpočet koncentrací znečišťujících látek byl proveden v pravidelné čtvercové síti referenčních bodů s roztečí 150 m. V blízkosti komunikací zahrnutých do výpočtu byla navíc síť referenčních bodů dále zahuštěna, aby byly postiženy zvýšené koncentrace znečišťujících látek v blízkosti hodnocených komunikací.

Referenční body leží ve výšce 1,5 m nad terénem a jejich souřadnice X a Y byly odečteny v souřadném systému S-JTSK. Nadmořská výška celé oblasti zahrnuté do modelového výpočtu se pohybuje v rozmezí cca 220 - 300 m n.m.

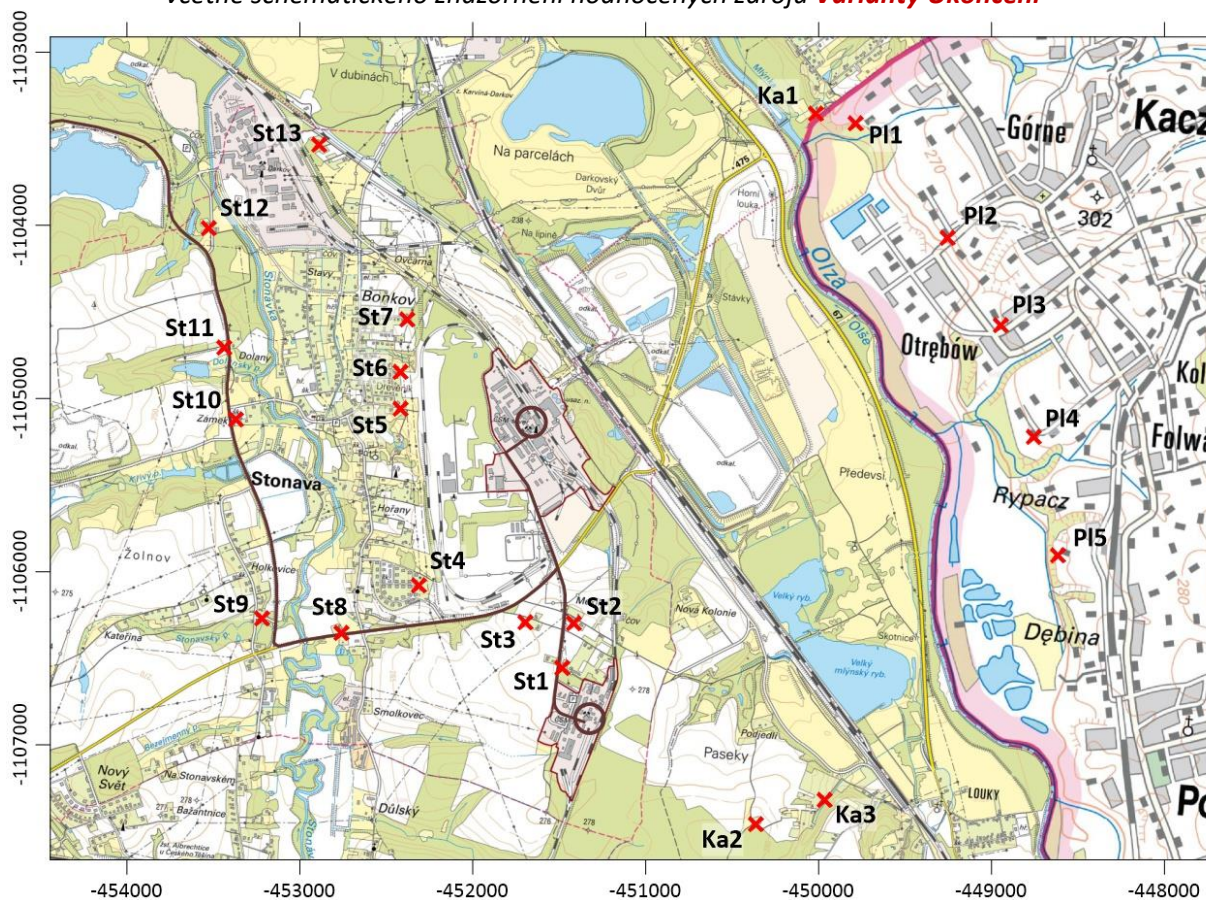
Kromě těchto cca 1 600 referenčních bodů byly koncentrace počítány ještě ve 21 vybraných bodech, které charakterizují nejbližší obytnou zástavbu ve vztahu k záměru. Konkrétně referenční body č. St01 - St13 charakterizují zástavbu obce Stonava, body Ka01 - Ka03 zástavbu Karviné a pro úplnost bylo dále zvoleno pět referenčních bodů na území Polské republiky (PI01 - PI05).

Umístění vybraných referenčních bodů je zřejmé z obrázku níže a rovněž z grafických výstupů izolinií v kap. 4.2.

Obrázek 7: Vybrané referenční body charakterizující nejbližší obytnou zástavbu včetně schématického znázornění hodnocených zdrojů **Varianty Těžba**



Obrázek 8: Vybrané referenční body charakterizující nejbližší obytnou zástavbu včetně schématického znázornění hodnocených zdrojů **Varianty Ukončení**



3.5. ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY A PŘÍSLUŠNÉ IMISNÍ LIMITY

Imisní limity na území České republiky

Podle přílohy č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví „Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok“ nesmějí koncentrace posuzovaných znečišťujících látek ve volném ovzduší překročit hodnoty uvedené v následující tabulce.

V případě NO_2 je legislativou tolerováno nejvýše 18 překročení hodinového limitu, pro vyhodnocení se proto uvádí 19. nejvyšší hodnota. Obdobně se u 24-hod koncentrací PM_{10} uvádí 36. nejvyšší hodnota (tolerováno je 35 překročení).

Pro úplnost lze uvést, že PM_{10} je frakce prašného aerosolu se sférickou velikostí částic do 10 μm , $\text{PM}_{2,5}$ se sférickou velikostí částic do 2,5 μm . V případě imisního limitu pro benzo(a)pyren se jedná o imisní limit pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM_{10} .

Tabulka 6: Imisní limity vybraných znečišťujících látek pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit [μg/m ³]	Maximální počet překročení
NO₂	kalendářní rok	40	-
	1 hodina	200	18
benzen	kalendářní rok	5	-
benzo(a)pyren	kalendářní rok	1 ng/m ³	-
PM₁₀	kalendářní rok	40	-
	24 hodin	50	35
PM_{2,5}	kalendářní rok	20	-

Imisní limity na území Polské republiky

Imisní limity na území Polské republiky jsou upraveny nařízením ministra životního prostředí ze dne 24.8.2012 o přípustné úrovni znečištění v ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (Dz.U. 2021 poz. 845, zdroj: <https://isap.sejm.gov.pl/>).

Z porovnání legislativy České a Polské republiky lze souhrnně konstatovat, že výše imisních limitů je pro hodnocené znečišťující látky (viz tabulka výše) identická.

3.6. HODNOCENÍ ÚROVNÍ ZNEČIŠTĚNÍ V PŘEDMĚTNÉ LOKALITĚ**3.6.1. Program zlepšování kvality ovzduší**

Cílem programů ke zlepšování kvality ovzduší je obecně v co možná nejkratší době dosáhnout zákonem požadované kvality ovzduší pro znečišťující látky, jejichž imisní limity dle bodu 1 až 3 přílohy č. 1 zákona o ochraně ovzduší jsou v území překračovány.

Pro území města Ostravy je platný Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek CZ08A: Aktualizace 2020 (dále jen Program CZ08A), který byl publikován ve Věstníku MŽP v září 2020 (ročník XXX, částka 7, č.j. MZP/2020/130/786).

Program CZ08A jsou členěn do tří na sebe navazujících částí – základní informace o aglomeraci Praha a zóně Střední Čechy (viz kap. A.), analýza situace v ovzduší (viz kap. B.) a podrobnosti o opatřeních ke zlepšení kvality ovzduší (viz kap. C.). Poslední zmíněná část (viz kap. C.) obsahuje východiska vyplývající z předchozích kapitol a seznam opatření k dosažení imisních limitů, stanovení jejich efektivity a rámcový časový plán jejich provádění.

Podle imisní analýzy za období 2011 - 2016 je na území aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek plošně překračován imisní limit pro benzo[a]pyren (průměrná roční koncentrace), suspendované částice frakce PM₁₀ (průměrná roční a 24hodinová koncentrace) a PM_{2,5} (průměrná roční koncentrace). Místně je překračován imisní limit NO₂ (roční koncentrace).

Východiska pro stanovení nových opatření (kap. C.3 Programu CZ08A)

Pro stanovení nových opatření k dalšímu snížení imisních koncentrací je třeba vycházet z příčin znečištění ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek popsanych v analýze příčin znečištění ovzduší.

Analýza příčin znečištění ovzduší identifikovala významný vliv zahraničních zdrojů na kvalitu ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek. Vzhledem k tomu, že zahraniční zdroje znečištění ovzduší nejsou jakkoliv vázány tímto Programem, nejsou zde stanovena žádná opatření směřující ke snížení jejich vlivu. V této věci bude MŽP postupovat podle čl. 25 směrnice 2008/50/ES, který předpokládá realizaci společných opatření na úrovni členských států, kde dochází k významnému přenosu přeshraničního znečištění ovzduší. K aktivní účasti na těchto jednáních byla ze strany MŽP vyzvána také Evropská Komise.

Pokud se zaměříme na překročení denního imisního limitu částic PM₁₀, tak stávající problematické oblasti a monitorovací stanice jsou ovlivněny zejména znečištěním ovzduší z lokálního vytápění domácností. Na některých stanicích byl identifikován také významný vliv průmyslu. Dopravní znečištění má v průběhu roku na denní imisní koncentrace také určitý vliv, nicméně z analýzy koncentračních růžic pro lokality monitorovacích stanic s překročeným imisním limitem vyplývá, že vytápění domácností je pro překročení denního imisního limitu částic PM₁₀ klíčové (maximální koncentrace jsou naměřeny v zimě a sledují obvyklý denní chod provozu spalovacích zdrojů v domácnostech, viz analýza příčin znečištění ovzduší).

Pro účely dosažení denního imisního limitu částic PM₁₀ je tedy třeba identifikovat nová opatření v sektoru lokálního vytápění. Opatření v sektoru dopravy mohou podporně pomoci, avšak spíše z dlouhodobého hlediska (většina významných komunikací bude realizována patrně až v horizontu 2030, což je z pohledu zajištění plnění imisních limitů v době co možná nejkratší horizont značně vzdálený). Bez obchvatových komunikací přitom není možné se obejít u většiny opatření omezujících pohyb vozidel ve městech. Snížení znečištění ovzduší z lokálního vytápění lze dle stávajících zkušeností dosáhnout v kratším časovém horizontu nežli u dopravy (jelikož čas potřebný na výstavbu komunikací je zatížen potřebou vykoupit pozemky, získat potřebná povolení apod.) a s ohledem na analýzu příčin znečištění také s větším efektem na kvalitu ovzduší.

V případě ročních koncentrací částic PM_{2,5} je vliv lokálního vytápění domácností na překročení imisního limitu také velmi významný, obdobně jako je tomu v případě částic PM₁₀. Tato znečišťující látka je nicméně také silně ovlivněna znečištěním způsobeným prekurzory sekundárních částic (tj. především ze zdrojů emisí NO_x, SO_x a NH₃), které se zdaleka nemusejí nacházet pouze na území ČR. Vliv prekurzorů je sledovatelný samozřejmě také v případě nadlimitních koncentrací částic PM₁₀. Adresné stanovení opatření pro zdroje prekurzorů sekundárních částic není v současné době možné, jelikož na základě provedených analýz není prozatím možné identifikovat konkrétní zdroje, které se na překračování imisního limitu pro částice PM_{2,5} a PM₁₀ svými prekurzory podílejí a jakou měrou. Opatření pro zdroje prekurzorů sekundárních částic jsou však řešena především na národní úrovni (NPSE), což koresponduje s tím, že vliv prekurzorů je většinou nadregionálního charakteru, a z části jsou obsažena neadresně v opatřeních popisujících dobrou praxi řízení kvality ovzduší, která jsou zveřejněna na webových stránkách MŽP (viz kapitola níže).

Při snižování imisních koncentrací částic PM₁₀ a PM_{2,5} je třeba se také soustředit na fugitivní i vykazované emise ze zdrojů spadajících do sektoru průmyslu, u nichž byl identifikován v analýze příčin znečištění ovzduší významný vliv na kvalitu ovzduší, byť pouze v lokálním měřítku. U těchto významných stacionárních zdrojů je proto třeba využít dodatečný potenciál ke snížení emisí.

S ohledem na přetrvávající problém se znečištěním ovzduší benzo[a]pyrenem je z analýzy příčin znečištění ovzduší zjevné, že klíčovým sektorem je lokální vytápění, které je majoritním zdrojem emisí tohoto polutantu. Vliv některých stacionárních zdrojů ze sektoru průmyslu na znečištění ovzduší benzo[a]pyrenem je nicméně lokálně také významný, jak rovněž vyplývá z analýzy příčin znečištění ovzduší. I v tomto ohledu je u těchto významných stacionárních zdrojů třeba prověřit možnost realizace dalších opatření ke snížení emisí benzo[a]pyrenu.

Shrnutí - plnění opatření Programu CZ08A

S ohledem na výše uvedené jsou pro dosažení cílů Programu CZ08A navržena opatření pro sektor lokálního vytápění domácností a pro stacionární zdroje ze sektoru průmyslu, konkrétně pro kategorii 4 „výroba a zpracování kovů a plastů“.

Předmětný záměr svým charakterem nenaplňuje žádný z bodů opatření v sektoru lokálního vytápění ani průmyslu zpracování kovů a plastů. Předmětné opatření Program CZ08A nejsou pro záměr relevantní. Záměr spočívající v pokračování stávající hornické činnosti s následným ukončením rovněž nemá potenciál k negativnímu ovlivnění nad rámec stávajícího imisního zatížení území.

3.6.2. Podpůrná opatření k aktualizovaným programům zlepšování kvality ovzduší pro období 2020+

Nad rámec závazných opatření uvedených v Programu zlepšování kvality ovzduší 2020+ (viz předchozí kap.) byla na webových stránkách MŽP zveřejněna další podpůrná opatření představující dobrou praxi řízení kvality ovzduší, která by měla být příslušnými orgány veřejné správy dle možností v maximální míře realizována (dále jen podpůrná opatření).

Tato opatření dobré praxe představují vhodný postup v rámci řízení kvality ovzduší, který příslušný program zlepšování kvality ovzduší (aktualizace 2020) ve formě závazných opatření neupravuje, neboť u nich nelze kvantifikovat jejich přínos a nelze tak na nich založit splnění cíle programu, což nicméně neznamená, že by nebylo vhodné tato opatření realizovat.

Podpůrná opatření jsou stanovena pro sektor znečištění ovzduší z domácností (vytápění), průmyslu, dopravy, zemědělství a z ostatních zdrojů (např. územní plánování, prašnost z deponií apod.).

V rámci fáze ukončení hornické činnosti budou v provozu recyklační linky demoličního odpadu a související zdroje, které spadají do kategorie průmyslových zdrojů znečišťování ovzduší, pro která jsou stanovena podpůrná opatření pod kódem PZKO_2020_P_5:

PZKO_2020_P_5 - Snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší

Cílem opatření je ukládat v rámci povolení provozu odpovídající technické podmínky na pořízení technologií a změny technologických postupů vedoucí ke snížení emisí tuhých znečišťujících látek (TZL), PM₁₀, PM_{2,5}, benzo(a)pyrenu, těžkých kovů, NO_x a SO_x a dalších prekurzorů sekundárních aerosolů. Cílem opatření je přitom snižování jak emisí vykazovaných tak fugitivních.

Technická opatření ke snížení fugitivních emisí suspendovaných částic lze obecně vyžadovat u těchto kategorií, které lze považovat za potencionálně významné z hlediska fugitivních emisí:

- *Recyklační linky stavební sutě (kód 5.11, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.)*
- *Těžba nerostných surovin a paliv (kód 5.11)*
- *Betonárny (kód 5.11)*
- *Slévárny železných kovů (kód 4.6.1)*
- *Slévárny neželezných kovů (kód 4.8.1)*
- *Výroba koksu (kód 3.5.X)*
- *Výroba oceli (kód 4.3.X)*
- *Výroba železa (kód 4.2.X)*
- *Pražení nebo slinování kovové rudy (kód 4.1.X)*

Vzhledem k povaze hodnocených zdrojů je níže uvedena specifikace opatření týkající se recyklačních linek.

P.4: Recyklační linky

Zásadním opatřením při umísťování recyklačních linek je dostatečná vzdálenost od nejbližší obytné zástavby, ideálně 500 m a více, je-li to možné.

Pro recyklační linky je třeba:

- snižovat emise TZL na všech místech a při všech operacích, kde dochází k emisím TZL do ovzduší, a to v závislosti na povaze procesu, neumísťovat do nízkoemisních zón,
- při překročení regulační prahové hodnoty částic PM₁₀ provozovatel nebude předmětné zařízení provozovat až do doby ukončení smogové situace a odvolání regulace,
- zdroje nesmí být umísťovány a provozovány v bezprostřední blízkosti obytné zástavby, škol, zdravotnických, lázeňských a sociálních zařízení,

Během suchých a prašných dnů (bez srážkového období v lokalitě umístění zdroje), v trvání déle než 3 dnů (v případě potřeby i častěji) bude prováděno skrápění pojezdových a manipulačních ploch.

Pokud se jedná o konkrétní místo určení, jsou minimálně 1 x týdně (v průběhu měsíců březen – listopad) bude zabezpečeno očištění komunikací s živičným povrchem pomocí metacího čistícího vozu, v případě jejich silného znečištění i častěji.

Systém mlžení resp. skrápění se skládá z rozvaděče vody, rozvodného potrubí, vodních trysek a vodního čerpadla. V případě, že je k dispozici zdroj tlakové vody, je tato tlaková voda přivedena do rozvaděče vody. Z rozvaděče vody je několik vývodů, odkud je tlaková voda rozváděna ke kritickým místům, kde je třeba potlačit prašnost. Na všech těchto místech jsou umístěny trubky, osazené několika vodními tryskami, které mají za úkol vytvářet jemnou vodní mlhu a tím potlačit prašnost. A to především:

- na vstupu do drtící komory,
- na výstupu z drtící komory,
- na konci vynášecího dopravníku.

U ostatních drtičů, kde není skrápění pevnou součástí stroje platí:

- Při provozu těchto drtičů bude omezování znečišťování ovzduší zajištěno pomocí ponorného čerpadla, přenosné nádrže na vodu a systému hadic s tryskami. Vyústění hadic s tryskami by mělo být nasměrováno do vstupu drtící komory, výstupu z drtící komory a na konec vynášecího dopravníku.
- Zakrytíváním třídících a drtících zařízení a všech dopravních cest, pravidelný úklid pod dopravními pásy a zařízením.

Opatřeními pro skladování prašných materiálů – umísťování venkovních skládek na závětrnou stranu/ochrannou zeď/zabezpečení proti vzniku prašnosti skrápěním/zakrývání, naskladněný materiál v kójích (betonových boxech) nesmí převyšovat výšku ohrazení.

Opatřeními pro přepravu materiálů – pravidelná očista a skrápění komunikací a manipulačních ploch (skrápění v letních měsících) tak, aby při průjezdu obslužných vozidel byla omezena prašnost. Zakrytování materiálu při přepravě jemných frakcí typu 0-2, 0-4 na nákladním prostoru expedujících dopravních prostředků. Při provozu recyklační linky je vhodné používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úroveň (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší).

Skrápěcí zařízení bude vždy v provozu (pokud bude výrobní zařízení využíváno v daném čase k výrobní činnosti), s výjimkou zimního období, tj. v období, kdy vnější teplota klesne pod 3 °C,

nebo za deště. V případě, že dojde k poruše skrápěcího zařízení, bude výrobní zařízení neprodleně odstaveno z provozu.

Pokud dojde k ucpaní či zanesení skrápěcí trysky sloužící k omezování emisí TZL, bude provedeno její vyčištění neprodleně po zjištění (včetně zápisu do provozní evidence zdroje). V případě, že se bude jednat o závažnější poruchu skrápěcího zařízení (porucha čerpadla apod.), bude tato závada odstraněna do 24 hodin (rovněž se zápisem do provozní evidence s časovou identifikací vzniku poruchy). Pokud tato oprava nebude moci být provedena do 24 hodin, bude technologický uzel odstaven z provozu (rovněž se záznamem do provozní evidence s časovými údaji o odstavení z provozu a o náběhu zdroje do řádného provozního stavu). Současně bude zajišťována neporušenost zakrytování výrobního zařízení a dopravních pásů.

Materiál bude zpracováván výhradně za mokra, tj. vlhký po celou dobu zpracování kameniva nebo stavebního odpadu od dovozu ke zpracování až do odvozu výrobku nebo jeho zpracování v místě. V případě třídičů bude vždy, i v případě třídění bez drcení, nutno materiál skrápět před jeho tříděním v dostatečném předstihu.

Jednotlivá konkrétní umístění zařízení budou v dostatečném předstihu oznámena místně příslušné obci (včetně informace o množství zpracovávaného materiálu a časového rozsahu prováděných prací) a současně budou při umístění zařízení respektována hodnotící kritéria z hlediska vlivu na ovzduší – odstup od nejbližší obytné zástavby popř. jiného chráněného území a převažující proudění vzduchu. Vhodné umístění těchto typů zdrojů je jednou z hlavních cest, jak omezit jejich negativní působení na obytnou zástavbu. Zde záleží především na typu zdroje a zpracovávaném materiálu (od toho se odvíjí množství prachu v bezprostředním okolí zdroje), délce provozu a režimu provozu (pracovní směna). Každé zahájení a ukončení provozu zdroje v dané lokalitě bude v předstihu oznámeno ČIŽP a obci nejméně 3 pracovní dny předem.

Součástí podmínek provozu bude evidence spotřeby vody na skrápění vstupní suroviny a dále údaje o provádění kontrol a údržby zařízení, skrápěcích trysek, úklidu příjezdových komunikací a pod dopravními pásy a zařízením, dále záznamy o poruchách a haváriích, záznamy o přistavení další drtící a třídící linky a o ukončení prací, včetně provedení úklidu po ukončení prací. Výrobní zařízení a zařízení k omezování emisí TZL (skrápění, zakrytování) budou udržována v provozuschopném stavu. Provozovatel bude zajišťovat pravidelnou údržbu, servis a revize všech zařízení dle doporučení výrobce.

Shrnutí - plnění podpůrných opatření

Na základě informací uvedených v podpůrných opatření jsou recyklační zařízení potenciálně významným zdrojem z hlediska fugitivních emisí. Pro variantu ukončení jsou tak relevantní opatření vyplývající z PZKO_2020_P_5, část P.4: Recyklační linky.

V textu výše byly podtrženy ty části opatření P.4, které nejsou přímou součástí technických podmínek provozu (vyhlášky č. 415/2012 Sb.). Tyto části pak byly promítnuty do navrhovaných podmínek provozu recyklačních linek ve variantě ukončení - viz závěrečné hodnocení v kap. 6.

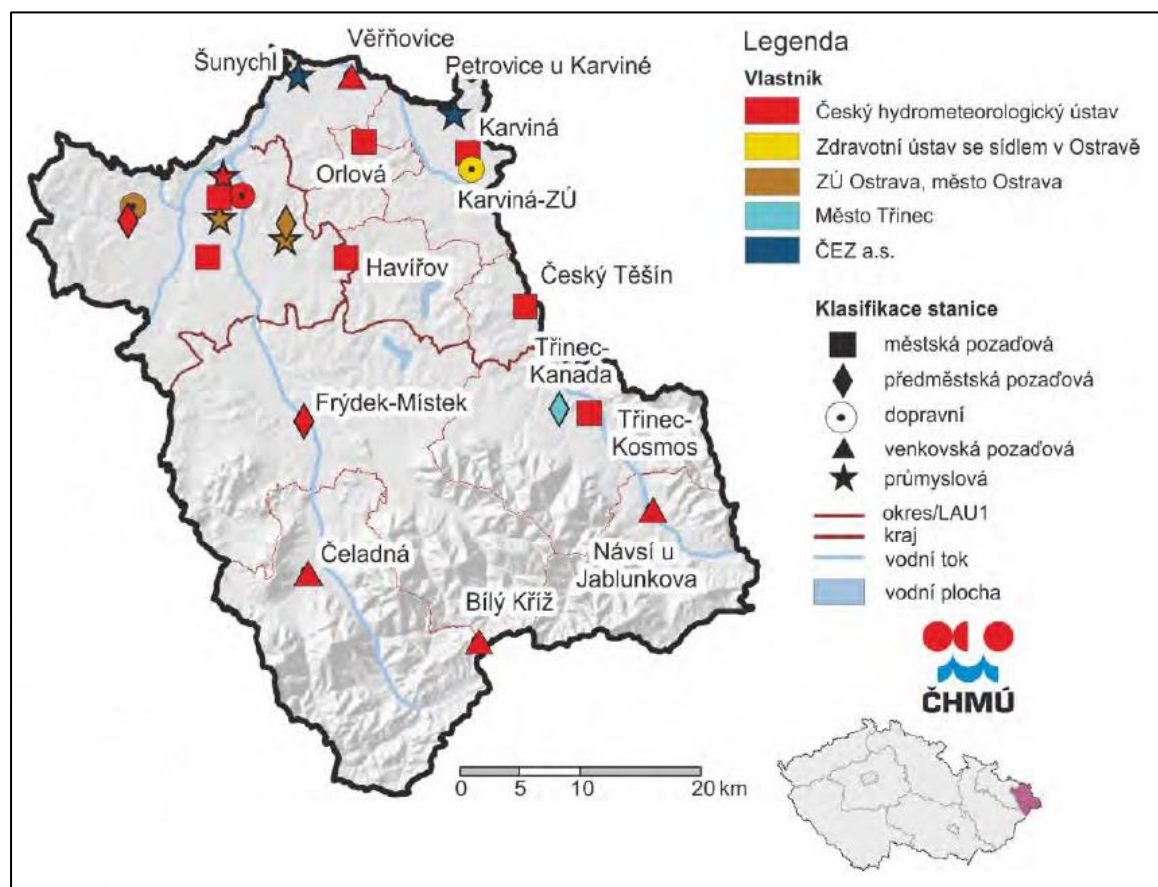
Při respektování navrhovaných podmínek pro variantu ukončení lze konstatovat, že posuzované zdroje budou provozovány v souladu s hlavními požadavky podpůrných opatření.

3.6.3. Nejbližší stanice imisního monitoringu

Podle tabelárního přehledu z roku 2021, který zveřejnil Český hydrometeorologický ústav v červnu 2022, se v okrese Karviná nachází hned několik stanic imisního monitoringu, jejichž přehled je uveden na následujícím obrázku.

Nejbližšími stanicemi imisního monitoringu s reprezentativností alespoň okrskového měřítka jsou stanice Karviná a Karviná ZÚ.

Obrázek 9: Mapa lokalit imisního monitoringu, aglomerace CZ08A Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek (zdroj: Program CZ08A)



Stanice Karviná (okr. Karviná)

Stanice karviná (kód lokality TKAV) je průmyslovou stanicí v městské obytné zóně, s reprezentativností okrskového měřítka (0,5 až 4 km). Stanice se nachází v zástavbě obchodní akademie a bytových objektů poblíž Leonovovy ulice. Stanice je umístěna v mírném svahu v nadmořské výšce cca 238 m nad mořem. Zájmové území je od imisní stanice vzdáleno cca 4 až 5 km jihozápadním až jižním směrem.

Z hodnocených znečišťujících látek byly na stanici TKVA v roce 2021 zaznamenávány koncentrace NO₂, PM₁₀ a PM_{2,5}:

Koncentrace NO₂

- průměrná roční koncentrace NO₂ (limit 40 µg/m³) 19,0 µg/m³
- maximální hodinová koncentrace NO₂ (limit 200 µg/m³ lze 18. překročit) 104,4 µg/m³
- 19. nejvyšší hodnota max. hod. koncentrace NO₂ (limit 200 µg/m³) 67,9 µg/m³

Koncentrace PM₁₀

- průměrná roční koncentrace PM₁₀ (limit 40 µg/m³) 31,5 µg/m³
- max. 24 hodinová koncentrace PM₁₀ (limit 50 µg/m³ lze 35. překročit) 155,9 µg/m³
- 36. nejvyšší hodnota 24 hodinové koncentrace PM₁₀ (limit 50 µg/m³) **54,7 µg/m³**
- počet překročení limitní hodnoty v kalendářním roce 53 x

Koncentrace PM_{2,5}

- průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (limit 20 µg/m³) **21,9 µg/m³**

V roce 2021 byly na stanici Karviná překročeny imisní limity pro maximální denní koncentraci PM₁₀ a průměrnou roční koncentraci PM_{2,5}. Ostatní limity byly splněny s rezervou.

Stanice Karviná ZÚ (okr. Karviná)

Stanice Karviná ZÚ (kód lokality TKAO) je dopravní stanicí v městské obytné zóně, s reprezentativností okrskového měřítka (0,5 až 4 km). Stanice se nachází mezi vícepodlažní zástavbou. Stanice je umístěna v rovinném území v nadmořské výšce cca 251 m nad mořem. Zájmové území je od imisní stanice vzdáleno cca 3,5 až 4,5 km jihozápadním až jižním směrem.

Z hodnocených znečišťujících látek byly na stanici TKAO v roce 2021 zaznamenávány koncentrace pro všechny hodnocené látky NO₂, PM₁₀ a PM_{2,5}.

Koncentrace NO₂

- průměrná roční koncentrace NO₂ (limit 40 µg/m³) 20,2 µg/m³
- maximální hodinová koncentrace NO₂ (limit 200 µg/m³ lze 18. překročit) 89,5 µg/m³
- 19. nejvyšší hodnota max. hod. koncentrace NO₂ (limit 200 µg/m³) 73,3 µg/m³

Koncentrace PM₁₀

- průměrná roční koncentrace PM₁₀ (limit 40 µg/m³) 22,7 µg/m³
- max. 24 hodinová koncentrace PM₁₀ (limit 50 µg/m³ lze 35. překročit) 115,4 µg/m³
- 36. nejvyšší hodnota 24 hodinové koncentrace PM₁₀ (limit 50 µg/m³) 40,6 µg/m³
- počet překročení limitní hodnoty v kalendářním roce 19 x

Koncentrace PM_{2,5}

- průměrná roční koncentrace PM_{2,5} (limit 20 µg/m³) 17,6 µg/m³

V roce 2021 byly na stanici Karviná ZÚ imisní limity splněny s rezervou.

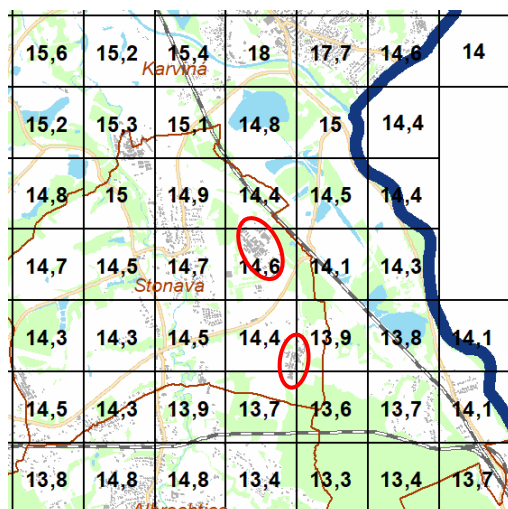
3.6.4. Pětileté průměry imisních koncentrací

Imisní pozadí lokality lze stanovit na základě pětiletých průměrných imisních koncentrací v letech 2017 až 2021, které zveřejnil ČHMÚ ve čtvercové síti 1 x 1 km v listopadu 2022. V území zahrnutém do modelového výpočtu byly odečteny koncentrace hodnocených znečišťujících látek v níže uvedeném rozsahu.

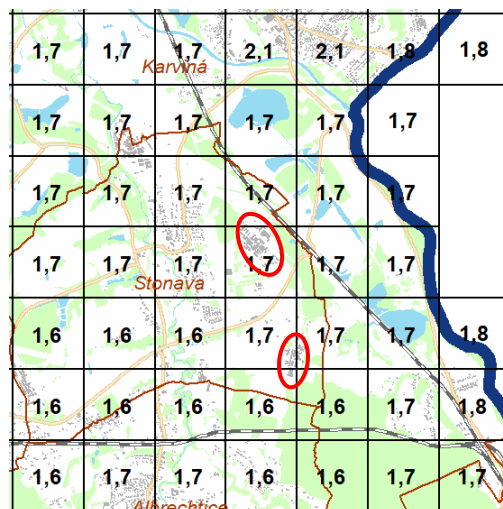
- NO₂ (průměrná roční koncentrace, limit 40 µg/m³) 13,6 - 15,3 µg/m³
- benzen (průměrná roční koncentrace, limit 5 µg/m³) 1,6 – 1,8 µg/m³
- benzo(a)pyren (průměrná roční koncentrace, limit 1 ng/m³) 2,6 - 3,1 ng/m³
- PM₁₀ (průměrná roční koncentrace, limit 40 µg/m³) 28,4 – 30,9 µg/m³
- PM₁₀ (36. nejvyšší hodnota 24 hodinové koncentrace v kalendářním roce, limit 50 µg/m³) 53 - 56 µg/m³
- PM_{2,5} (prům. roční kce, limit 25 µg/m³, od 1.1.2020 limit 20 µg/m³) 21,7 - 23,5 µg/m³

Pro lepší přehlednost jsou dále na obrázcích uvedeny výřezy pětiletých průměrných imisních koncentrací včetně schématického znázornění závodu ČSM Sever a ČSM Jih.

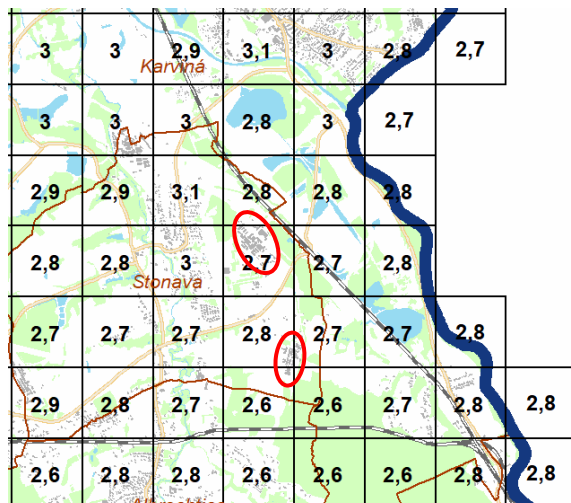
Obrázek 10: Průměrná roční koncentrace NO_2 v letech 2017-2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



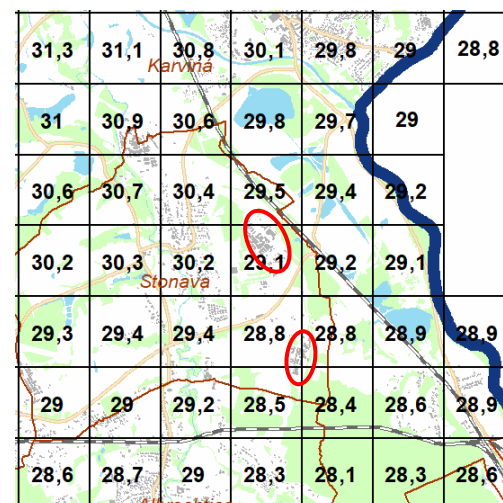
Obrázek 11: Průměrná roční koncentrace benzenu v letech 2017-2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



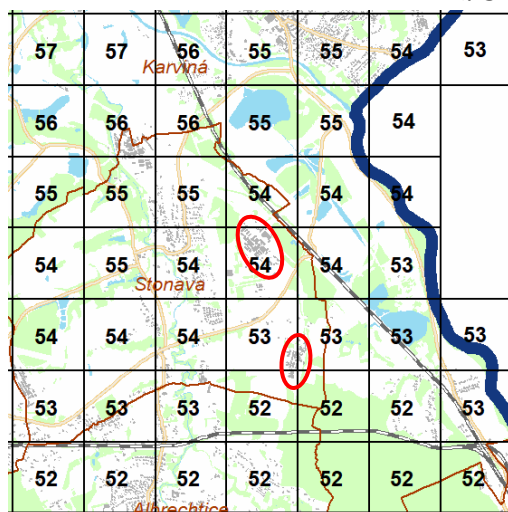
Obrázek 12: Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu v letech 2017-2021 (ng/m^3)



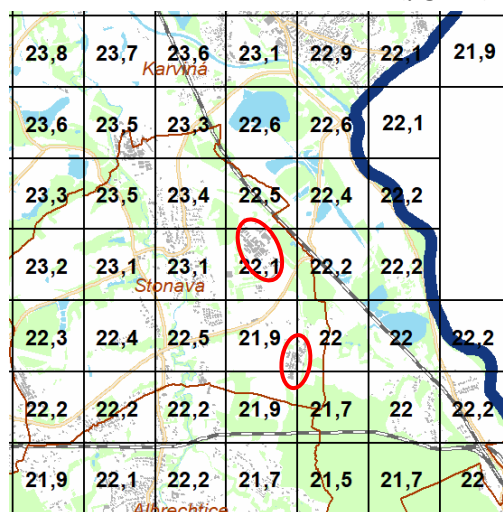
Obrázek 13: Průměrná roční koncentrace PM_{10} v letech 2017-2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Obrázek 14: 36. nejvyšší hodnota 24 hodinové koncentrace PM_{10} v letech 2017-2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Obrázek 15: Průměrná roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ v letech 2017-2021 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Z pětiletých imisních průměrů je zřejmé, že v zájmovém území dochází k překračování průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu, která se pohybuje až úrovní 310 % imisního limitu. Dále dochází k překračování maximální denní koncentrace PM_{10} (až 112 % imisního limitu) a průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ (až 117,5 % imisního limitu). Ostatní imisní limity jsou plněny s rezervou.

Pro správné vyhodnocení imisního pozadí lokality je prioritně využíváno pětiletých průměrů imisních koncentrací, které oproti nejbližším stanicím imisního monitoringu lépe zohledňují charakter daného území v dlouhodobém horizontu.

4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE

Míra znečištění ovzduší lze vyjádřit pomocí dvou charakteristik. V případě maximálních koncentrací je však třeba zmínit, že nedávají žádnou informaci o četnosti výskytu těchto hodnot. Ta závisí na četnosti výskytu silných inverzí a na větrné růžici. Ve skutečnosti se tyto nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas nejvýše několika hodin či desítek hodin v roce, a to pouze za souhry nejhorších emisních a rozptylových podmínek. Maxima jsou také více ovlivněna konfigurací jednotlivých zvolených elementů zdrojů a přesnost jejich výpočtu je tedy nižší. Jejich vypovídací schopnost lze využít, pokud jde o relativní posouzení různých částí území. Umožňují dobře postihnout rozdíly v „rizikosti“ sledovaného území k výskytu skutečně vysokých krátkodobých koncentrací.

Výstižnější charakteristikou je průměrná roční koncentrace, která zahrnuje i vliv větrné růžice, a tedy i vliv četnosti výskytu krátkodobých koncentrací. Kromě toho je méně ovlivněna náhodnými skutečnostmi, takže přesnost jejího výpočtu je vyšší.

Pojmy „maximální krátkodobá koncentrace, maximální denní koncentrace a průměrná roční koncentrace“ užívané v dalším textu je nutno chápat jako příspěvek záměru ke stávajícím koncentracím, resp. mít na zřeteli i vliv imisního pozadí.

Výsledky modelových výpočtů pro výhledový rok 2030, který odpovídá cca období předpokládaného zprovoznění stavby, jsou prezentovány tabelárně pro vybrané referenční body (nejbližší obytnou zástavbu), na obrázcích plošného rozložení imisních koncentrací v zájmovém území a dále komentovány v textové části.

Téměř ve všech referenčních bodech platí, že k nejvyšším krátkodobým koncentracím jednotlivých znečišťujících látek bude docházet při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí větru vypočtené koncentrace rychle klesají. Za normálních rozptylových podmínek jsou koncentrace několikanásobně nižší než při inverzích a v případě instabilního teplotního zvrstvení a rychlého rozptylu je tento rozdíl řádový.

4.1. TABELÁRNÍ VÝSLEDKY MODELOVÉHO VÝPOČTU

V tabulce níže jsou uvedeny vypočtené koncentrace u nejbližší obytné zástavby (vybraných referenčních bodů) pro průměrné roční, maximální denní i maximální hodinové koncentrace, a sice pro variantu těžba a variantu ukončení.

Pro lepší porovnání výsledků jsou dosahované hodnoty pro obě varianty řazeny pod sebou, **výsledky varianty ukončení jsou zvýrazněny tučně.**

Tabulka 7: Příspěvek k imisním koncentracím ve vybraných referenčních bodech
(Varianta Těžba / Varianta Ukončení)

Imisní koncentrace ve vybraných referenčních bodech [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (Varianta Těžba / Varianta Ukončení)								
Znečišťující látka	NO ₂		benzen	benzo (a)pyren	PM ₁₀			PM _{2,5}
Doba průměrování	kalendářní rok	1 hodina	kalendářní rok	kalendářní rok (ng/m^3)	kalendářní rok	24 hodin	Překročení 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (den/rok)	kalendářní rok
St01 - Stonava 417	0.0004 0.0049	0.025 0.040	0.000006 0.000123	0.000025 0.000509	0.076 1.060	6.90 154.48	0.6 2.3	0.012 0.305
St02 - Stonava 826	0.0005 0.0045	0.029 0.050	0.000007 0.000106	0.000031 0.000484	0.122 0.764	9.20 115.09	1.1 2.7	0.019 0.220
St03 - Stonava 503	0.0004 0.0042	0.024 0.045	0.000007 0.000110	0.000030 0.000464	0.107 0.659	9.05 97.23	1.0 2.4	0.016 0.189
St04 - Stonava 1019	0.0004 0.0028	0.018 0.016	0.000007 0.000070	0.000031 0.000300	0.075 0.427	6.38 62.67	0.7 1.8	0.012 0.123
St05 - Stonava 1090	0.0011 0.0016	0.027 0.012	0.000021 0.000034	0.000094 0.000134	0.201 0.445	11.05 65.24	1.8 2.1	0.032 0.130
St06 - Stonava 1129	0.0014 0.0016	0.031 0.012	0.000027 0.000034	0.000124 0.000134	0.214 0.445	10.15 65.24	1.8 2.1	0.035 0.130
St07 - Stonava 1125	0.0024 0.0014	0.034 0.014	0.000049 0.000027	0.000249 0.000106	0.360 0.586	10.14 53.39	3.6 3.1	0.060 0.172
St08 - Stonava 420	0.0004 0.0078	0.014 0.056	0.000005 0.000253	0.000023 0.000857	0.035 0.517	2.28 19.50	0.0 0.8	0.006 0.135
St09 - Stonava 936	0.0004 0.0040	0.017 0.043	0.000005 0.000123	0.000024 0.000425	0.032 0.290	2.33 20.94	0.0 0.7	0.006 0.077
St10 - Stonava ZŠ	0.0006 0.0085	0.022 0.058	0.000010 0.000277	0.000045 0.000906	0.046 0.539	2.70 19.73	0.0 0.7	0.009 0.140
St11 - Stonava 693	0.0007 0.0071	0.022 0.072	0.000013 0.000225	0.000055 0.000789	0.051 0.468	2.74 19.52	0.0 0.9	0.010 0.122
St12 - Stonava 955	0.0010 0.0046	0.022 0.079	0.000020 0.000131	0.000081 0.000472	0.065 0.307	1.77 12.50	0.0 1.0	0.013 0.081
St13 - Stonava 553	0.0057 0.0014	0.055 0.016	0.000146 0.000028	0.000562 0.000108	0.323 0.168	2.76 12.30	0.0 1.3	0.077 0.047
K01 - U Státní hranice 65/22, Karviná	0.0007 0.0005	0.020 0.010	0.000009 0.000007	0.000040 0.000029	0.047 0.139	1.92 17.68	0.0 1.2	0.009 0.041
K02 - Paseky 596/1, Karviná	0.0003 0.0005	0.026 0.016	0.000003 0.000009	0.000014 0.000036	0.032 0.175	3.99 60.31	0.2 1.2	0.005 0.053
K03 - Podjedlí 533/6, Karviná	0.0003 0.0005	0.032 0.014	0.000004 0.000007	0.000016 0.000029	0.033 0.141	3.32 37.38	0.1 1.1	0.005 0.042
PI01 - Kłosowa 8, Kaczyce	0.0005 0.0005	0.012 0.012	0.000007 0.000007	0.000032 0.000027	0.044 0.147	2.12 21.04	0.0 1.1	0.008 0.044
PI02 - Otrębowska, Kaczyce	0.0004 0.0004	0.012 0.014	0.000005 0.000006	0.000022 0.000025	0.037 0.127	1.95 20.55	0.0 1.0	0.006 0.038
PI03 - Gustawa Morcinka, Kaczyce	0.0003 0.0004	0.012 0.016	0.000004 0.000005	0.000018 0.000022	0.031 0.108	1.82 19.83	0.0 0.9	0.005 0.032
PI04 - Ogrodniczka, Kaczyce	0.0003 0.0004	0.014 0.019	0.000004 0.000005	0.000016 0.000020	0.026 0.092	1.82 18.81	0.0 0.8	0.005 0.027
PI05 - Klemensa Matusiaka, Pohvizdov	0.0003 0.0003	0.016 0.016	0.000003 0.000000	0.000015 0.000002	0.022 0.079	1.61 17.09	0.0 0.7	0.004 0.024

Pro lepší přehlednost jsou v tabulce níže shrnuty minimální a maximální vypočtené příspěvky pro variantu těžba a variantu ukončení.

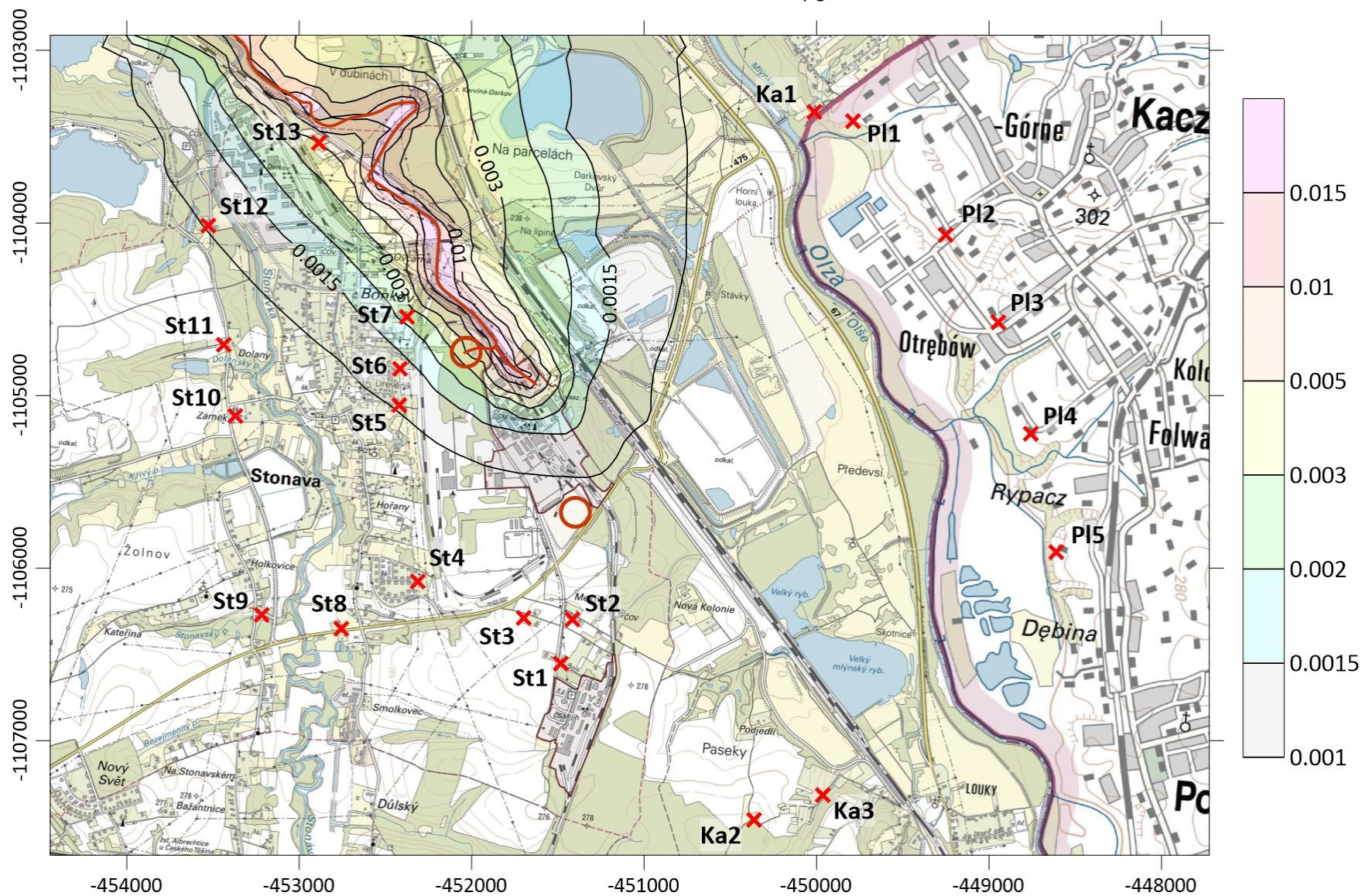
Tabulka 8: Minimální a maximální koncentrace ve vybraných referenčních bodech

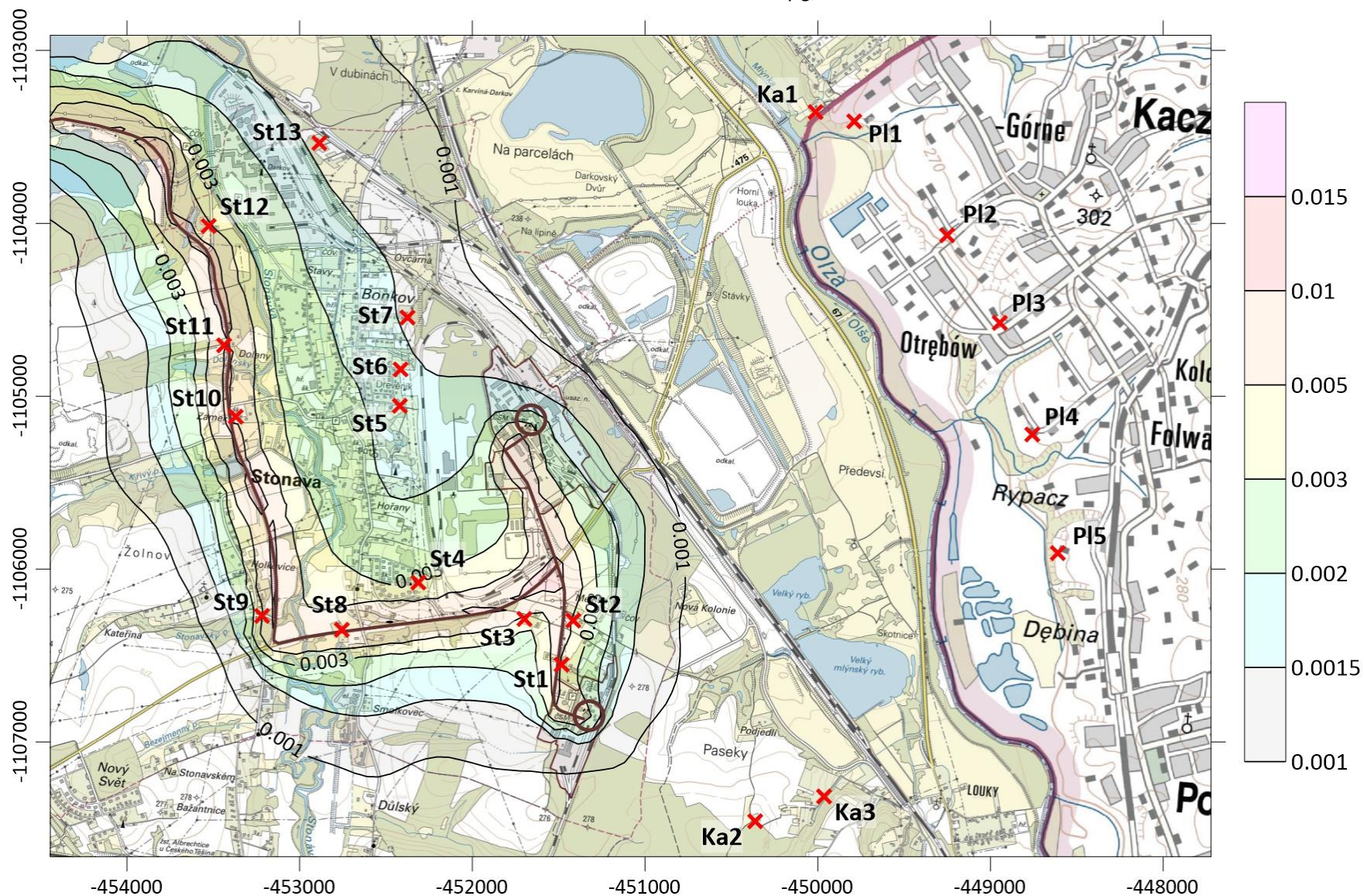
Minimální a maximální koncentrace ve vybraných referenčních bodech [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] (Varianta Těžba / Varianta Ukončení)								
Znečišťující látka	NO ₂		benzen	benzo (a)pyren	PM ₁₀			PM _{2,5}
Doba průměrování	kalendářní rok	1 hodina	kalendářní rok	kalendářní rok (ng/m^3)	kalendářní rok	24 hodin	Překročení 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (den/rok)	kalendářní rok
Varianta těžba - min.	0.0003	0.012	0.00000	0.00001	0.022	1.61	0.0	0.004
Varianta těžba - max.	0.0057	0.055	0.00015	0.00056	0.360	11.05	3.6	0.077
Var. ukončení - min.	0.0003	0.010	0.00000	0.00002	0.079	12.30	0.7	0.024
Var. ukončení - max.	0.0085	0.079	0.00028	0.00091	1.060	154.48	3.1	0.305

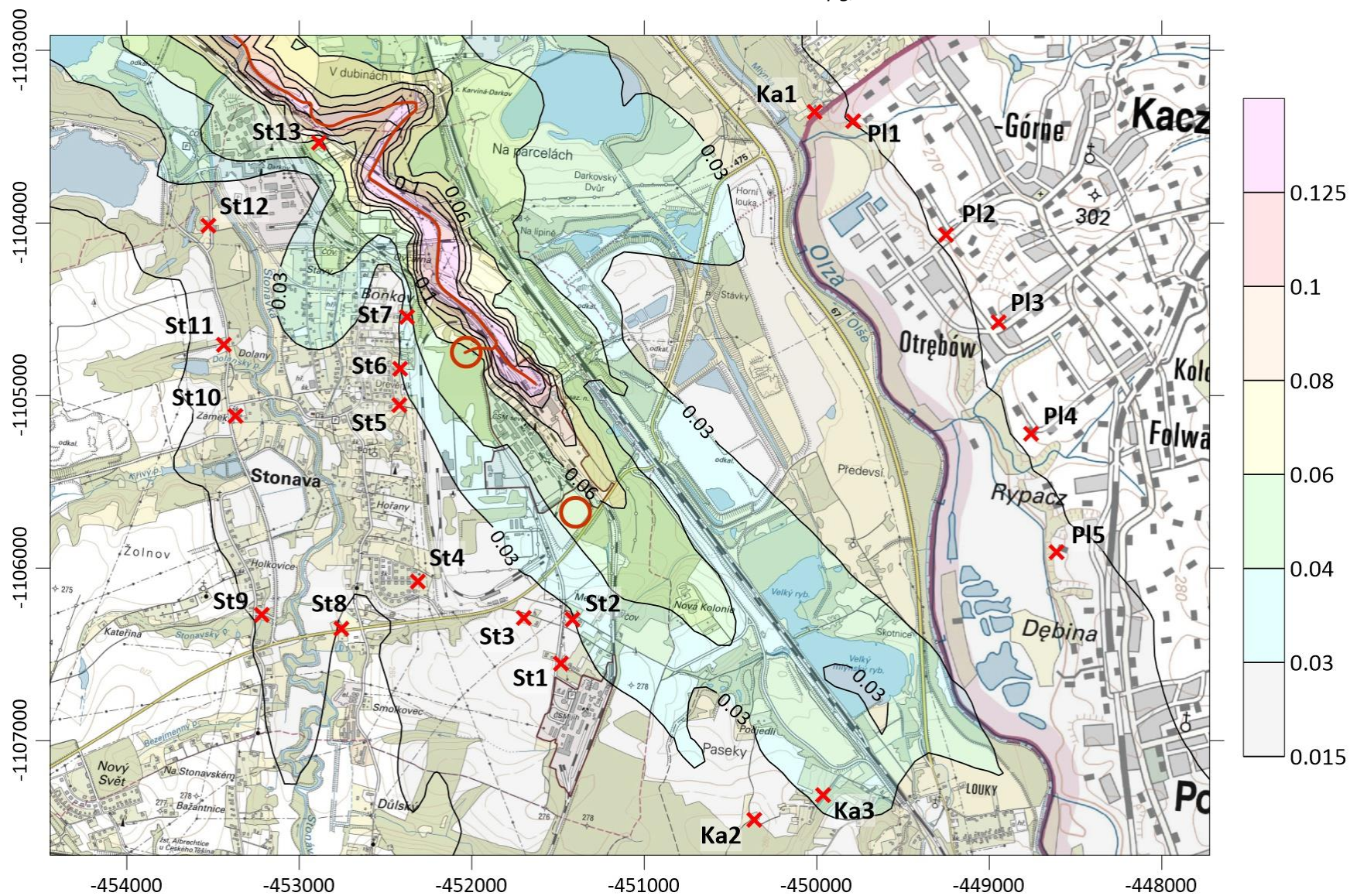
4.2. GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PLOŠNÉHO ROZLOŽENÍ IMISNÍCH PŘÍSPĚVKŮ

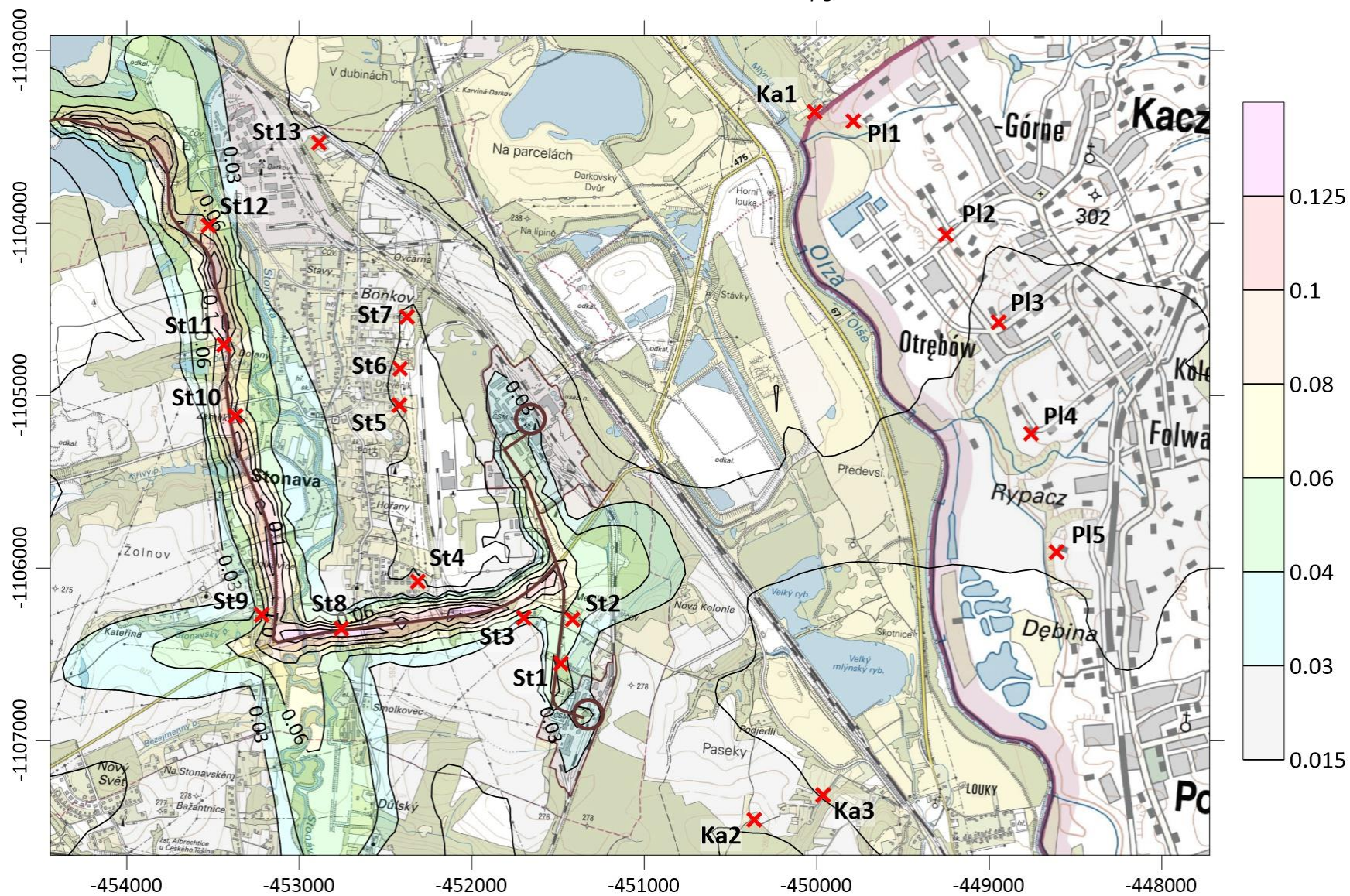
Obrázky znázorňují plošné rozložení imisních příspěvků záměru pro obě hodnocené varianty. Vykresleny byly pro dobu průměrování, pro kterou jsou stanoveny imisní limity.

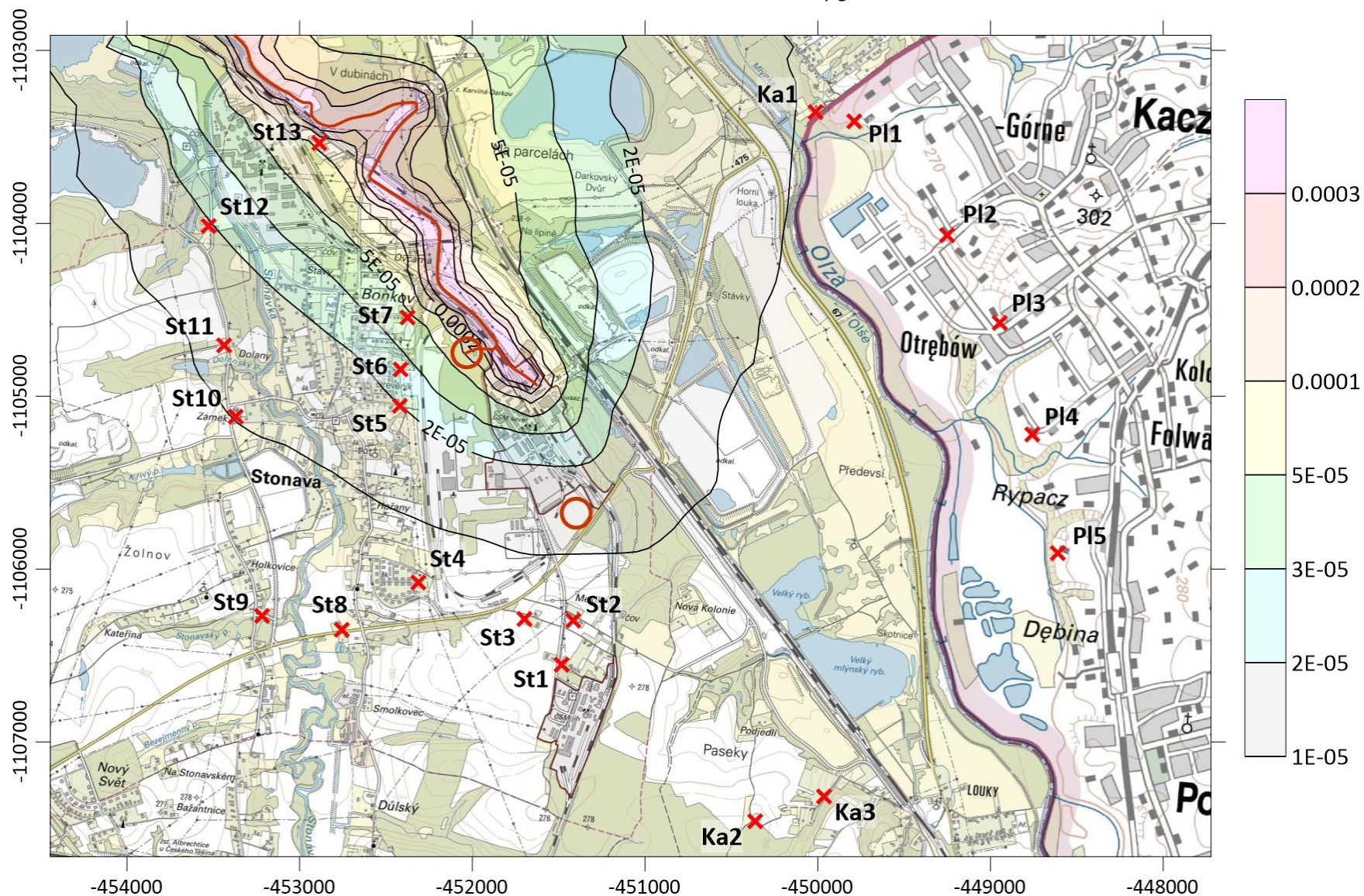
Z prezentovaných grafických výstupů je zřejmé, že nejvyšších hodnot je dosahováno v bezprostřední blízkosti hodnocených zdrojů emisí, a sice mimo obydlené území.

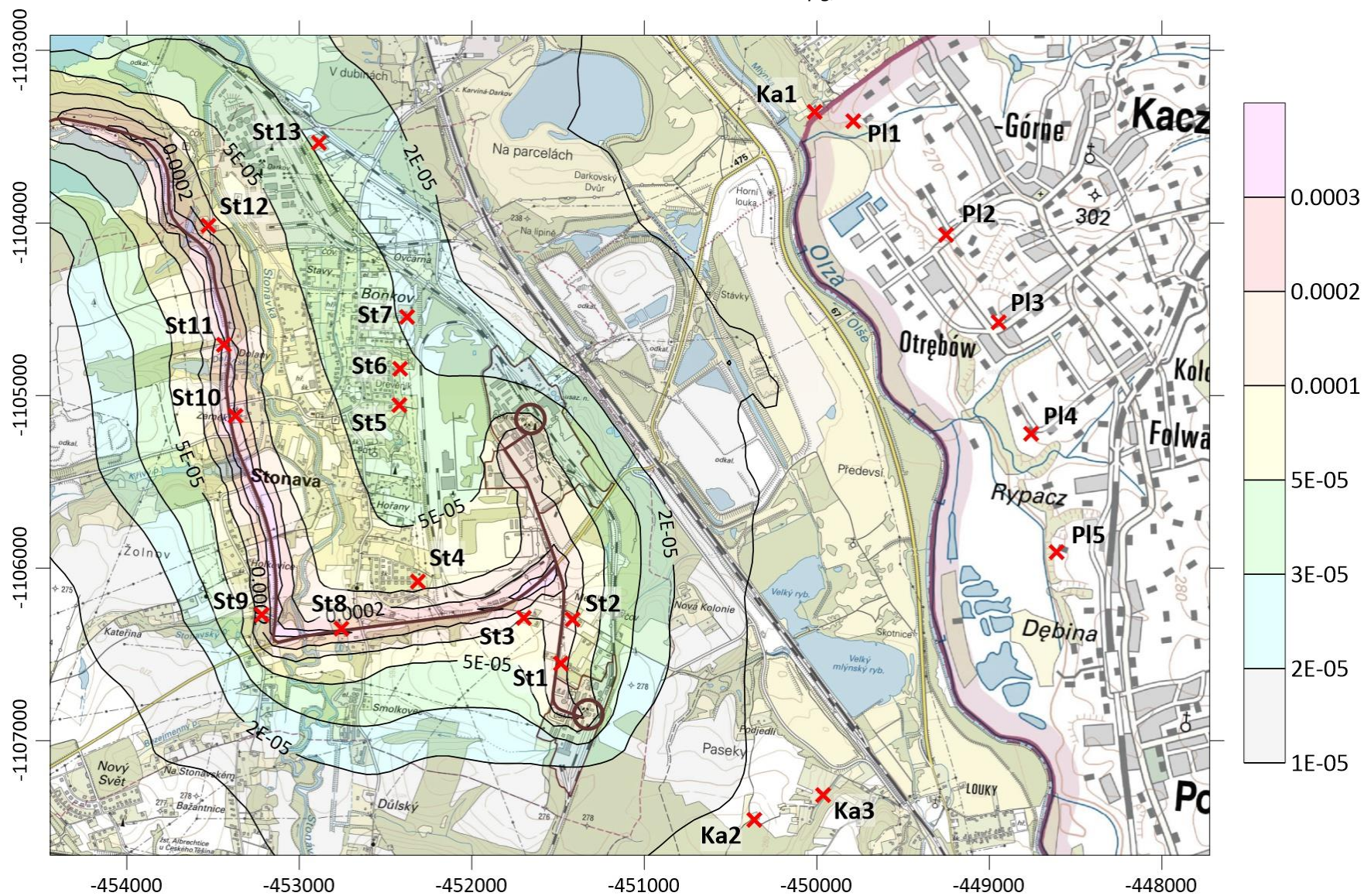
Obrázek 16: Průměrná roční koncentrace NO_2 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - **Varianta těžba**

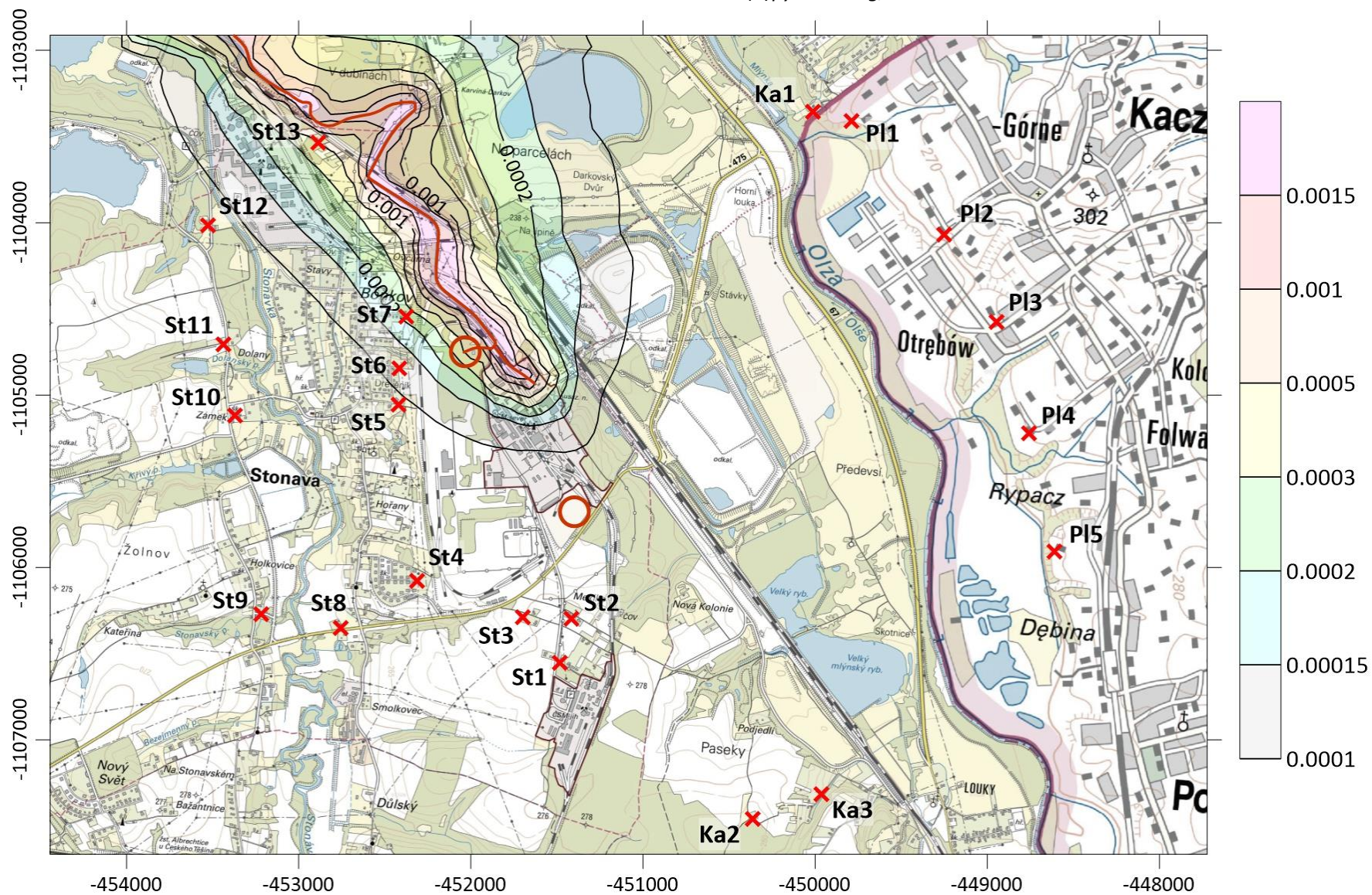
Obrázek 17: Průměrná roční koncentrace NO_2 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - **Varianta ukončení**

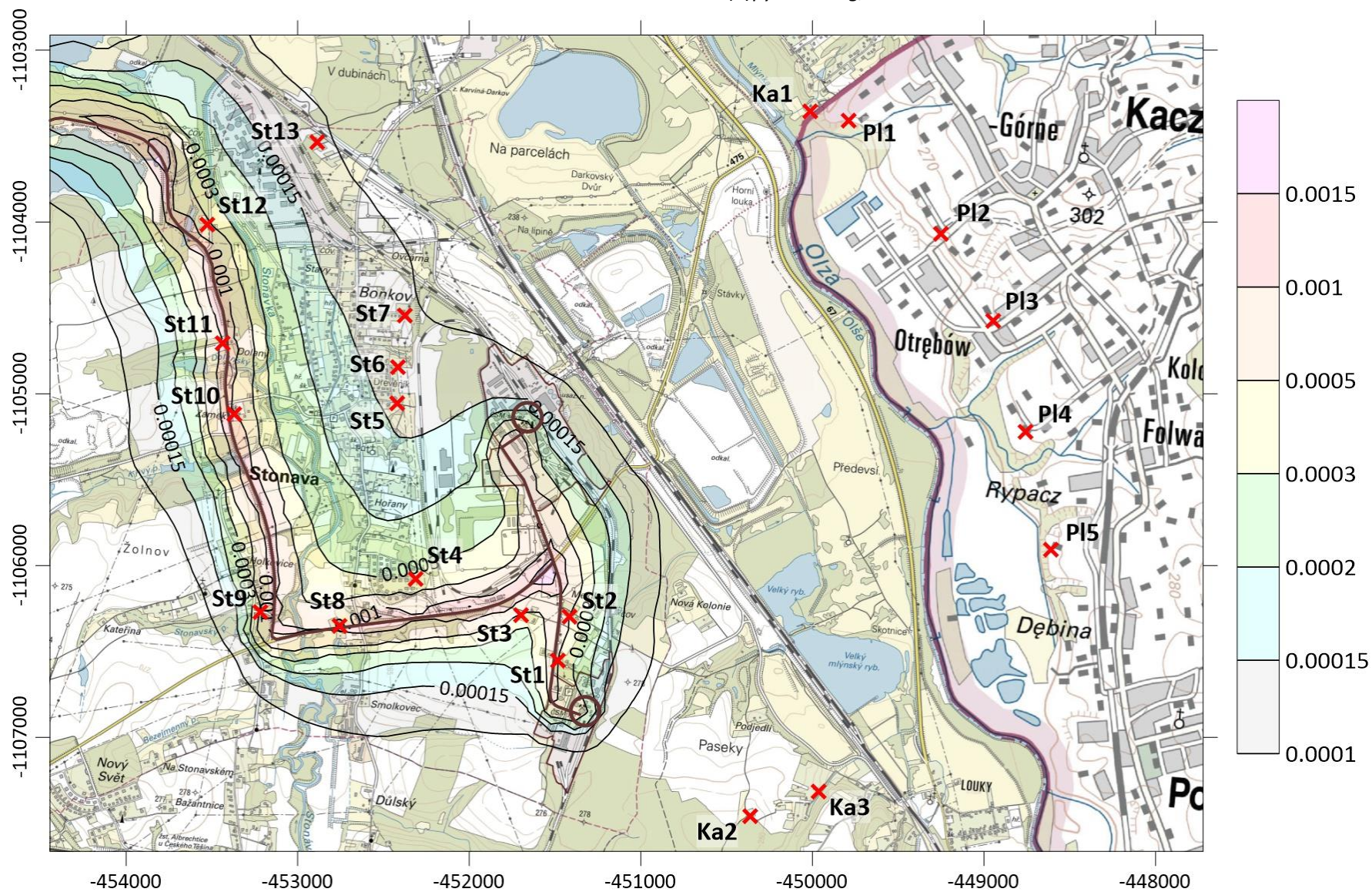
Obrázek 18: Maximální hodinová koncentrace NO_2 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - Varianta těžba

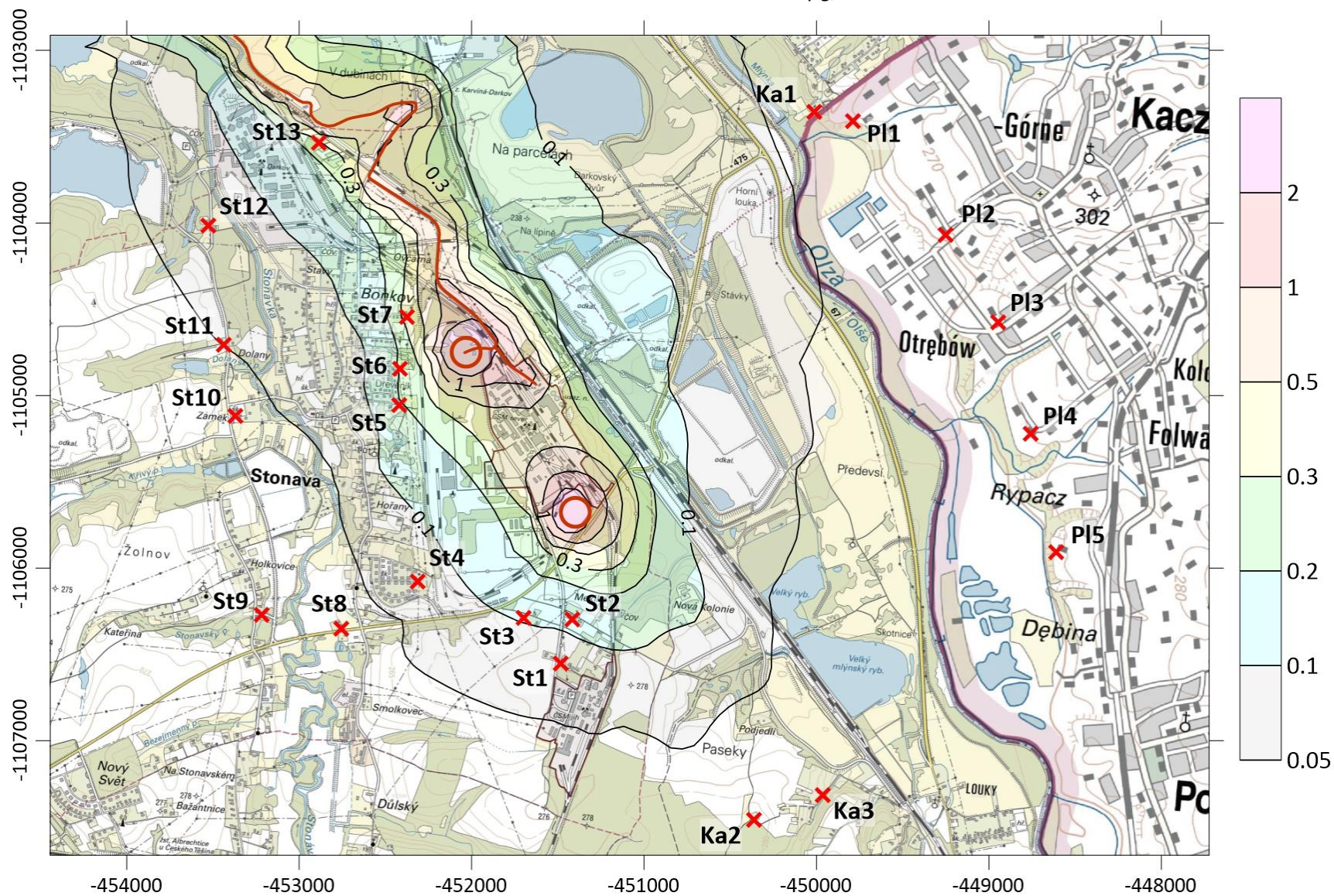
Obrázek 19: Maximální hodinová koncentrace NO_2 v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - **Varianta ukončení**

Obrázek 20: Průměrná roční koncentrace benzenu v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - **Varianta těžba**

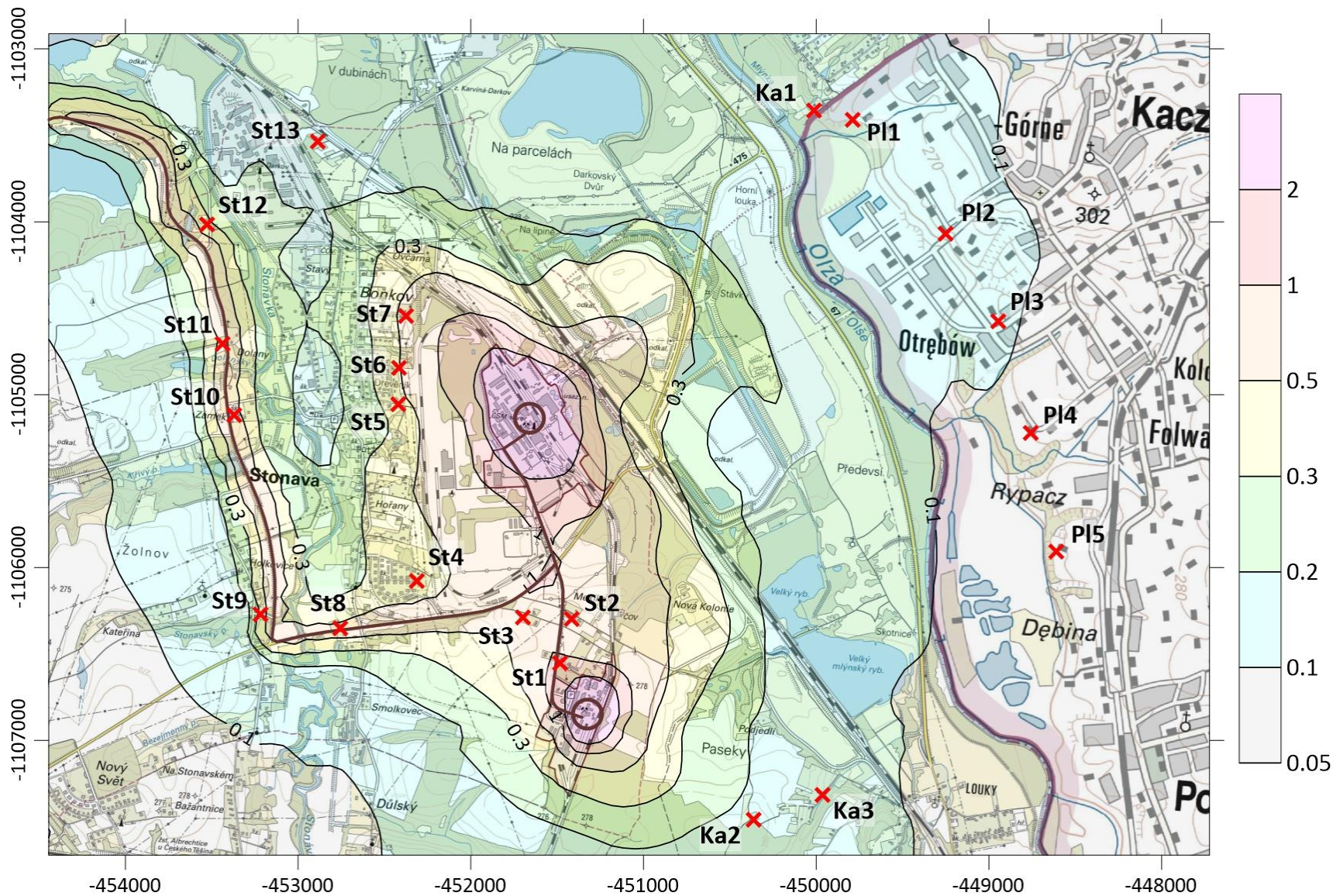
Obrázek 21: Průměrná roční koncentrace benzenu v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ - **Varianta ukončení**

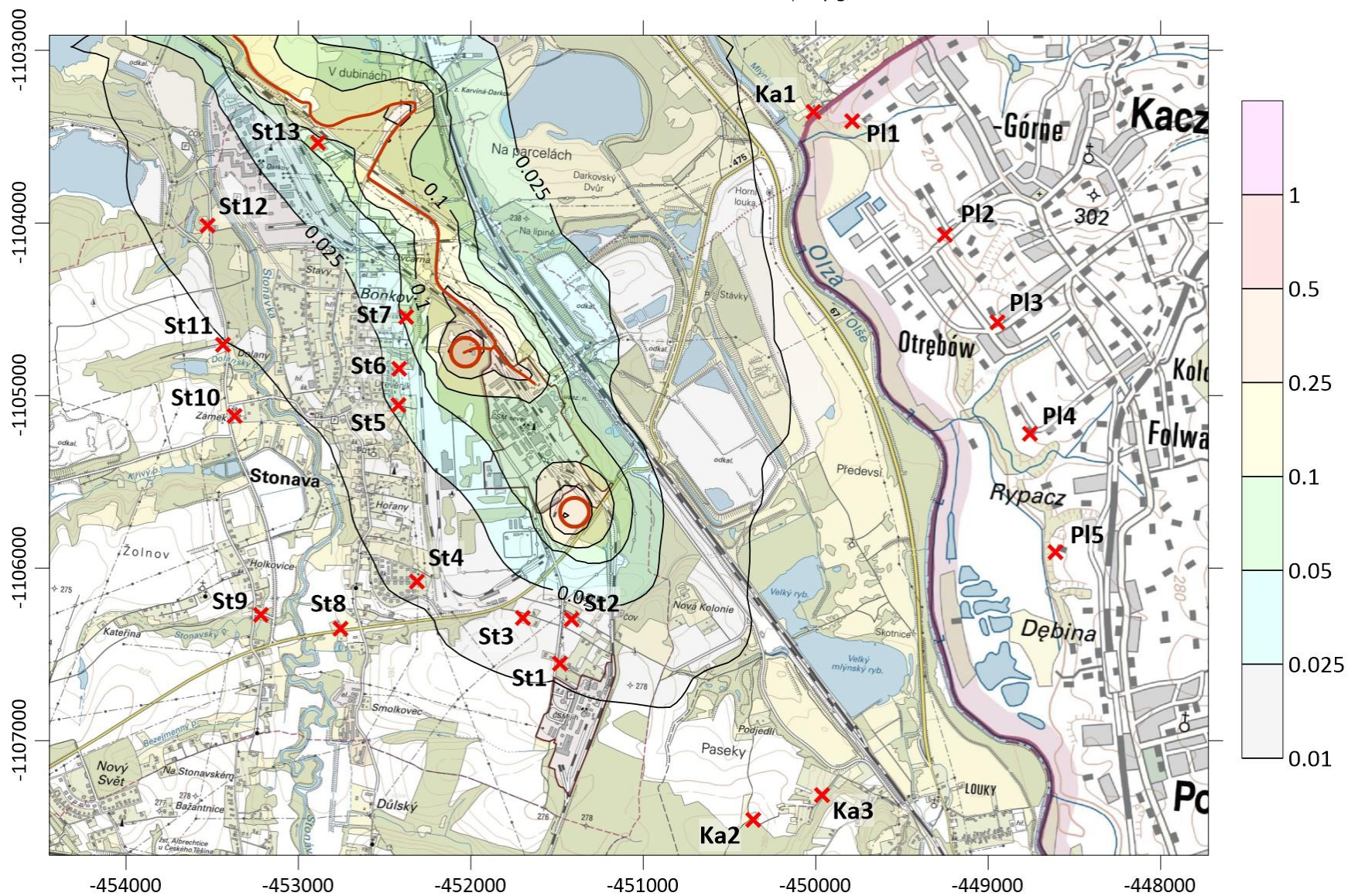
Obrázek 22: Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu v ng/m^3 - Varianta těžba

Obrázek 23: Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu v ng/m^3 - **Varianta ukončení**

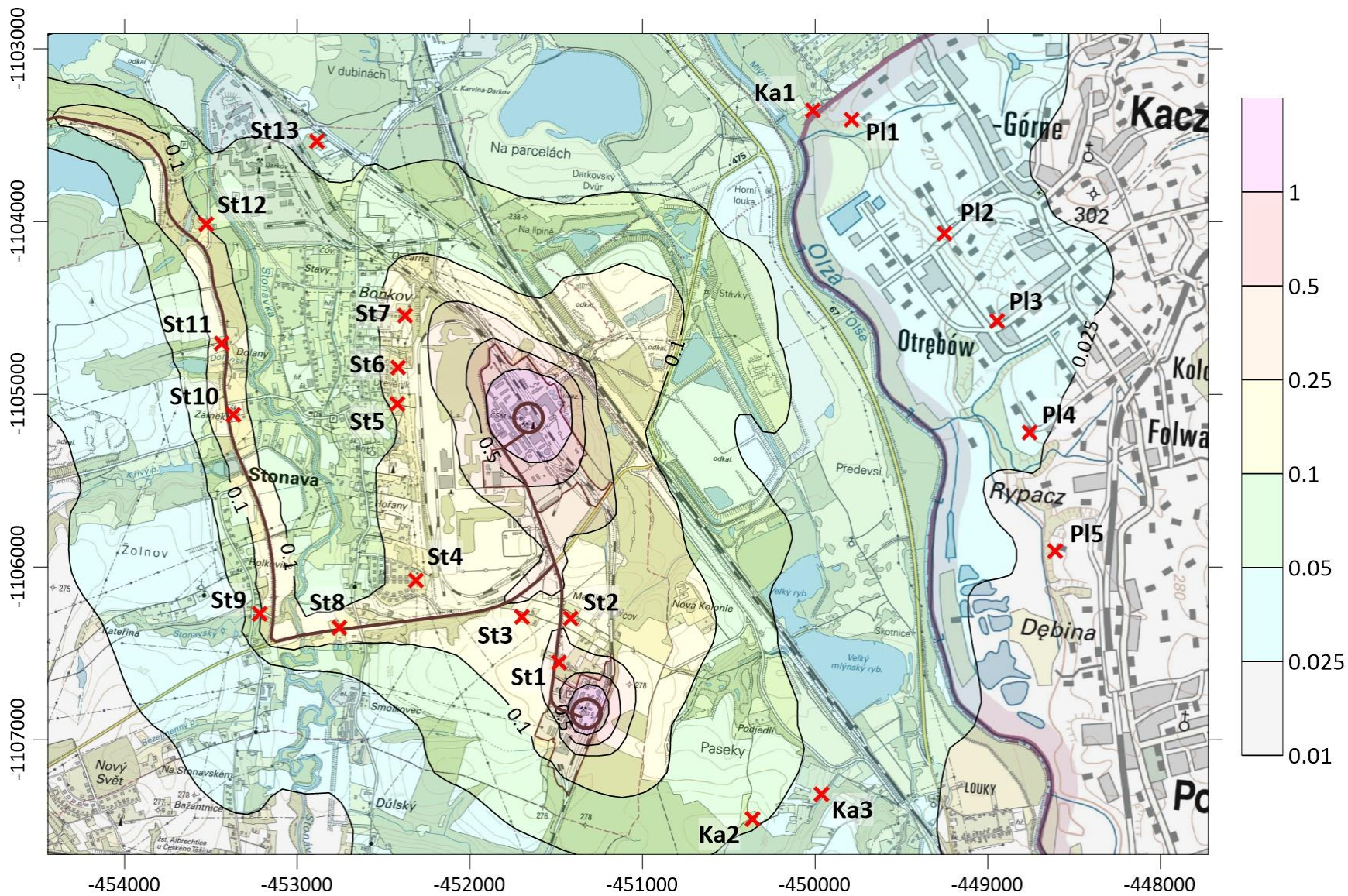
Obrázek 24: Průměrná roční koncentrace PM_{10} v $\mu g/m^3$ - Varianta těžba

Obrázek 25: Průměrná roční koncentrace PM_{10} v $\mu g/m^3$ - **Varianta ukončení**



Obrázek 26: Průměrná roční koncentrace $PM_{2,5}$ v $\mu g/m^3$ - **Varianta těžba**

Obrázek 27: Průměrná roční koncentrace $PM_{2,5}$ v $\mu g/m^3$ - **Varianta ukončení**



4.3. VYHODNOCENÍ TABELÁRNÍCH A GRAFICKÝCH VÝSTUPŮ MODELOVÉHO VÝPOČTU

Z tabelárních výsledků a obrázků plošného rozložení průměrných ročních koncentrací je zřejmé, že nejvyšších hodnot je dosahováno v bezprostřední blízkosti hodnocených zdrojů emisí, a sice mimo obydlené území.

Podrobnější komentář výsledků rozptylové studie ve vztahu k imisním limitům hodnocených látek je uveden v následujících podkapitolách.

Odhad stávající úrovně imisního pozadí byl stanoven na základě pětiletých průměrných imisních koncentrací v letech 2017 až 2021, ve kterém zohledněn i vliv stávajícího provozu dolu ČSM, tedy související dopravy a souvisejících stacionárních, resp. plošných zdrojů emisí. Prostý součet vypočtených imisních příspěvků a imisního pozadí lokality je tak prováděn výrazně na straně bezpečnosti.

4.3.1. Imisní koncentrace NO₂

Imisní příspěvek NO₂ byl vyhodnocen z provozu liniových zdrojů a je tak ve variantě těžba vázán na dopravní trasu odvozu hlušiny, resp. materiálu souvisejícího s demolicí závodů ČSM ve variantě ukončení.

Průměrná roční koncentrace NO₂

V případě varianty těžba / ukončení dosahují průměrné roční koncentrace NO₂ v blízkosti komunikací cca 0,015 µg/m³. S rostoucí vzdáleností od silnice tyto koncentrace rychle klesají.

U nejbližší obytné zástavby, která je hodnocena na základě vybraných referenčních bodů, dosahují koncentrace ve variantě těžba nejvýše 0,0057 µg/m³, ve variantě ukončení až 0,0085 µg/m³.

Imisní příspěvky hodnocených zdrojů jsou velmi nízké, vzhledem k imisnímu pozadí ve výši 13,6 - 15,3 µg/m³ je zřejmé, že imisní limit 40 µg/m³ bude nadále plněn s velkou rezervou.

Maximální hodinová koncentrace NO₂

Nejvyšších hodnot maximální krátkodobé koncentrace NO₂ ve výši 0,125 µg/m³ je v obou variantách dosahováno v blízkosti příslušných dopravních tras.

U charakteristické obytné zástavby je ve variantě těžba dosahováno hodnot v rozmezí 0,012 - 0,055 µg/m³, ve variantě ukončení 0,010 – 0,079 µg/m³.

Uvedené maximální hodinové koncentrace jsou velmi nízké a ve všech variantách nedosahují ani desetin procenta nejvyšší přípustné koncentrace (200 µg/m³). Na imisní stanici Karviná dosahovala maximální hodinová koncentrace NO₂ v roce 2021 hodnoty 104,4 µg/m³ při průměrné roční koncentraci 19,0 µg/m³. Obdobně na stanici Karviná ZÚ dosahovala maximální hodinová koncentrace NO₂ v roce 2021 hodnoty 89,5 µg/m³ při průměrné roční koncentraci 20,2 µg/m³. Vzhledem k imisnímu pozadí průměrné roční koncentrace NO₂ pro předmětnou lokalitu (13,6 - 15,3 µg/m³) lze očekávat, že i imisní limit pro maximální hodinovou koncentraci bude plněn s velkou rezervou.

4.3.2. Průměrná roční koncentrace benzenu

Vypočtené příspěvky k průměrné roční koncentraci benzenu se v celé výpočtové oblasti pohybují nejvýše do 0,0003 µg/m³ v obou hodnocených variantách. U nejbližší obytné zástavby,

která je hodnocena na základě vybraných referenčních bodů, jsou dosahované hodnoty nejvýše 0,00015 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ve variantě těžba, resp. 0,00028 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ve variantě ukončení.

Uvedené příspěvky představují jen tisíce procenta imisního limitu ve výši 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Vzhledem k velmi dobrému imisnímu pozadí lokality, které je odhadováno na 1,6 – 1,8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, je zřejmé, že imisní limit bude plněn nadále s velkou rezervou.

4.3.3. Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu

Rovněž vypočtené příspěvky k průměrné roční koncentraci benzo(a)pyrenu jsou v porovnání s imisním limitem ve výši 1 ng/m^3 zcela minimální. Ve vybraných referenčních bodech je dosahováno hodnot do 0,00056 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ve variantě těžba, resp. 0,00091 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ve variantě ukončení. Tzn. nanejvýš setiny procenta imisního limitu.

Imisní pozadí lokality je stanoveno na základě pětiletých imisních průměrů v rozmezí 2,6 – 3,1 ng/m^3 , tzn. že v území dochází dlouhodobě k překračování imisního limitu. Při porovnání výsledků varianty těžba a ukončení je však zřejmé, že předkládaný záměr nemá potenciál k hodnotitelné změně imisního zatížení území a nemůže ovlivnit případné překračování imisního limitu, ke kterému dnes v území dochází.

Pozn.: Na základě analýzy příčin znečištění ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frydek-Místek, která byla provedena v rámci „Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frydek-Místek CZ08A: Aktualizace 2020“, lze konstatovat, že překračování průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu je způsobeno především sektorem lokálního vytápění obytné zástavby v zimním období a lokálně některými stacionárními zdroji ze sektoru průmyslu. Sektor dopravy není z hlediska imisního zatížení území významný. Výsledky analýzy lze potvrdit i výstupy předkládané rozptylové studie, kdy vypočtené imisní příspěvky z provozu záměru jsou ve vztahu k imisnímu limitu velmi nízké.

4.3.4. Imisní koncentrace PM_{10}

Průměrné roční koncentrace PM_{10}

Nejvyšší vypočtené příspěvky k průměrné roční koncentraci v řádu jednotek $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jsou dosahovány v blízkosti hodnocených plošných zdrojů emisí a dále souvisejících dopravních tras.

S rostoucí vzdáleností však koncentrace velmi rychle klesají. U nejbližší obytné zástavby dosahují hodnot v rozmezí 0,02 - 0,36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ve variantě těžba, resp. 0,08 - 1,06 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ve variantě ukončení. I přes zohlednění resuspenze jsou však vypočtené příspěvky k průměrné roční koncentraci PM_{10} výrazně nižší než roční imisní limit, který činí 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

V případě varianty ukončení je třeba zdůraznit, že se jedná o predikované zatížení po dobu fáze demolice závodu ČSM Sever a ČSM Jih. Tzn., že vypočtené příspěvky jsou pouze dočasnou zátěží, které nebudou po ukončení demoličních prací do imisního zatížení území dále vstupovat.

Imisní pozadí lokality je na základě pětiletých průměrných koncentrací stanoveno v rozmezí 28,4 – 30,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Je zřejmé, že v případě průměrné roční koncentrace bude imisní limit plněn v obou hodnocených variantách nadále s velkou rezervou.

Maximální denní koncentrace PM₁₀

Imisní příspěvky k maximální denní koncentraci PM₁₀ byly ve vybraných referenčních bodech vypočteny s řádovými rozdíly, což je způsobeno především vzdáleností hodnocených plošných zdrojů znečišťování ovzduší od charakteristické obytné zástavby.

V případě varianty těžba byly vypočteny hodnoty v rozmezí 1,6 - 11,1 µg/m³. Ve variantě ukončení zahrnující demoliční práce byly vypočteny hodnoty v rozmezí 12,3 - 154,5 µg/m³, což odpovídá až trojnásobku imisního limitu ve výši 50 µg/m³.

Je důležité si uvědomit, že u maximálních krátkodobých koncentrací nelze na rozdíl od průměrných ročních koncentrací imisní příspěvek přímo sčítat s nejvyšší požadovou hodnotou. Legislativou je tolerováno 35 překročení za kalendářní rok. Jak již bylo naznačeno, plošné rozložení koncentrací neudává informace o četnosti výskytu koncentrací. Přestože jsou maximální denní koncentrace vypočteny souhrnně pro celé hodnocené území, jsou často stanoveny pro každý bod za zcela odlišných podmínek (směr a rychlost větru) a nemohou nastat na celém území ve stejný okamžik. Ve skutečnosti se tyto koncentrace mohou vyskytovat pouze po velmi krátkou dobu v roce. To platí především u koncentrací v řádu desítek µg/m³.

Pro ilustraci výše uvedeného tvrzení byla pro koncentraci PM₁₀ ve výši 10 µg/m³ vypočtena doba překročení. Z tabelárního vyhodnocení je zřejmé, že tyto koncentrace se ve variantě těžba mohou u nejbližší obytné zástavby vyskytovat pouze po dobu 1 až 2 dní v roce. Obdobně v případě varianty ukončení je koncentrace 10 µg/m³ dosahováno nejvýše 2 - 4 dny v roce. Doba výskytu vyšších koncentrací tak není úměrná výši vypočteného příspěvku.

Dle pětiletých imisních průměrů 36. nejvyšší hodnoty 24-hod koncentrace PM₁₀ je v předemětné lokalitě dosahováno koncentrací ve výši 53 - 56 µg/m³. Z analýzy příčin znečištění ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, která byla provedena v rámci „Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek CZ08A: Aktualizace 2020“ vyplývá, že stávající problematické oblasti a monitorovací stanice jsou ovlivněny zejména znečištěním ovzduší z lokálního vytápění domácností. Na některých stanicích byl identifikován také významný vliv průmyslu. Dopravní znečištění má v průběhu roku na denní imisní koncentrace také určitý vliv, nicméně z analýzy koncentračních růžic pro lokality monitorovacích stanic s překročeným imisním limitem vyplývá, že vytápění domácností je pro překročení denního imisního limitu částic PM₁₀ klíčové (maximální koncentrace jsou naměřeny v zimě a sledují obvyklý denní chod provozu spalovacích zdrojů v domácnostech).

Při zachování současné úrovně imisního zatížení bude imisní limit ve výši 50 µg/m³ v území překročen. Přesto lze na základě výše uvedených skutečností konstatovat, že předemětný záměr ve variantě těžba nebude mít významný vliv na změnu v imisním zatížení území. Ve variantě ukončení lze očekávat, že po omezenou dobu demoličních prací může dojít k dočasnému zvýšení imisního zatížení.

Shrnutí

Vzhledem ke skutečnosti, že v absolutních číslech je pro variantu ukončení modelováno řádově větší imisní zatížení než ve variantě těžba, je pro fázi ukončení hornické činnosti zpracovatelem rozptylové studie vyžadováno respektování podpůrných opatření pro recyklační linky, jejichž hlavní body jsou souhrnně uvedeny v závěrečném hodnocení rozptylové studie.

4.3.5. Průměrná roční koncentrace PM_{2,5}

Koncentrace PM_{2,5} tvoří podílovou složku znečišťující látky PM₁₀ a logicky je proto dosahováno nižších koncentrací než v případě velikosti částic do 10 µm. U nejbližší obytné zástavby byly vypočteny příspěvky k průměrné roční koncentraci PM_{2,5} v max. výši 0,08 µg/m³ ve variantě těžba a 0,31 µg/m³ ve variantě ukončení.

Na základě pětiletých průměrných koncentrací bylo imisní pozadí lokality stanoveno v rozmezí 21,7 - 23,5 µg/m³. Při zachování současné úrovně imisního zatížení bude imisní limit ve výši 20 µg/m³ v území překročen. Předkládaný záměr však nemá potenciál k hodnotitelné změně imisního zatížení území.

Pozn.: Na základě analýzy příčin znečištění ovzduší v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek, která byla provedena v rámci „Programu zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek CZ08A: Aktualizace 2020“, lze konstatovat, že vliv lokálního vytápění domácností na překročení imisního limitu je také velmi významný, obdobně jako je tomu v případě částic PM₁₀. Tato znečišťující látka (PM_{2,5}) je nicméně také silně ovlivněna znečištěním způsobeným prekurzory sekundárních částic (tj. především ze zdrojů emisí NO_x, SO_x a NH₃), které se zdaleka nemusejí nacházet pouze na území ČR.

5. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ

Návrh kompenzačních opatření dle platné legislativy

Pokud by provozem stacionárního zdroje označeného ve sloupci B v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší 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, je nutné zajistit alespoň zachování dosavadní úrovně znečištění pro danou znečišťující látku, tzn. navrhnout kompenzační opatření.

Podle vyhlášky č. 415/2012 Sb. odst. 1, § 27 se kompenzační opatření uloží u stacionárního zdroje a pozemní komunikace uvedené v § 11 odst. 1 písm. b) zákona v případě, že by jejich umístěním došlo k nárůstu úrovně znečištění o více než 1 % imisního limitu pro znečišťující látku s dobou průměrování 1 kalendářní rok.

Podle § 11 odstavce 1 písm. b) zákona se pozemní komunikací rozumí pozemní komunikace v zastavěném území obce o předpokládané intenzitě dopravního proudu 15 tisíc a více vozidel za 24 hodin v návrhovém období nejméně 10 let.

Shrnutí

Na základě výsledků modelového výpočtu rozptylové studie lze konstatovat, že realizací záměru nedojde k překročení některého z imisních limitů s dobou průměrování 1 kalendářní rok. V případě průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu a PM_{2,5} je imisní limit překročen již dnes, kdy významný vliv na překračování ročního imisního limitu má především sektor vytápění obytné zástavby (plošně sledované zdroje).

Pro fázi ukončení hornické činnosti je vyžadováno respektování podpůrných opatření pro recyklační linky, jejichž hlavní body jsou souhrnně uvedeny v závěrečném hodnocení rozptylové studie.

6. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Záměr „**Pokračování hornické činnosti OKD, a.s. Dolu ČSM v období 2024 - ukončení hornické činnosti**“ představuje pokračování hornické činnosti v oblasti dobývacích prostorů Dolu ČSM v Moravskoslezském kraji v období po roce 2024 a s tím související vydobytí cca 5,7 mil tun černého uhlí. Po ukončení hornické činnosti se předpokládá zahájení prací na zasypaní a uzavření dolu a následné započetí demolice nadzemních objektů Dolu ČSM.

Výsledky modelového výpočtu

Rozptylová studie prokazuje, že předmětný záměr nezpůsobí při pokračování hornické činnosti ani při jejím ukončení nadměrné znečištění ovzduší látkami NO₂, benzenem, benzo(a)pyrenem, PM₁₀ ani PM_{2,5}. Imisní příspěvky záměru jednotlivých znečišťujících látek se na celém hodnoceném území pohybují podstatně pod imisními limity.

Při zohlednění stávajícího imisního pozadí nebude vyjma průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu, maximální denní koncentrace PM₁₀ a průměrné roční koncentrace PM_{2,5} docházet k překračování platných imisních limitů, které budou plněny s rezervou.

Imisní limity pro průměrnou roční koncentraci benzo(a)pyrenu, maximální denní koncentraci PM₁₀ a průměrnou roční koncentraci PM_{2,5} jsou v území překračovány již dnes.

V případě průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu je imisní pozadí lokality stanoveno na základě pětiletých imisních průměrů v rozmezí 2,6 – 3,1 ng/m³, tzn. že v území dochází dlouhodobě k překračování imisního limitu. Při porovnání výsledků pro variantu těžba a variantu ukončení je však zřejmé, že předkládaný záměr nemá potenciál k hodnotitelné změně imisního zatížení území a nemůže ovlivnit případné překračování imisního limitu, ke kterému dnes v území dochází. Modelovány byly příspěvky v řádu setin procenta imisního limitu.

Imisní příspěvky k maximální denní koncentraci PM₁₀ byly ve vybraných referenčních bodech vypočteny s řádovými rozdíly. V případě varianty těžba byly vypočteny hodnoty v rozmezí 1,6 - 11,1 µg/m³. Ve variantě ukončení zahrnující demoliční práce byly vypočteny hodnoty v rozmezí 12,3 - 154,5 µg/m³, což odpovídá až trojnásobku imisního limitu ve výši 50 µg/m³.

Je důležité si uvědomit, že u maximálních krátkodobých koncentrací nelze na rozdíl od průměrných ročních koncentrací imisní příspěvek přímo sčítat s nejvyšší požadovou hodnotou. Legislativou je tolerováno 35 překročení za kalendářní rok. Plošné rozložení koncentrací neudává informace o četnosti výskytu koncentrací. Přestože jsou maximální denní koncentrace vypočteny souhrnně pro celé hodnocené území, jsou často stanoveny pro každý bod za zcela odlišných podmínek (směr a rychlost větru) a nemohou nastat na celém území ve stejný okamžik. Ve skutečnosti se tyto koncentrace mohou vyskytovat pouze po velmi krátkou dobu v roce. To platí především u koncentrací v řádu desítek µg/m³.

Pro ilustraci výše uvedeného tvrzení byla pro koncentraci PM₁₀ ve výši 10 µg/m³ vypočtena doba překročení. Z tabelárního vyhodnocení je zřejmé, že tyto koncentrace se ve variantě těžba mohou u nejbližší obytné zástavby vyskytovat pouze po dobu 1 až 2 dní v roce. Obdobně v případě varianty ukončení je koncentrace 10 µg/m³ dosahováno nejvýše 2 - 4 dny v roce. Doba výskytu vyšších koncentrací tak není úměrná výši vypočteného příspěvku.

Při zachování současné úrovně imisního zatížení bude imisní limit ve výši 50 µg/m³ v území překročen. Přesto lze na základě výše uvedených skutečností konstatovat, že předmětný záměr ve variantě těžba nebude mít významný vliv na změnu v imisním zatížení území.

Ve variantě ukončení lze očekávat, že po omezenou dobu demoličních prací může dojít k dočasnému zvýšení imisního zatížení. Na základě těchto skutečností je navrhováno respektování

podpůrných opatření pro recyklační linky, jejichž hlavní body jsou souhrnně uvedeny v podkapitole níže.

Imisní příspěvky k průměrné roční koncentraci PM_{2,5} byly u nejbližší obytné zástavby vypočteny v max. výši 0,08 µg/m³ ve variantě těžba a 0,31 µg/m³ ve variantě ukončení. Na základě pětiletých průměrných koncentrací bylo imisní pozadí lokality stanoveno v rozmezí 21,7 - 23,5 µg/m³. Při zachování současné úrovně imisního zatížení bude imisní limit ve výši 20 µg/m³ v území překročen. Předkládaný záměr však nemá potenciál k hodnotitelné změně imisního zatížení území.

Navrhovaná opatření (pro provoz recyklační linky demoličních odpadů)

Při provozu recyklační linky demoličních odpadů budou respektována Podpůrná opatření k aktualizovaným programům zlepšování kvality ovzduší pro období 2020+ (MŽP, 01/2021), konkrétně opatření *PZKO_2020_P_5*, kap. *P.4. Recyklační linky*. Především se jedná o níže uvedená opatření:

- Při provozu recyklační linky demoličních materiálů (dále jen materiál) nebude překročena projektovaná kapacita zařízení ve výši 100 t/h, resp. 800 t/den.
- Při překročení regulační prahové hodnoty částic PM₁₀ provozovatel nebude předmětné zařízení provozovat až do doby ukončení smogové situace a odvolání regulace.
- Zdroj nebude provozován v bezprostřední blízkosti obytné zástavby, škol, zdravotnických, lázeňských a sociálních zařízení.
- Skrápěcí zařízení bude vždy v provozu (pokud bude výrobní zařízení využíváno v daném čase k výrobní činnosti), s výjimkou zimního období, tj. v období, kdy vnější teplota klesne pod 3 °C, nebo za deště. V případě, že dojde k poruše skrápěcího zařízení, bude výrobní zařízení neprodleně odstaveno z provozu.
- Materiál bude zpracováván výhradně za mokra, tj. vlhký po celou dobu zpracování od dovozu ke zpracování až do odvozu výrobku nebo jeho zpracování v místě.
- Jednotlivá konkrétní umístění zařízení budou v dostatečném předstihu oznámena místně příslušné obci (včetně informace o předpokládaném množství zpracovaného materiálu a časového rozsahu prováděných prací).
- Bude prováděna pravidelná kontrola komunikací používaných staveništní dopravou. V případě jejich znečištění budou neprodleně zbaveny nečistot tlakovou vodou.

Přeshraniční vliv záměru

Na základě tabulárních a grafických výstup rozptylové studie lze souhrnně konstatovat, že vliv pokračování hornické činnosti Dolu ČSM včetně navazující fáze ukončení hornické činnosti na imisní zátěž území sousedního státu je zcela zanedbatelný.

Imisní příspěvky záměru jednotlivých znečišťujících látek se na území Polské republiky pohybují podstatně pod imisními limity. Předmětný záměr nemá potenciál ke změně stávajícího imisního zatížení území.

Při respektování podpůrných opatření je záměr „Pokračování hornické činnosti OKD, a.s. Dolu ČSM v období 2024 - ukončení hornické činnosti“ z hlediska požadavků zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, akceptovatelný.

7. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Pro zpracování rozptylové studie byly použity níže uvedené podklady:

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení ministra životního prostředí (Polské republiky) ze dne 24.8.2012 o přípustné úrovni znečištění v ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (Dz.U. 2021 poz. 845, zdroj: <https://isap.sejm.gov.pl/>).
- Oznámení záměru „Pokračování hornické činnosti OKD, a.s. Dolu ČSM v období 2024 - ukončení hornické činnosti“ (AZ GEO, s.r.o., 10/2022)
- Celostátní sčítání dopravy v roce 2020 (ŘSD ČR, <https://scitani.rsd.cz/>)
- Metodický pokyn MŽP, odboru ochrany ovzduší pro vypracování rozptylových studií podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Souhrnný roční tabelární přehled - základní přehled naměřených koncentrací znečišťujících látek ve venkovním ovzduší v České republice v roce 2021 (ČHMÚ 06/2022)
- Mapy pětiletých průměrných koncentrací znečišťujících látek v období 2017-2021 ve čtvercové síti 1x1 km (Český hydrometeorologický ústav, 11/2022)
- Národní program snižování emisí České republiky (Ministerstvo životního prostředí, schválený dne 2. prosince 2015 usnesením vlády České republiky č. 978)
- Aktualizace Národního programu snižování emisí České republiky (Ministerstvo životního prostředí; schválena dne 16. prosince 2019 usnesením vlády České republiky č. 917)
- Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Ostrava/Karviná/Frýdek-Místek CZ08A: Aktualizace 2020 (vydáno ve Věstníku MŽP, září 2020, ročník XXX, částka 7, č.j. MZP/2020/130/786)
- Podpůrná opatření k aktualizovaným programům zlepšování kvality ovzduší pro období 2020+ (Ministerstvo životního prostředí, leden 2021)
- Sdělení odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, Věstník MŽP, prosinec 2022
- Určení emisí z plošných zdrojů a fugitivních emisí vznikajících v rámci hutní a hornické činnosti (AZ GEO, s.r.o., 2012)
- Mapové podklady – rastrová základní mapa, ortofotomapa (WMS služby portálu CUZK)
- Ověření způsobu využívání staveb v katastru nemovitostí (12/2022)
 - nahlížení do katastru nemovitostí (<https://nahliznidokn.cuzk.cz>)
 - veřejný dálkový přístup (<https://vdp.cuzk.cz/vdp>)
- Prohlídka zájmového území, fotodokumentace