

Odborný posudek

podle § 11 odst. 8 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr

číslo OP-2-2016

Zpracovatel autorizovaná osoba dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší	Ing. Zbyněk Krayzel Poupětova 13/1383, 170 00 Praha 7 Holešovice IČO - 71519475 Tel.: 602 829 112, 266 711 179 E-mail: zbynek.krayzel@seznam.cz
Autorizace	autorizace vydaná MŽP ČR č.j. 3225/740/05/MS, dne 2.5.2006, prodloužena rozhodnutím MŽP č.j. 2850/780/11/LH, dne 2.1.2012 Rozhodnutí o autorizaci je uvedeno v příloze č. 2
Datum zpracování posudku	13.1.2016
Razítko a podpis autorizované osoby	

Obsah

Obsah.....	2
1. Určení posudku, základní identifikační údaje (pro koho byl odborný posudek zpracován a za jakým účelem byl odborný posudek zpracován). 4	
2. Obecné údaje, Podklady (popis šetření na místě, popis projektové dokumentace, atd.), Identifikační údaje (název stacionárního zdroje, adresa, provozovatel, IČ provozovatele).	5
2.1. Podklady odborného posudku.....	5
2.2. Platná legislativa.....	5
2.3. Popis šetření na místě	5
2.4. Identifikační údaje	5
3. Popis stacionárního zdroje a jeho provozu.....	7
3.1. Popis výrobního programu, jmenovité (projektované) výrobní kapacity, údaj o provozu stacionárního zdroje.....	7
3.2. Popis používané technologie, technický popis všech technologických zařízení, název jeho výrobce.....	8
3.3. Spalovaná paliva na zdroji a provozovně	8
3.4. Suroviny používané na zdroji a provozovně.....	9
3.5. Schémata, nákresy.....	9
3.6. Údaje o vzduchotechnice (samostatný či společný odvod odpadních plynů do atmosféry, množství, stavové podmínky, výška komína)	9
3.7. Popis a charakteristika odlučovačů a opatření ke snížení emisí	10
3.8. Systém řízení, regulace a měření procesů (manuální/kontinuální/automatika).....	10
3.9. Údaje o referenčních stavbách.....	10
3.10. U stacionárních zdrojů nespádajících do působnosti referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách porovnání navrženého technického řešení a emisních parametrů s nejlepším běžně dostupným technickým řešením, případně také s obdobnými již provozovanými technologiemi.....	10
3.11. Návrh zařazení uvedené technologie podle přílohy č. 2 k zákonu.	10
4. Emisní charakteristika stacionárního zdroje.....	12
4.1. Umístění měřicího místa.....	12
4.2. Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze stacionárního zdroje.	12
4.3. Naměřené hodnoty emisí na stacionárním zdroji (přílohou kopie měřicího protokolu), případně na referenčním stacionárním zdroji obdobné technologie, vypočtené hodnoty emisí.	12
4.4. Emisní limity nebo podmínky provozu z legislativy	16
4.5. Porovnání s požadavky stanovenými zákonem nebo prováděcími právními předpisy.....	17
4.6. V případě stacionárního zdroje, u nějž je emisní limit dosahován úpravou technologického řízení výrobního procesu nebo použitím technologie ke snižování emisí, návrh vhodného provozního parametru a jeho číselné vyjádření, dokladující za všech okolností plnění emisního limitu, způsob jeho měření včetně způsobu a frekvence kalibrace měřidla (v souladu s příslušnými technickými normami, jsou-li k dispozici) a popis způsobu nepřetržitého zaznamenávání naměřených hodnot.	17
5. Zhodnocení úrovně znečištění ovzduší v lokalitě, kde má být stacionární zdroj umístěn.....	18
5.1. Komentář vývoje úrovně znečištění ovzduší relevantními znečišťujícími látkami a popis aktuálního stavu.	18
Imisní charakteristika lokality (převzato z RS):.....	18

5.2.	Popis vlivu stacionárního zdroje na úroveň znečištění ovzduší.	20
5.3.	Porovnání s ostatními stacionárními zdroji, které mají vliv na předmětnou lokalitu a posouzení splnění požadavků vyplývajících z programů ke zlepšení kvality ovzduší a návrh opatření k jejich naplnění.	20
6.	Závěr a doporučení podmínek provozu.	21
6.1.	Stanovení základních podmínek provozu a doporučení dodatečných podmínek provozu s ohledem na konkrétní umístění stacionárního zdroje.	21
6.2.	Rizika	21
6.3.	Stanovení množství znečišťování (Měření emisí, bilance, emisní faktory, měrná výrobní emise apod.)	21
6.4.	Závěr	21
	Přílohy	23
1.	Přehled souvisejících právních předpisů	23
2.	Rozhodnutí o autorizaci	25
3.	Specifikace škodlivin, související s posuzovaným zdrojem	26
4.	Obrazová část.....	29
5.	Příklady možné technologie.....	30
6.	Stanovisko MŽP.....	34

1. Určení posudku, základní identifikační údaje (pro koho byl odborný posudek zpracován a za jakým účelem byl odborný posudek zpracován).

Odborný posudek je zpracován jako součást dokumentace stavby **„Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr“**.

Na základě přijaté koncepce rozvoje železniční sítě byl určen k modernizaci také III. tranzitní železniční koridor Praha - Plzeň – Cheb.

Předmětem dokumentace je jeho součást - úsek mezi stanicí Beroun (včetně) a zastávkou Králův Dvůr, kde trať navazuje na právě dokončovaný úsek Beroun - Zbiroh. Začátek úprav je u výměnového styku výhybky č. 1 železniční stanice Beroun (km 37,565), konec úprav je za zastávkou Králův Dvůr ve směru Zdice v km 42,700. V následujících cca 500 m trati dojde ke směrovému a výškovému vyrovnání kolejí. Souhrnná délka stavby je cca 5,1 km.

Stavba řeší rekonstrukci železničního spodku a svršku, úpravu nástupišť, přejezdů, mostů, podchodů a propustků, modernizaci zabezpečovacího zařízení s dálkovým ovládáním stanic z vybraného uzlu (Beroun) s možností budoucího připojení na CDP Praha, výstavbu odpovídajícího sdělovacího a informačního zařízení, pokládku traťového metalického a optického kabelu, místní kabelizaci stanic, rekonstrukci trakčního vedení včetně DŘT, elektronickou ochranu technologických objektů a technologií, kamerový systém pro zajištění bezpečnosti cestujících a protihluková opatření apod.

Optimalizace trati spočívá ve zvýšení traťové rychlosti do 160 km/h a v modernizaci zabezpečovacího zařízení. Současně musí optimalizace umožnit průjezd vozidel s naklápečí technikou.

Předmětem tohoto odborného posudku podle § 12 odst. 8 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále také jen „zákon o ochraně ovzduší“ a „odborný posudek“), předkládaného jako součást žádosti o vydání závazného stanoviska k umístění stavby a stavbě zdroje znečišťování ovzduší podle § 11 odst. 2 písm. b) a c) zákona č. 201/2012 Sb., je posouzení akce **„Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr“** z hlediska ochrany ovzduší.

Tento materiál má dále za cíl reagovat na požadavky platné legislativy a bude výchozím materiálem pro vydání příslušných závazných stanovisek.

Předmětem posudku není posouzení umístění a výšek komínů a posouzení rozptylu znečišťujících látek z provozovny.

Zpracování odborného posudku zadala společnost SUDOP PRAHA a.s.

2. Obecné údaje, Podklady (popis šetření na místě, popis projektové dokumentace, atd.), Identifikační údaje (název stacionární zdroje, adresa, provozovatel, IČ provozovatele).

2.1. Podklady odborného posudku

Pro zpracování posudku byly použity tyto podklady:

1. Projektová dokumentace „Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr“, Souhrnná část, vliv stavby na životní prostředí, aktualizace závěrů Rozptylová studie škodlivin, Zpracoval: SUDOP PRAHA a.s., odpovědný zástupce Ing. Blanka Novotná, osvědčení o autorizaci dle zákona č. 201/2012Sb., §31odst.1, písm. e) zákona o ochraně ovzduší, vydáno rozhodnutím MŽP ČR pod č.j. 21031/ENV/11.
2. Mapové specifikace areálu.
3. Bubník J., Keder J., Macoun J., Maňák J.: SYMOS'97, Metodický pokyn pro výpočet znečištění ovzduší z bodových, plošných a liniových zdrojů. Věstník MŽP ČR, částka 3,1998, Praha
4. Podklady SUDOP PRAHA.
5. Internetové stránky: <http://www.isu.cz/uir/>
6. Internetové stránky: <http://rejstriky.statnisprava.cz/>
7. Internetové stránky: <http://www.chmi.cz/uoco/isko/emise/00embil/00r13.html>
8. Internetové stránky: <http://www.mzp.cz>

Dále byly využity zkušenosti autora, jeho archiv.

2.2. Platná legislativa

Platná legislativa a výtahy, vztahující se k posuzovanému zdroji jsou citovány a komentovány průběžně v textu a seznam legislativy ke dni zpracování je v příloze č. 1.

2.3. Popis šetření na místě

Místní šetření nebylo uskutečněno, podklady byly dostatečné.

2.4. Identifikační údaje

Název zdroje nebo provozovny:

Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr

Investor:

Správa železniční dopravní cesty, s.o.

Dlážděná 1003/7

110 00 Praha 1 Nové Město

IČO - 70994234

Stavební správa západ se sídlem v Praze

Sokolovská 278/1955

Lokalita**Obr. č. 1 a 2 Okolí plánované stavby a umístění recyklační základny**

Pro technologii se snesením kolejového roštu a následným odtěžením štěrkového lože je pro recyklaci štěrku navržena recyklační základna na ploše zařízení staveniště (viz obrázek) v žst. Beroun u koleje č. 2 (vpravo trati, km 39,370 až 39,486). Jedná se o následující pozemky v k.ú. Beroun:

Obrázek č.1 – Okolí plánované stavby**Tabulka č. 1 – Parcely**

parcels č.	Druh pozemku	Vlastník	Katastrální území
876/9	Ostatní plocha	České dráhy, a.s.	Beroun
903/1	Ostatní plocha	České dráhy, a.s.	Beroun

Plocha zařízení staveniště má výměru cca 10 218 m².

Přeprava materiálu štěrkového lože je předpokládána po železnici, lokalita je přístupná i silniční dopravou (po místní komunikaci okolo pivovaru – ul. Tyršova – na dálnici D5).

Území dotčené recyklací se nalézá na jižním okraji Berouna mezi železniční tratí a dálnicí D5, v těsné blízkosti pivovaru a areálu kovošrotu. Neblíže obytná zástavba se nachází ve vzdálenosti cca 180m od plánované recyklační základny na Zavadičce v ulicích Želivského, Milíčova a Žižkova, tj. 15-18m nad plochou recyklační základny. Svah mezi železniční tratí a ulicí Želivského je porostlý mimolesní zelení.

3. Popis stacionárního zdroje a jeho provozu

Popis používané technologie, technický popis všech technologických zařízení, název jeho výrobce, údaje o vzduchotechnice (samostatný či společný odvod odpadních plynů do atmosféry, množství, stavové podmínky, výška komína), systém řízení, regulace a měření procesů (manuální/kontinuální/automatika). Dále pak údaje o referenčních stavbách, schémata, náskry. U stacionárních zdrojů nespádajících do působnosti referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách porovnání navrženého technického řešení a emisních parametrů s nejlepším běžně dostupným technickým řešením, případně také s obdobnými již provozovanými technologiemi. Popis výrobního programu, jmenovité (projektované) výrobní kapacity, údaj o provozu stacionárního zdroje. Návrh zařízení uvedené technologie podle přílohy č. 2 k zákonu.

3.1. Popis výrobního programu, jmenovité (projektované) výrobní kapacity, údaj o provozu stacionárního zdroje.

3.1.1. Výrobní program

Výrobním programem je úprava a recyklace stavebních odpadů a dalších materiálů při rekonstrukci trati na **základně pro recyklaci štěrkového lože**. Úprava bude prováděna mechanickým drcením a případně následným tříděním na granulometrii vhodnou pro další využití jako stavební materiál.

Recyklovány budou pouze odpady kategorie OSTATNÍ, tj. štěrk ze železničního svršku.

V místě je navržena instalace mobilních zařízení.

3.1.2. Jmenovitá kapacita

V rámci realizace stavby bude použita technologie recyklace štěrkového lože v celkovém množství **55 270 t**.

Uvažované množství recyklovaného štěrkového lože: cca 27 635 t dva následující roky po sobě 03-11/2017 a 03-11/2018

3.1.3. Údaje o provozu zdroje

Zařízení bude využíváno po omezenou dobu a jeho provoz nebude nepřetržitý, ale občasný:

zahájení realizace stavby: **09.2016**

konec realizace stavby: **11.2018**

Recyklace nebude prováděna kontinuálně, ale postupně v závislosti na realizaci stavby. Odhadovaný počet dní recyklace během let 2017-2018 bude činit cca 111dní. Podle zkušeností z již realizovaných staveb využívají zhotovitelé stavby pro recyklaci mobilní mechanizaci, nasazovanou vždy na určené časové období. To znamená, že vytěžené štěrkové lože je ukládáno na deponii a teprve po zajištění dostatečného objemu materiálu je dovezena mobilní recyklační linka.

Protože v tomto stupni projektu není znám přesný harmonogram recyklací, bylo z důvodu bezpečnosti výpočtu uvažováno s recyklací celého objemu štěrkového lože v rámci jednoho kalendářního roku. Vypočtené imisní příspěvky tedy vyjadřují maximální možnou zátěž způsobenou stavbou

Denní doba provozu se předpokládá **10 hod** (tato doba není přesně určena a může se pružně měnit, ve skutečnosti je ovlivněna množstvím recyklovaného materiálu, délkou stavební etapy, výkonem drtícího zařízení a omezeními vyplývající z omezení hlukové zátěže).

3.2. Popis používané technologie, technický popis všech technologických zařízení, název jeho výrobce

Během realizace stavby se vyskytnou následující typy zdrojů:

Komunikace s automobilovým provozem jsou považovány za **LINIOVÉ ZDROJE** znečišťování ovzduší. Jsou to tzv. přízemní zdroje, pro které se v praxi používá kombinace všech druhů automobilů nebo konkrétního složení vozového parku. Tento typ zdrojů bude tvořit těžká nákladní doprava obsluhující staveniště. Dle POV bude při obsluze stacionárního zdroje – recyklační linky **použita nákladní doprava v rozsahu 10 těžkých nákl. vozidel /24hod po dobu recyklace (cca 111dní v letech 2017-2018). Obslužné komunikace** - místní komunikaci okolo pivovaru – ul. Tyršova – na dálnici D5. Návoz a odvoz šterku je uvažován i po železnici.

PLOŠNÉ ZDROJE tvoří plocha recyklační základny pojižděná stroji a deponie sypkých materiálů.

Novým dočasným – bodovým zdrojem budou pohonné jednotky recyklační linky - **dieslové motory**

Při recyklaci kameniva kolejového lože se nejčastěji používá sestava Třidič –Odrazový drtič - Třidič. Pro primární třídění je využívána mobilní třídící jednotka, která využívá pro pohon zabudovanou elektrocentrálu. Dieselmotor elektrocentrály (např. Perkins 1103A-33TG2 o výkonu 48-52kW).

Pro drcení se využívá mobilní drtící jednotka s odrazovým drtičem. Pro pohon drtiče je využíván průmyslový dieselmotor (např. CAT C9 o výkonu 240,4kW). Pro pohon ostatních pohonů jednotky a případně sekundárního třídíče je připojen generátor Leroy Somer.

Jako sekundární třidič může být použita mobilní třídící jednotka nebo semimobilní třídící jednotka s pohonem čistě elektrickým. Elektrický výkon drtící jednotky je dostačující pro napájení semimobilní jednotky, ale může napájet i mobilní třídící jednotku, jenž má připojení i na externí zdroj elektrického proudu.

Pro provoz recyklační linky budou použity dva samostatné diesl motory. **Výrobce není v tomto stadiu stanoven, bude vedeno výběrové řízení. Při jeho vyhodnocení bude zohledněn požadavek na opatření ke snížení emisí (zakrývání a zkrápění). V příloze č. 5 je příklad možné technologie třídění a drcení.**

Plošné zdroje – plochy staveniště jsou především zdroji emisí TZL, které vznikají při mechanickém třídění, překládce a deponování zpracovaného materiálu. Budou vznikat především emise TZL a dále v malém množství NOx, benzen a B(a)P z motorů nakladače a další stavební techniky pohybující se po ploše.

3.3. Spalovaná paliva na zdroji a provozovně

Pro pohon motorů drtiče a třídíče (i nakladačů) je používána motorová nafta z běžné obchodní sítě. Parametry dle ČSN EN 590 - nafta motorová Diesel.

Pro vznětový motor drtiče se používá jako palivo motorová nafta podle EN 590. Nelze používat bionaftu, provoz s bionaftou může vést k poškození motoru a ke ztrátě záruky.

Tabulka č. 2 - Specifikace nafty

Rametr	Třída B	Třída D	Třída F
Časové rozmezí pro expedici	15.4. - 30.9.	1.10. - 15.11.	16.11. - 28.02.
		1.3. - 14.4.	
Hustota při 15°C - kg.m ⁻³	820 - 845	820 - 845	820 - 845

Cetanové číslo, min.	51	51	51
Cetanový index, min.	46	46	46
Destilační zkouška			
- do 250°C predestiluje - % obj., max.	<65	<65	<65
- do 350°C predestiluje - % obj., min.	85	85	85
- 95% (V/V) predestiluje při °C, min.	360	360	360
Kin. viskozita při 40°C - mm ² .s ⁻¹ , min.	2 - 4,5	2 - 4,5	2 - 4,5
Bod vzplanutí PM - °C, min.	nad 55	nad 55	nad 55
Obsah síry - mg.kg ⁻¹ , max.	10	10	10
Obsah vody - mg.kg ⁻¹ , max.	200	200	200
Celkový obsah nečistot - mg.kg ⁻¹ , max.	24	24	24
Obsah popela - % hm., max.	0,01	0,01	0,01

Nafta bude doplňována ze sudů či kanystrů, alternativně může být zásobován z mobilní cisterny.

- průměrná spotřeba za motohodinu cca. 22 l nafty
- průměrná spotřeba na tunu recyklovaného materiálu cca. 0,30 l nafty
- Hmotnost nafty na výrobu 1t recyklovaného kameniva činí $0,305 \text{ l} * 0,840 \text{ kg/l} = 0,252 \text{ kg}$

3.4. Suroviny používané na zdroji a provozovně

Celkové množství recyklovaného materiálu:

v roce 2017 a 2018 bude recyklováno – 55 270 t štěrkového lože

- (uvažovaná hmotnost kameniva - 2 t/m³)
- výkon recyklační linky při recyklaci kameniva (max.100t/hod) – uvažovaný reálný objem recyklace **500t/den**

Dále oleje a mazadla používaná v provozu a v údržbě.

3.5. Schémata, nákresy

Obrazová příloha je uvedena v příloze č. 4.

3.6. Údaje o vzduchotechnice (samostatný či společný odvod odpadních plynů do atmosféry, množství, stavové podmínky, výška komína)

Emise z drcení a třídění unikají fugitivně. Spalovací motory pro pohon zařízení mají výfuk do ovzduší.

3.7. Popis a charakteristika odlučovačů a opatření ke snížení emisí

Při drcení je nutné zajišťovat snižování prašnosti skrápěním materiálů vodou před jeho drcením, popřípadě skrápět materiál přímo v násypce postřikem vodou pomocí tlakové hadice a zkrápěcího systému drtiče.

Všechny technologie drcení a třídění, které připadají v úvahu, jsou vybaveny zkrápěním. Detaily bude řešit Provozní řád.

Likvidace sekundární prašnosti:

Pro omezení sekundární prašnosti pracovníci provozovny provádí pravidelně úklid obslužných komunikací a manipulačních ploch.

K výraznému snížení maximálních hodnot imisí PM₁₀ může dále dojít v důsledku zvýšení vlhkosti materiálu. A dále dodržením následujících doporučení:

- 1) v případě sucha a vyšším větru omezit stavební práce, případně zamezit šíření prachových částic do okolí začleněním po obvodu staveniště,
- 2) v průběhu celé výstavby provádět důsledný oplach aut před výjezdem na komunikace, pravidelně čistit povrch příjezdových a odjezdových tras v blízkosti staveniště, v době déle trvajícího sucha zajistit pravidelné skrápění staveniště,
- 3) v době nepříznivých rozptylových podmínek zamezit souběhu práce stavebních mechanismů s vysokým výkonem – neprovádět recyklaci štěrkového lože.

3.8. Systém řízení, regulace a měření procesů (manuální/kontinuální/automatika)

Regulace a řízení výkonu strojů je manuální, řídicí systém není relevantní.

3.9. Údaje o referenčních stavbách

V ČR je mnoho desítek mobilních drticích linek, jako odborný posuzovatel jsem posuzoval několik z nich. Tyto zdroje byly schopny při dodržování provozní kázně plnit požadavky předpisů.

3.10. U stacionárních zdrojů nespadaajících do působnosti referenčních dokumentů o nejlepších dostupných technikách porovnání navrženého technického řešení a emisních parametrů s nejlepším běžně dostupným technickým řešením, případně také s obdobnými již provozovanými technologiemi.

Posuzovaná zařízení a plánovaná opatření ke snížení emisí do ovzduší jsou na stejné úrovni jako u ostatních mobilních drticích linek.

Posuzovateli nejsou známy jiné dostupné technologie nebo techniky, které by měly za srovnatelných nákladů podstatně nižší nebo za podstatně nižších nákladů srovnatelné měrné emise znečišťujících látek, než lze očekávat u těchto linek.

3.11. Návrh zařazení uvedené technologie podle přílohy č. 2 k zákonu.

3.11.1. Mobilní drticí zařízení

Posuzované mobilní drticí a třídící linky jsou linky **stavebních hmot** o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³/den.

Na základě této kapacity je zdroj zařazen dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. takto:

Tabulka č. 3A – Klasifikace zdroje

Kód		A	B	C
Výroba stavebních hmot, těžba a zpracování kamene, nerostů a paliv z povrchových dolů				
5.12.	Příprava stavebních hmot a betonu, recyklační linky stavebních hmot o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³	x		x

Vysvětlivky k tabulce:

1. Sloupec A - je vyžadována rozptylová studie podle § 11 odst. 9
2. Sloupec B - jsou vyžadována kompenzační opatření podle § 11 odst. 5
3. Sloupec C - je vyžadován provozní řád jako součást povolení provozu podle § 11 odst. 2 písm. d)

3.11.2. Motory

Pístové motory:

- Výkon motoru pohonné jednotky třídiče (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52 kW, příkon cca 130 kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třídiče (**uvažovaný diesel motor CAT 91 činí 240,4kW, příkon cca 600 kW**)

– Tabulka č. 3B – Klasifikace zdroje

Kód		A	B	C
1.2.	Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně	x	.	.

V § 2 zákona č. 201/2012 Sb., je ale uvedeno:

Pro účely tohoto zákona se rozumí

f) mobilním zdrojem se rozumí samohybná a další pohyblivá, případně přenosná technická jednotka vybavená spalovacím motorem, pokud tento slouží k vlastnímu pohonu nebo je zabudován jako nedílná součást technologického vybavení,

Motory považujeme za mobilní zdroj. Potvrzuje to i stanovisko MŽP v této věci (viz. příloha č. 6).

Závěr k návrhu zařazení:

Drtilicí a třídicí linky jsou vyjmenovaným zdrojem dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., jsou uvedeny pod kódem č.5.12.

Používané pístové motory navrhuji hodnotit jako pohonnou jednotku mobilních zdrojů a nikoliv stacionární zdroj.

4. Emisní charakteristika stacionárního zdroje.

Umístění měřicího místa. Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze stacionárního zdroje. Naměřené hodnoty emisí na stacionárním zdroji (přílohou kopie měřicího protokolu), případně na referenčním stacionárním zdroji obdobné technologie, vypočtené hodnoty emisí. Porovnání s požadavky stanovenými zákonem nebo prováděcími právními předpisy. V případě stacionárního zdroje, u něž je emisní limit dosahován úpravou technologického řízení výrobního procesu nebo použitím technologie ke snižování emisí, návrh vhodného provozního parametru a jeho číselné vyjádření, dokladující za všech okolností plnění emisního limitu, způsob jeho měření včetně způsobu a frekvence kalibrace měřidla (v souladu s příslušnými technickými normami, jsou-li k dispozici) a popis způsobu nepřetržitého zaznamenávání naměřených hodnot.

4.1. Umístění měřicího místa.

Měřicí místo není instalováno, zařízení nemá řízený výdech do ovzduší. Emise unikají fugitivně. Ani motory nejsou vybaveny odběrovými místy. U výfuků to není obvyklé.

4.2. Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze stacionárního zdroje.

BODOVÉ ZDROJE budou tvořit **dieselové motory** zařízení.

PLOŠNÉ ZDROJE tvoří plocha recyklační základny a deponií.

Emise prachu: Při provozu zařízení může vznikat v různé míře prach – emise tuhých znečišťujících látek. Pro maximální omezení emisí TZL je prováděno skrápění materiálu.

Emise dalších škodlivin: Jedná se o emise škodlivin ze spalování nafty – z pohonu zařízení linky – CO, NO_x, SO₂, Org. C, TZL.

Tabulka č. 4 – souhrnná tabulka vzniku emisí škodlivin

Technologie	Vznik emisí	Škodliviny
Drcení a třídění	Únik prachu při nakládce, vykládce, drcení a třídění.	TZL
Motory	Spaliny vzniklé spalováním nafty, tj. tuhé emise, SO ₂ , oxidy dusíku, CO a nespálené organické látky.	Tuhé emise, SO ₂ , NO _x , CO, suma org. látek

Specifikace škodlivin je v příloze č. 3 tohoto posudku.

4.3. Naměřené hodnoty emisí na stacionárním zdroji (přílohou kopie měřicího protokolu), případně na referenčním stacionárním zdroji obdobné technologie, vypočtené hodnoty emisí.

Hodnoty emisí jsou převzaty z RS.

Od ledna 2011 začala platit legislativní úprava norem pro naftové motory určené pro nesilniční pojízdné stavební stroje o výkonu 130 až 560 kW. Na evropském trhu podléhají emise výfukových plynů normě EU STAGE III B. V USA pak normě EPA TIER 4A.

Emisní předpisy Stage EU

Emisní předpisy Stage III/IV pro stroje byly přijaty Evropským parlamentem dne 21.4.2004 (Směrnice 2004/26/EC).

Předpisy Stage III, které jsou dále rozděleny na Stage IIIA a Stage IIIB, jsou postupně zaváděny od roku 2006 do roku 2013. Stage IV vstoupí v platnost v roce 2014. Právní úprava pro Stage III/IV se vztahuje pouze na nová vozidla, zařízení a na náhradní motory pro použití v již provozovaných zařízeních. Výjimkou jsou motory pro pohon v oblasti železnic a vnitrozemských vodních cest

Ve výpočtu bylo následně uvažováno:

- s dobou provozu: viz jednotlivé etapy stavby
- objem odcházejících emisí z motoru **0,5 m³/s**
- denní dobou provozu **10hod.** (*tato doba není přesně určena a může se pružně měnit, ve skutečnosti je ovlivněna aktuálním množstvím recyklovaného materiálu, délkou stavební etapy, výkonem drtícího zařízení a omezeními vyplývající z omezení hlukové zátěže*)
- celkové množství recyklovaného materiálu činí:
v roce 2017 a 2018 bude zrecyklováno – 55 270tis.t štěrkového lože
- (uvažovaná hmotnost kameniva - 2t/m³)
- výkon recyklační linky při recyklaci kameniva (max.100t/hod) – uvažovaný reálný objem recyklace **500t/den**
- počet dnů recyklace: objem materiálu/500t za den tj.cca 55 dní v každém roce (z důvodu bezpečnosti výpočtu je uvažováno s recyklací během 1kalendářního roku tj. 111dní)
- průměrná spotřeba za motohodinu **cca-22l nafty**
- průměrná spotřeba na tunu recyklovaného materiálu **cca-0,30l nafty**
- **Hmotnost nafty na výrobu 1t recyklovaného kameniva činí 0,305l * 0,840kg/l =0,252kg**
- Výkon motoru pohonné jednotky třídiče (**uvažovaný motor Perkins 1103A-33TG2 činí 48-52kW**)
- Výkon motoru pohonné jednotky drtiče a sekundárního třídiče (**uvažovaný diesl motor CAT 9l činí 240,4kW**)

Množství emisí produkovaných zdrojem pro NO_x, TZL, bylo vypočteno na základě emisních faktorů stanovených podle platné emisní normy STAGE IIIB. Znečišťující látka benzen a benzo(a)pyren není v této normě uvedena a proto byl proveden odhad pomocí odpovídajícího poměru emisních faktorů podle programu MEFA 13 pro TNV při rychlosti 5km/h. EURO 4.

Předpokládaný podíl PM₁₀ z TZL činí 51%.

Předpokládaný podíl PM_{2,5} z PM₁₀ činí 15% - podle US EPA AP42 (zdroj: „Revize podílů PM₁₀ a PM_{2,5} pro potřeby rozptylových studií- autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

Dále byly vzorově použity reálné parametry recyklační linky poskytnuté firmou RESTA a.s.

Tab.č.5 Celkový úhrn emisí z motorů recyklační linky za jednotlivé etapy výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství recykl. materiálu/ rok (m ³)	NO _x [kg/etapu]	PM _{2,5} [kg/etapu]	PM ₁₀ [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyren [g/etapu]
Časová etapa 03-11/2017	56	27 604	96,4	2,06	4,04	2,41	0,084
Časová etapa 03-11/2018	56	27 604	96,4	2,06	4,04	2,41	0,084

Plošné zdroje

Jako plošný zdroj je označena plocha ZS bude deponováno a tříděno šterkové lože Jednotlivé zdroje v rámci plochy tvoří:

1. Motor nakladače pohybujícího se po ploše ZS

Pro tento typ stroje platí stejná legislativní úprava jako pro pohonnou jednotku třídiče.

Pro výpočet byl vzorově uvažován kolový nakladač značky New Holland W270B, které splňují emisní normu **Tier 4 interim (EU norma stupeň 3B)**.

Spotřeba pohonných hmot je dána náročností vykonávané práce a je řazena jako lehká / střední / těžká.

Provozní podmínky:

Lehké: Užitné práce. Dlouhé časové úseky na volnoběh. Jeřábovací práce.

Střední: Průměrné výkopové práce. Nakládka vozidel se střídáním volnoběhu a plných otáček.

Těžké: Nepřetržitá těžba ve tvrdém nebo skalnatém materiálu.

Práce na ploše ZS jsou ohodnoceny jako střední kategorie - spíše k horní hranici spotřeby.

Údaj o spotřebě :

Litr/h resp. Litr/Mth, /současné stroje čítají Mth jakmile naskočí motor a alternátor se začne točit. Nezáleží tedy na otáčkách motoru. **Proto můžeme tvrdit $l/h = l/Mth$.**

Obr.č.2 Kolový nakladač



Tab.č.6 Spotřeba pohonných hmot nakladačů

Typ/Název nakladače	lehké provoz. pod.	středně těžké provoz. pod.	těžké provoz. pod.	provozní hmotnost	motor	výkon
W190C	9 - 12 l/Mh	14 - 18 l/Mh	20 - 23 l/Mh	17,6 t	230 Hp	145 kW
W270B	13 - 19 l/Mh	21 - 26 l/Mh	29-34 l/Mh	24,6 t	320 Hp	239 kW

Tab.č.7 Emisní faktory nakladače uváděné výrobcem a normou STAGE IIIB

Emise E(f) (g.kw ⁻¹ .h ⁻¹)	CO	HC	NO _x	PM	Benzen	B(a)P
Dle výrobce W270B	0.222	0.009	1.232	0.009	0,000878	8,167.10 ⁻⁷
W190C	0,23	0,02	1.53	0.0106	0,00091	8,462.10 ⁻⁷
Dle normy STAGE IIIB	3,5	0,19	2,0	0,025	0,0138	2,025.10⁻⁵
Emise při výkonu 239kW g/s Dle Stage IIIB kat.L	0,231	0,0125	0,132	1,65.10 ⁻³	9,206.10 ⁻⁴	1,3510.10 ⁻⁶

Pozn. Přestože hodnoty emisních faktorů nakladačů dokladovaných např. výrobcem New Holland jsou výrazně nižší než udává platná norma, ve výpočtu bylo uvažováno s hodnotami uvedenými v emisní normě STAGE IIIB a to z důvodu, že v době zpracování projektové dokumentace není známa konkrétní stavební technika, která bude použita. Hodnoty benzenu a B(a)P, které nejsou uvedeny v normě, byly odvozeny z programu MEFA13.

Tab.č.8 Celkový úhrn emisí z motoru nakladače za jednotlivé etapy výstavby

Emise z provozu pohonu recyklační linky	Recyklační základna Beroun						
	Počet dnů recyklace v rámci etapy	Množství zpracovaného materiálu (m ³)	NO _x [kg/etapu]	PM2,5 [kg/etapu]	PM10 [kg/etapu]	Benzen [kg/etapu]	Benzo(a)pyren [g/etapu]
Časová etapa 03-11/2017	56	27 604	96,4	2,06	4,04	2,41	0,00087
Časová etapa 03-11/2018	56	27 604	96,4	2,06	4,04	2,41	0,00087

2. Emise TZL z mechanických procesů třídiče a kolového nakladače

Při nakládání se stavebními materiály vznikají emise TZL. Množství těchto látek je dáno: Sdělením MŽP ČR 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. tab.č.7

[http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory/\\$FILE/000-emisni_faktory-11022013.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/emisni_faktory/$FILE/000-emisni_faktory-11022013.pdf)

Složení z vagónu (vozidla) na plochu ZS	Ef 0,1g/t materiálu
Nabráni nakladačem	Ef 0,1g/t materiálu
Nasypání do násypky třídiče	Ef 0,1g/t materiálu
Primární třídění	Ef 3,0g/t materiálu
Přesyp kameniva z třídiče do drtiče	Ef 3,0g/t materiálu
Přesyp podsítného z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Drcení	Ef 4,0g/t materiálu
Přesyp kameniva z drtiče do třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Sekundární třídění	Ef 4,0g/t materiálu
Přesyp frakce 31-63 z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu
Přesyp frakce 16-31 z třídiče	Ef 3,0g/t materiálu

Nabrání nakladačem	Ef 0,1g/t materiálu
Naložení na vagón (nákladní vozidlo)	Ef 0,1g/t materiálu
Ef celkem	Ef 26,5g/t materiálu

Manipulace s materiálem v r. 2017-18

Vytěžený a odvezený materiál celkem 55 270t * 26,5g/t = **1465 kg TZL**

Předpokládaný podíl PM₁₀ je 51% TZL

PM_{2,5} je 15% PM₁₀

(podle US EPA AP42 - zdroj: „Revize podílů PM10 a PM2,5 pro potřeby rozptylových studií – autoři: Ing. M.Modlík, Ing.H. Hnilicová ČHMÚ)

4.4. Emisní limity nebo podmínky provozu z legislativy

4.4.1. Technologie drcení

Pro recyklační linky nejsou ve vyhlášce č. 415/2012 Sb., stanoveny žádné specifické emisní limity, ale jsou dány technické podmínky provozu.

4.5. Výroba stavebních hmot, těžba a zpracování kamene, nerostů a paliv z povrchových dolů

4.5.2. Příprava stavebních hmot a betonu, recyklační linky stavebních hmot o projektovaném výkonu vyšším než 25 m³/den (kód 5.12. dle přílohy č. 2 zákona)

Technické podmínky provozu platné pro body 4.5.1 – 4.5.3.:

Snížit emise tuhých znečišťujících látek na všech místech a při všech operacích, kde dochází k emisím tuhých znečišťujících látek do ovzduší, a to v závislosti na povahu procesu, například:

- a) zakrytí trídících a drtících zařízení a všech dopravních cest,
- b) instalací zařízení k omezování emisí - odprašovací, mlžící, pěnové, skrápěcí zařízení,
- c) opatřeními pro skladování prашných materiálů - uzavřené skladovací prostory, umístování venkovních skládek na závětrnou stranu, jejich skrápění a budování zástěn,
- d) opatřeními pro přepravu materiálů - pravidelná očista a skrápění komunikací a manipulačních ploch, omezení rychlosti pohybu vozidel v areálu zdroje, zakrývání nákladních prostorů expedujících dopravních prostředků.

4.4.2. Motory

Ve vyhlášce č. 415/2012 Sb., jsou uvedeny i emisní limity pro pístové spalovací motory:

2. Specifické emisní limity pro pístové spalovací motory

Tabulka č. 9 – Emisní limity

2.1 - Specifické emisní limity platné od 1. ledna 2018

Druh paliva	Specifické emisní limity [mg.m ⁻³]		
	> 0,3-1 MW		
	NO _x	TZL	CO
Kapalné palivo	400	-	450
Plynné palivo a zkapalněný plyn	500	-	650

Tabulka č. 10 – Emisní limity

2.2 - Specifické emisní limity platné do 31. prosince 2017

Druh pístového spalovacího motoru	Druh paliva	Specifické emisní limity [mg.m ⁻³]		
		> 0,3 – 1 MW		
		NO _x	TZL	CO
Plynový motor	Kapalné palivo	500	-	650
	Zemní plyn a degazační plyn	500	-	650
	Plynné palivo obecně	1000	-	1300
Dieselový motor	Kapalné palivo	4000	-	650
	Zemní plyn a degazační plyn ¹⁾	4000	-	650
	Plynné palivo obecně	4000	-	1300

Poznámky:

1) Se vstřikovacím zapalováním.

2) Platí pro těžký topný olej.

3) Platí pouze pro pístové spalovací motory, jejichž stavba či přestavba byla zahájena před 17. květnem 2006.

Pro pístové spalovací motory jsou specifické emisní limity vztaženy k celkovému jmenovitému tepelnému příkonu a na normální stavové podmínky a suchý plyn (pro TZL vztaženo na vlhký plyn), při referenčním obsahu kyslíku 5 % a nevztahují se na záložní zdroje energie a požární čerpadla provozované méně než 300 provozních hodin ročně. Plynovým motorem se rozumí motor s vnitřním spalováním pracující na principu Ottova cyklu a využívající zážehové zapalování paliva nebo v případě dvoupalivového motoru využívající vznětové zapalování paliva.

4.5. Porovnání s požadavky stanovenými zákonem nebo prováděcími právními předpisy.

4.5.1. Technologie drcení

Při drcení je zajištěno snižování prašnosti skrápěním materiálu vodou před jeho drcením, popřípadě je skrápěn materiál přímo v násypce postřikem vodou pomocí tlakové hadice. Toto řešení odpovídá požadavkům předpisů.

Všechna zařízení, která jsou na trhu dostupná, používají zkrápění jako integrovanou součást strojů. Při výběru konkrétních strojů bude přihlíženo k tomu, aby technologie splňovala požadované vlastnosti.

4.5.2. Motory

Používané motory odpovídají předpisům EU a ČR na spalovací motory. U mobilních zdrojů limity tedy nejsou aplikovány. Jde vlastně o motor srovnatelný s traktorem či TNA. Výrobci nepočítají s koncentračními limity a ani je neuvádějí.

Motory budou pravidelně seřizovány dle pokynů výrobce.

4.6. V případě stacionárního zdroje, u něž je emisní limit dosahován úpravou technologického řízení výrobního procesu nebo použitím technologie ke snižování emisí, návrh vhodného provozního parametru a jeho číselné vyjádření, dokladující za všech okolností plnění emisního limitu, způsob jeho měření včetně způsobu a frekvence kalibrace měřidla (v souladu s příslušnými technickými normami, jsou-li k dispozici) a popis způsobu nepřetržitého zaznamenávání naměřených hodnot.

Kontrola bude vizuální a při použití skrápění by emise měly být minimalizovány. Nelze stanovit žádný provozní parametr, který by byl sledován trvale.

Motory jsou seřizeny a tedy emise jsou minimalizovány. Nelze stanovit žádný provozní parametr, který by byl sledován trvale.

5. Zhodnocení úrovně znečištění ovzduší v lokalitě, kde má být stacionární zdroj umístěn

Komentář vývoje úrovně znečištění ovzduší relevantními znečišťujícími látkami a popis aktuálního stavu. Popis vlivu stacionárního zdroje na úroveň znečištění ovzduší, porovnání s ostatními stacionárními zdroji, které mají vliv na předmětnou lokalitu a posouzení splnění požadavků vyplývajících z programů ke zlepšení kvality ovzduší a návrh opatření k jejich naplnění.

5.1. Komentář vývoje úrovně znečištění ovzduší relevantními znečišťujícími látkami a popis aktuálního stavu.

Komentář a hodnocení úrovně znečištění jsou podrobně uvedeny v RS a není nutné je zde znovu opakovat. Proto uvádím jen stručný souhrn.

Imisní charakteristika lokality (převzato z RS):

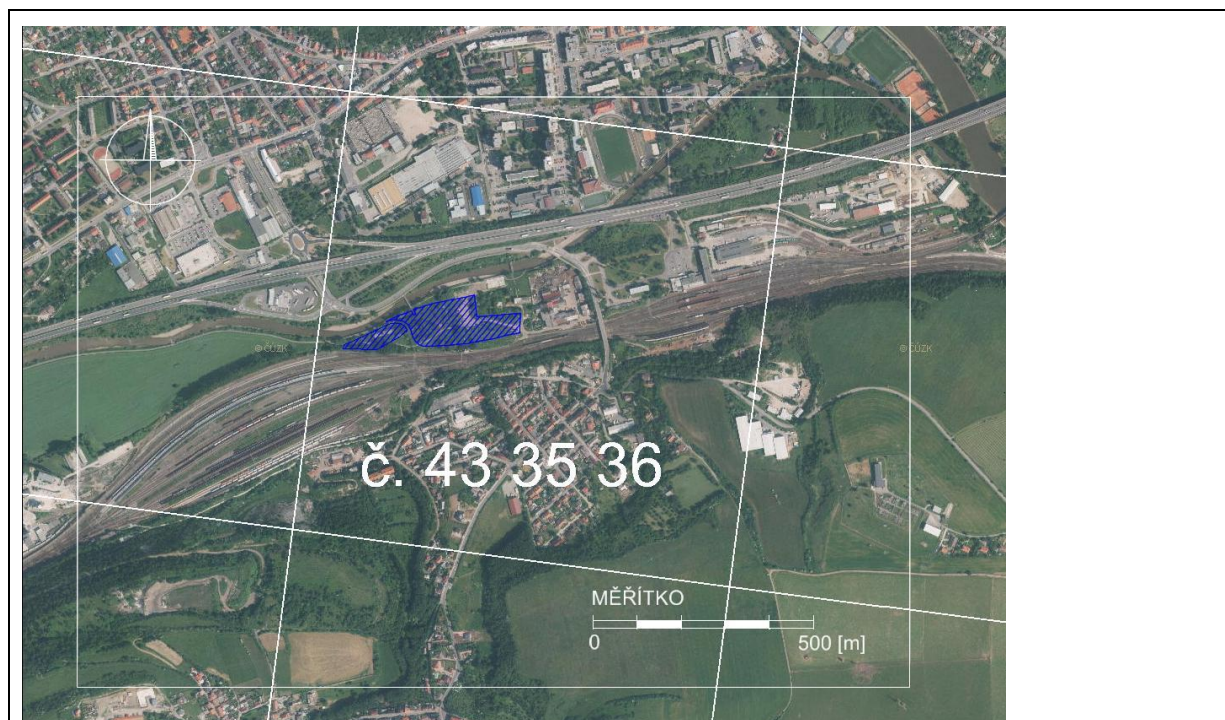
Stávající stav ovzduší

Na celkovou situaci znečištění ovzduší v Berounské kotlině má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních a mobilních zdrojů (stacionární zdroje na území nejbližších měst a dále automobilová místní a tranzitní doprava).

V případě okolí žst. Beroun, lze předpokládat výrazné ovlivnění kvality ovzduší blízkostí dálnice D5 a cementárny.

Při stanovení stavu ovzduší v zájmové lokalitě bylo použito informací poskytovaných ČHMU http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html - Mapy oblastí s překročenými imisními limity jsou konstruovány v síti 1x1 km.

Obr.č.3 Mapy imisního pozadí



Tab.č.11 Imisního pozadí ve čtverci č. 43 35 36 -zájmové oblasti

Znečišťující látka [μg/m ³] Č.čtverce: 433536	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM10 Roční limit 40[μg/m ³]	PM25 Roční limit 40[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM10 Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2007-2011	32,8	30,2	17,1	1,1	1,87	54,4
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2008-2012	32,7	29,3	16,5	1,3	1,63	53,4
Imisní pozadí Pětiletý průměr 2009-2013	32	28,5	17,2	1,6	1,02	51,8

Přes to že, v Berouně je dle hodnot klouzavých pětiletých průměrů patrný mírný pokles hodnot NO₂, B(a)P a ročních PM₁₀, lze konstatovat, že celková kvalita ovzduší není dobrá. A tato lokalita patřila v posledních čtyřech letech (2011-2014) mezi oblasti s překročenými imisními limity: PM₁₀ 24hod, B(a)P, NO_x roční.

Odhad imisního pozadí pro rok 2017-18

Stav imisního pozadí posuzované lokality je možno stanovit pouze odhadem. Ten je proveden na základě porovnání hodnot za období let 2007-2011, 2008-2012 a 2009-2013.

Předpokládané imisní pozadí (bez realizace záměru) v roce 2017-18

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná roční koncentrace < 28,5 u.g/m³ (výhledový stav pokles)

suspendované částice (PM₁₀) - průměrná denní koncentrace > 50,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

suspendované částice (PM₂₅) - průměrná roční koncentrace > 17,0 u.g/m³ (výhledový stav kolísavý)

oxid dusičitý (NO₂) - průměrná roční koncentrace < 32,0 ug/m³ (výhledový stav pokles)

benzen - průměrná roční koncentrace < 1,6 ug/m³ (výhledový stav nárůst)

benzo(a)pyren - průměrná roční koncentrace > 1,0 ng/m³ (výhledový stav pokles)

Tab.č.12 Odhad imisního pozadí v zájmové oblasti r. 2017 a 2018

Znečišťující látka [μg/m ³]	NO ₂ Roční limit 40[μg/m ³]	PM10 Roční limit 40[μg/m ³]	PM25 Roční limit 40[μg/m ³]	Benzen Roční limit 5[μg/m ³]	Benzo(a)pyren Roční limit 1[ng/m ³]	PM10 Denní maximum 50[μg/m ³] 36. nevyšší hodnota
č.čtverce: 433536	32,0	28,5	17,0	1,6	1,0	50,0

Detaily jsou v rozptylové studii.

5.2. Popis vlivu stacionárního zdroje na úroveň znečištění ovzduší.

Emise TZL z drcení a třídění budou poměrně velmi nízké a je naprosto zřejmé, že vliv na znečištění ovzduší je minimální.

Další nárůst emisí představují motory. Jejich vliv se ale rovná vlivu dvou nákladních automobilů a tedy nepředstavuje nadměrné zatížení ovzduší.

Z Rozptylové studie uvádím:

Cílem této studie bylo zhodnotit vliv stacionárních zdrojů emisí souvisejících s realizací stavby „*Optimalizace trati Beroun (včetně) - Králův Dvůr*“ na imisní situaci v zájmové oblasti.

Město Beroun se dlouhodobě potýká se zhoršenou kvalitou ovzduší a překročenými imisními limity B(a)P a 24hod. PM₁₀.

Novým dočasným zdrojem znečištění ovzduší budou plochy staveniště (ZS v k.ú. Beroun p.č. 876/9 a 903/1, firmy České dráhy, a.s.), které budou využity k recyklaci šterkového lože a dočasné deponii a to po dobu 55dní v obou letech 2017, 2018.

Vlastní umístění recyklační základny je z hlediska ochrany ovzduší zvoleno na relativně příhodném místě, v úpatí svahu mezi žst. Beroun a nákladovým nádražím. Nejbližší obytné budovy se nacházejí ve vzdálenosti cca 170m s výškovým odstupem 15m (Beroun Zavadilka).

Z provedených výpočtů imisních příspěvků je patrné, že s výjimkou maximálních denních koncentrací PM₁₀, a ročních B(a)P, nebude mít plánovaná recyklace za následek ovlivnění imisní situace lokality. Velikost imisního příspěvku B(a)P není zásadní, činí max. 0,02% platného imisního limitu.

Příspěvek k maximálním denním koncentracím PM₁₀ může za nepříznivých rozptylových podmínek činit až 60% platného imisního limitu.

Tyto maximální hodnoty PM₁₀ lze významně eliminovat opatřeními pro snížení prašnosti.

Pro nakládání s vytěženým materiálem jsou v projektu stavby uvažována veškerá možná opatření na snížení prašnosti. Jedná se zejména o:

- Skrápění těženého materiálu
- Omezením prací na ploše rec. základny v případě dlouhotrvajícího sucha nebo vyšším větrem, případně zamezit šíření prachových částic do okolí zacloněním po obvodu staveniště
- V průběhu celé výstavby provádět důsledný oplach aut před výjezdem na komunikace, pravidelně čistit povrch příjezdových a odjezdových tras v blízkosti staveniště, v době déle trvajícího sucha zajistit pravidelné skrápění staveniště
- v době nepříznivých rozptylových podmínek zamezit souběhu práce stavebních mechanismů s vysokým výkonem – neprovádět recyklaci

Ostatní závěry a výpočty jsou v RS. S jejími závěry se ztotožňuji.

5.3. Porovnání s ostatními stacionárními zdroji, které mají vliv na předmětnou lokalitu a posouzení splnění požadavků vyplývajících z programů ke zlepšení kvality ovzduší a návrh opatření k jejich naplnění.

Emise nemají vliv na plnění žádného z programů dle zákona o ochraně ovzduší (ať už zákona č. 86/2002 Sb., či nového zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší).

Působení zdroje je krátkodobé a nemůže způsobit významné zhoršení kvality ovzduší a to ani v interakci s ostatními zdroji v lokalitě.

6. Závěr a doporučení podmínek provozu.

Stanovení základních podmínek provozu a doporučení dodatečných podmínek provozu s ohledem na konkrétní umístění stacionárního zdroje, shrnutí případných rizik s ohledem na kvalitu ovzduší.

6.1. Stanovení základních podmínek provozu a doporučení dodatečných podmínek provozu s ohledem na konkrétní umístění stacionárního zdroje.

Za základní podmínku navrhujeme stanovit plnění všech podmínek, uvedených v legislativě. Budou uvedeny v Provozním řádu, který bude vypracován dle nové legislativy, zákona č. 201/2012 Sb. a vyhlášky č. 415/2012 Sb.

6.2. Rizika

shrnutí případných rizik s ohledem na kvalitu ovzduší

U posuzované technologie jsou rizikovými operacemi zejména riziko požáru nebo výbuchu s možností vývinu velmi toxických zplodin a další poruchy a havarijní stavy, které jsou nebo budou popsány v provozních předpisech, jejichž výskyt sice nikdy nelze vyloučit, ale je možné pravděpodobnost jejich vzniku minimalizovat, zejména dodržováním technologické kázně, důsledným prováděním kontrol a revizí, pravidelnou údržbou zařízení.

V případě, kdy by došlo k havarijnímu stavu s možností zvýšení emisí do ovzduší, musí provozovatel postupovat v souladu s výše uvedenými pokyny pro havarijní stavy a v souladu se zákonem č. 201/2012 Sb., tj. bezodkladně omezit nebo i zastavit provoz zdroje a havarijní stav odstranit. Vzhledem k charakteru provozu zdroje je takovéto odstavení poměrně snadné a rychlé, i v havarijní situaci by proto riziko závažného znečištění ovzduší mělo být malé a eliminovatelné.

Pro tento typ zdrojů legislativa vyžaduje vypracovat Provozní řád.

6.3. Stanovení množství znečišťování (Měření emisí, bilance, emisní faktory, měrná výrobní emise apod.)

Emise z technologie drcení a třídění nelze zjišťovat měřením, není odběrové místo. Navrhují neměřit ani emise ze spalovacích motorů, takováto měření nejsou obvyklá, jde o běžné motory s garancemi výrobce a navíc mobilní zdroje.

6.4. Závěr

1. Drtící a třídící linky jsou vyjmenovaným zdrojem znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 5.12.
2. Motory zařízení jsou mobilním zdrojem znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb.
3. Posuzované zdroje jsou schopny plnit všechny technické požadavky, které vyplývají z legislativy ČR. Při výběru dodavatele bude kladen důraz na opatření ke snížení emisí (zkrápění, zakrytování apod.).
4. Bude vypracována Provozní evidence zdroje v souladu s novými předpisy.
5. Bude vypracován Provozní řád zdroje v souladu s novými předpisy.
6. Všichni zaměstnanci budou seznámeni s nutností plnit opatření na ochranu ovzduší. Toto seznámení stvrdí svým podpisem do Provozního řádu.
7. Bude zabráněno zbytečným přejezdům techniky a bude důsledně dbáno na vypínání motorů mechanismů v době přestávek. Při obnově manipulačních a technických prostředků

doporučujeme upřednostnit prostředky splňující emisní úroveň EURO 3 nebo EURO 4 a dalších předpisů ČR a EU.

8. Tento posudek byl vypracován na základě předložených materiálů. Závěry a stav se týkají pouze zmiňovaného zařízení a nelze je aplikovat na jakoukoliv jinou jednotku a to ani stejného typu od stejného dodavatele.

Doporučuji příslušným úřadům vydat závazná stanoviska k umístění a povolení stavby posuzovaných zdrojů znečišťování ovzduší.

Přílohy

1. Přehled souvisejících právních předpisů

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění zákona č. 64/2014 Sb. a zákona č. 87/2014 Sb.

Zákon má prozatím následující prováděcí předpisy:

Vyhláška č. 312/2012 Sb., o stanovení požadavků na kvalitu paliv, používaných pro vnitrozemská a námořní plavidla z hlediska ochrany ovzduší. Účinnost od 1.října 2012. Novela č 154/2014 Sb.

Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích (tzv. imisní vyhláška). Účinnost od 15.října 2012.

Nařízení vlády č. 351/2012 Sb., o kritériích udržitelnosti biopaliv. Účinnost od 1. listopadu 2012.

Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. Účinnost od 1. prosince 2012. Byla novelizována a to vyhláškou č. 155/2014 Sb. a 406/2015 Sb.

Nařízení vlády č. 56/2013 Sb., o stanovení pravidel pro zařazení silničních motorových vozidel do emisních kategorií a o emisních plakétách. Účinnost od 23.3.2013.

Ochrana ozonové vrstvy Země a ochrana klimatického systému Země

Zákon č. 73/2012 Sb., o látkách poškozujících ozónovou vrstvu a o fluorovaných skleníkových plynech. Platnost od 1.9.2012.

Vyhláška č. 257/2012 Sb., o předcházení emisím látek, které poškozují ozónovou vrstvu, a fluorovaných skleníkových plynů. Platnost od 1.9.2012.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1005/2009, o látkách, které poškozují ozónovou vrstvu (platí od 1.1.2010).

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 842/2006 ze dne 17. května 2006 o některých fluorovaných skleníkových plynech (použije se od 4. července 2007, vyjma článku 9 a přílohy II, které se použijí od 4. července 2006). **Změna Nařízení č. 517/2014 ze dne 16. dubna 2014 o fluorovaných skleníkových plynech a o zrušení nařízení (ES) č. 842/2006.**

Další předpisy se vztahem k ovzduší:

Vyhláška č. 209/2006 Sb., o požadavcích na přípustné emise znečišťujících látek ve výfukových plynech spalovacího hnacího motoru drážního vozidla, ze dne 5.5.2006, platnost od 1.7.2006.

Nařízení vlády č. 365/2005 Sb., o emisích znečišťujících látek ve výfukových plynech zážehových motorů některých nesilničních mobilních strojů.

Další zákony a předpisy se vztahem k ochraně ovzduší

Zákon č. 165/2012 Sb., o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů.

Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění zák. č. 227/2009 Sb., zák. č. 281/2009 Sb. a zák. č. 85/2012 Sb.

Nařízení vlády č. 295/2011 Sb., o způsobu hodnocení rizik ekologické újmy a bližších podmínkách finančního zajištění. Platnost od 1.ledna 2012.

Zákony a předpisy, vztahující se k Integrované prevenci (IPPC a IRZ)

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění zák. č. 521/2002 Sb., zák. č. 437/2004 Sb., zák. č. 695/2004 Sb., zák. č. 444/2005 Sb., zák. č. 222/2006 Sb. (úplné

znění zákona vyhlášené ve Sbírce zákonů pod č. 435/2006 Sb.), zák. č. 25/2008 Sb., zák. č. 227/2009 Sb., zák. č. 281/2009 Sb., zák. č. 85/2012 Sb., zák. č. 69/2013 Sb. a zák. č. 64/2014 Sb.

Vyhláška č. 288/2013 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o integrované prevenci, ze dne 6.9.2013, účinná od 5.10.2013.

Zákon č. 25/2008 Sb., zákon o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění zák. č. 227/2009 Sb., zák. č. 281/2009 Sb., zák. č. 77/2011 Sb., zák. č. 201/2012 Sb. a zák. č. 169/2013 Sb.

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 166/2006, ze dne 18. ledna 2006, kterým se zřizuje evropský registr úniků a přenosu znečišťujících látek a kterým se mění směrnice Rady 91/689/EHS a 96/61/ES.

Nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí, ve znění **nařízení vlády č. 450/2011 Sb.**, kterým se mění nařízení vlády č. 145/2008 Sb.

Zákony a předpisy, vztahující se k obchodování s emisemi CO₂

Zákon č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů, ve znění zákona č. 257/2014 Sb.

Zákon č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů. Novelizován byl zákonem č. **212/2006 Sb.**, **315/2008 Sb.**, **227/2009 Sb.**, **292/2009 Sb.**, **164/2010 Sb.**, **85/2012 Sb.**, **201/2012 Sb.** a **383/2012 Sb.**

Nařízení vlády č. 80/2008 Sb., o Národní alokačním plánu pro obchodovací období roků 2008 – 2012. Platnost od 25.2.2008.

Vyhláška č. 192/2013 Sb., o stanovení formulářů žádostí o přidělení povolenek pro provozovatele letadla a o vydání povolení k emisím skleníkových plynů.

Nařízení komise (EU) č. 600/2012, o ověřování výkazů emisí skleníkových plynů a výkazů tunokilometrů a akreditaci ověřovatelů podle směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2003/87/ES.

Nařízení komise (EU) č. 601/2012, ze dne 21.6.2012, o monitorování a vykazování emisí skleníkových plynů podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady č. 2003/87/ES.

Zákon č. 85/2012 Sb., o ukládání oxidu uhličitého do přírodních horninových struktur a o změně některých zákonů, ve znění 383/2012 Sb.

Platná legislativa – obecně – předpisy mající vztah k ochraně ovzduší

Zákon č. 17/92 Sb., o životním prostředí, ze dne 5.12.1991, vstoupil v platnost 16.1.1992., ve znění **zákona č. 123/1998 Sb.** a **100/2001 Sb.**

Zákon č. 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa, ve znění zák. č. 309/2002 Sb., zák. č. 149/2003 Sb., zák. č. 222/2006 Sb., zák. č. 167/2008 Sb., zák. č. 227/2009 Sb., zák. č. 64/2014 Sb. a zák. č. 250/2014 Sb.

Zákon č. 388/91 Sb., o státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění zák. č. 334/1992 Sb., zák. č. 254/2001 Sb., zák. č. 482/2004 Sb., zák. č. 227/2009 Sb., zák. č. 346/2009 Sb., zák. č. 239/2012 Sb. a zák. č. 250/2014 Sb.

Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění zák. č. 132/2000 Sb., zák. č. 6/2005 Sb., zák. č. 413/2005 Sb. a zák. č. 380/2009 Sb. (úplné znění zákona vyhlášené ve Sbírce zákonů pod č. 6/2010 Sb.).

Vyhláška č. 103/2010 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o právu na informace o životním prostředí

2. Rozhodnutí o autorizaci



Ministerstvo životního prostředí
České republiky

Č.j.: 2850/780/11/LH
98779/ENV/11

Vyřizuje/linka
Ing. Lucie Holubová/2240

Praha dne
2. 1. 2012

OSVĚDČENÍ

Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí, orgán státní správy příslušný podle § 43 písm. u) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů, (zákon o ochraně ovzduší), ve znění pozdějších předpisů, k vydávání rozhodnutí o autorizaci podle § 15 odst. 1 písm. d) a osvědčení o jeho prodloužení podle § 15 odst. 13 tohoto zákona, po posouzení žádosti Ing. Zbyňka Krayzla, rozhodlo takto:

žadatel

Ing. Zbyňku Krayzlovi
Poupětova 13/1383, 170 00 Praha 7
IČO: 715 19 475

se prodlužuje doba platnosti rozhodnutí o autorizaci ke zpracování odborných posudků
podle § 15 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší vydané rozhodnutím
Ministerstva životního prostředí č.j. 3225/740/05/MS ze dne 2. 5. 2006.

Doba platnosti rozhodnutí o autorizaci se prodlužuje do 31. 12. 2016.

Odůvodnění

Doručením žádosti o prodloužení platnosti autorizace ke zpracování odborných posudků podle § 15 odst. 13 zákona o ochraně ovzduší bylo dne 14. 12. 2011 v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, zahájeno správní řízení v uvedené věci. Žadatel je držitelem autorizace ke zpracování odborných posudků vydané mu rozhodnutím Ministerstva životního prostředí č.j. 3225/740/05/MS ze dne 2. 5. 2006 na dobu do 31. 12. 2011. Vzhledem k tomu, že žadatel nadále splňuje podmínky pro výkon této autorizované činnosti, byla autorizace prodloužena tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto osvědčení. Doba platnosti autorizace je stanovena podle ustanovení § 15 odst. 13 zákona o ochraně ovzduší.

Ing. Jan Kužel

ředitel odboru ochrany ovzduší
Otisk kulatého razítka MŽP
červené barvy č. 14

Na vědomí: ČIŽP ředitelství Praha

3. Specifikace škodlivin, související s posuzovaným zdrojem

A. Těkavé organické látky (dále VOC, neboli volatile organic compounds)

Jsou tvořeny převážně těkavými organickými látkami, VOC - volatile organic compounds, které zásadně ovlivňují kvalitu ovzduší.

Těkavou organickou látkou (VOC) se rozumí jakákoli organická sloučenina nebo směs organických sloučenin, s výjimkou methanu, která při teplotě 20°C má tlak par 0,01 kPa nebo více nebo má odpovídající těkavost za konkrétních podmínek jejího použití.

Tuto podmínku splňuje většina alkanů a alkenů o nižším počtu uhlíků než 12, aromátů s 10 a méně uhlíkovými atomy, alkoholů s 6 a méně uhlíkovými atomy, aldehydů a ketonů s 8 a méně, monokarboxylových kyselin s 5 a méně, esterů, aminů a etherů s 9 a méně uhlíkovými atomy.

Hlavním a u nás ne dostatečně známým faktem je jejich podpora vzniku přízemního ozonu. Ten bývá často zaměňován se stratosferickým ozonem, jehož je nedostatek. Přízemní ozon ničí lesy, vegetaci a úrodu, poškozuje lidské zdraví, což je pozorovatelné hlavně v městských aglomeracích. VOC jsou schopny se podílet na reakcích s dalšími škodlivinami, jako např. oxidy dusíku, aj.

Některé složky VOC ohrožují ochrannou vrstvu stratosferického ozonu a podporují vytváření skleníkového efektu.

Pro okamžitý účinek na organismy je důležitá doba expozice. Např. 40 mg/m³ může být pro člověka smrtelné již po 5 - 10 ti minutách. VOC mají dráždivý účinek na sliznici (oči, dýchací a zažívací ústrojí), rovněž je znám jejich narkotický účinek, vedoucí až ke křečím. Velmi nebezpečné je i chronické působení menších koncentrací.

Další skutečností je obsah toxických, karcinogenních a teratogenních látek, škodlivin je celá řada a pro jednotlivé látky je škodlivost různá, vždy však jde o látky nepříznivě působící na organismus.

B. Oxidy dusíku - NO_x - zahrnují N₂O₅, N₂O₄, N₂O₃, NO₂, N₂O, NO, (CAS No. 10102-43-9)

Toxicita oxidu dusičitého je silnější než dusnatého. Všeobecně oxidy dusíku zhoršují choroby srdce a dýchacího aparátu, vyvolávají cyanozu. Rozšiřují krevní cévy a tím snižují krevní tlak, dále snižují obsah vitamínu A v organismu a vyvolávají poruchy štítné žlázy. Oxid dusičitý se slabě rozpouští ve vodě a z důvodu nízké absorpce v horních částech dýchacího traktu se dostává hluboko do plic. Ve větším množství vyvolává edém plic. Ve vzduchu zůstává cca 11 dní.

Z plynných emisí, které jsou produktem spalovacích procesů, zaujímají významné postavení oxidy dusíku. Zastoupení jednotlivých oxidů - oxidů dusnatého NO, oxidu dusičitého NO₂ a oxidu dusného N₂O, je v ovzduší proměnné v závislosti na charakteru zdrojů. Ze všech oxidů dusíku jsou nejcharakterističtějšími znečišťujícími látkami NO a NO₂, jež jsou zpravidla vyjadřovány jako NO_x. V ovzduší průmyslových měst bývá v závislosti na dopravě mírná převaha NO₂ nad NO. NO₂ je považován za mnohokrát toxičtější než NO. TCLo (inhalačně) pro člověka se uvádí 6200 ppb po dobu 10 minut, 1 ppm NO₂ je roven 1,88 mg/m³. NO má TDLo (nejnižší prahová dávka) inhalačně pro člověka 24 mg/kg po 2 hodiny. Expozice toxickým dávkám vede k plicnímu edému, bronchitidě, pneumonitidě a dalším projevům poškození dýchací soustavy. NO₂ specificky může v odpovídajících koncentracích vyvolat bronchoskopickou reakci a akutní či chronickou obstruktivní chorobu bronchopulmonální. Zápach NO₂ je patrný od 1 do 3 ppm, symptomatologie se objevuje při koncentracích 13 ppm.

Hlavním zdrojem antropogenních emisí oxidů dusíku do ovzduší je spalování fosilních paliv. Ve většině případů jsou emitovány převážně ve formě oxidu dusnatého, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty na oxid dusičitý. Suma obou oxidů je označována jako NO_x. Oxidy dusíku patří mezi látky, které se v ovzduší mohou podílet na vzniku ozónu a oxidačního smogu. Mohou též podléhat reakcím vedoucím ke vzniku řady dalších organických dusíkatých sloučenin s možným vlivem na zdraví, souhrnně označovaných jako NO_x (HNO₂, HNO₃, NO₃, N₂O₅, peroxyacetylnitrát aj.).

Oxid dusičitý je dráždivý plyn červenohnědé barvy, silně oxidující, štiplavě dusivě páchnoucí. Prahovou koncentrací pachu uvádějí různí autoři mezi 200 až 410 µg/m³. Průměrné roční koncentrace NO₂ se v městských oblastech obecně pohybují v rozmezí 20 až 90 µg/m³. Krátkodobé

koncentrace silně kolísají v závislosti na denní době, ročním období a meteorologických podmínkách. Přírodní pozadí představují roční průměrné koncentrace v rozmezí 0,4 – 9,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Oxidy dusíku působí též na ekosystém. Kritická úroveň koncentrace NO_x v atmosféře, nad níž se mohou objevovat přímé nepříznivé účinky na vegetaci je odhadována na 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jako 24 hodinový průměr a 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ jako roční průměrná koncentrace.

Akutní účinky na lidské zdraví v podobě ovlivnění plicních funkcí a reaktivity dýchacích cest se u zdravých osob projevují až při vysoké koncentraci NO_2 nad 1880 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Krátkodobá expozice nižším koncentracím však vyvolává zdravotní odezvu u citlivých skupin populace, jako jsou pacienti s chronickou obstrukční chorobou plic a zejména astmatici, kteří uvádějí subjektivní potíže již od koncentrace 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. U pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic bylo zjištěno mírné snížení dýchacích funkcí po tříhodinové expozici koncentraci NO_2 560 mg/m^3 .

C. Oxid uhelnatý, CO (CAS No. 7446-09-5)

Patří mezi produkty nedokonalého spalování a při dlouhodobých expozicích či krátkodobých vyšších koncentracích způsobuje dýchací obtíže či otravy. Má vyšší afinitu na krevní barvivo (hemoglobin), než kyslík a tedy blokuje životně důležité funkce.

Toxikologie tohoto bezbarvého plynu (bez zápachu) je velmi dobře známá, neboť se jedná o nejrozšířenější jed vůbec.

Kysličník uhelnatý obsahují velmi četné plyny: kouřové plyny obvykle 1 až 3 %, při pomalém hoření 10 až 16 % (mohou obsahovat až 36 %), svítiplyn 4 až 11 %, koksárenské plyny 7 %, generátorový plyn 27 až 29 %, dřevoplyn kolem 28 %, vodní plyn 37 až 39 %, kychtové plyny 25 až 30 %, výfukové plyny motorů normálně 4 až 8 % (mohou však obsahovat až 36 %), důlní plyny až 50 %, plyny po výbuchu dynamitu kolem 28 %, po výbuchu trinitrotoluenu až 60 %, při výrobě karbidu vápníku 60 až 70 %.

Podle povahy CO jako jedu relativně nekumulativního a také podle působení v organismu může způsobit akutní otravu v důsledku expozice vysoké koncentraci plynu, ale chronická otrava je sporná.

Akutní otrava může probíhat při náhlém a velkém zvýšení koncentrace CO ve vdechovaném vzduchu poměrně rychle a způsobit smrt v několika vteřinách. Pozvolná intoxikace se projevuje ospalostí (somnolence), přecházející přes sopor do komatózního stavu. Charakteristické je hučení (šumění) v uších. Nenastane-li smrt, je prognóza obvykle dobrá, někdy amnesie, poruchy srdečního svalu, poruchy nervové a psychické. V jednom až dvou dnech, v nichž pacienti trpí bolestmi hlavy, nechutenstvím, závratěmi a oslabením paměti, se zdravotní stav obvykle upraví. Mohou se však dostavit komplikace buď přímo navazující na první fázi otravy, nebo s časovým odstupem. Jde o edém plic, zánět plic, poruchy srdečního svalu, v první řadě však pestré poruchy nervové a psychické. Ty se mohou objevit i po lehkých otravách, hlavně se však vyskytují po otravách těžkých, kdy bezvědomí trvalo velmi dlouho (až několik dní) a postižený byl zachován při životě jen díky velkému pokroku v léčebných možnostech. Nervové nebo psychické poruchy mohou vymizet během několika týdnů až měsíců, v některých případech zůstanou však trvale.

D. Oxid siřičitý

Oxid siřičitý je klasickou složkou znečištění ovzduší v důsledku činnosti člověka, zejména spalování fosilních paliv. Je to bezbarvý reaktivní dráždivý plyn, snadno rozpustný ve vodě. Prahová úroveň zápachu SO_2 je několik tisíc $\mu\text{g}/\text{m}^3$. V ovzduší je oxid siřičitý oxidován na oxid sírový rychlostí 0,5 až 10 % za hodinu. Ve vlhkém vzduchu se pak tvoří kyselina sírová ve formě aerosolu.

Přírodní koncentrace oxidu siřičitého v ovzduší se udávají do 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ve venkovských oblastech Evropy bývají v rozmezí 5-25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. V důsledku změny skladby paliv i emisních zdrojů a opatření ke snížení emisí v posledních dekádách koncentrace SO_2 v ovzduší většiny měst vyspělých států významně poklesly a pohybují se v ročním průměru mezi 20 – 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ a denní průměrné koncentrace jen zřídka přesahují 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Na rozdíl od oxidů dusíku jsou koncentrace oxidu siřičitého uvnitř budov obvykle významně nižší, nežli ve venkovním ovzduší. Důvodem je rychlá reakce a absorpce SO_2 na povrchu stěn a zařízení.

V důsledku vysoké reaktivity a rozpustnosti ve vodném prostředí se oxid siřičitý po vdechnutí absorbuje na povrchu nosní sliznice a sliznice horních cest dýchacích a jeho penetrace do dolních partií dýchacích cest a plic je zanedbatelná. Do plicních sklípků se může dostat pouze absorbovaný na

povrchu jemných částic. Z dýchacích cest se vstřebává do krve. Vylučování se děje hlavně močí po biotransformaci na sírany, k níž dochází v játrech.

Akutní účinky oxidu siřičitého se týkají především dýchacího traktu. Vysoké koncentrace nad 10 mg/m^3 mohou vyvolat vážné poškození horních dýchacích cest. Koncentrace v rozsahu $2,7 \text{ mg/m}^3$ způsobují klinické příznaky vyvolané bronchospasmem u astmatiků. Příznaky nastupují do několika minut po expozici a zahrnují snížení plicní kapacity, vzestup odporu v dýchacích cestách, kašel a dušnost.

Opakované krátkodobé pracovní expozice vysokým koncentracím oxidu siřičitého kombinované s dlouhodobými expozicemi nižším koncentracím mohou vést ke vzniku chronické bronchitidy a to zejména u kuřáků.

V reálných podmínkách působí oxid siřičitý vždy jako součást komplexní směsi znečišťujících látek v ovzduší. Pozornost je věnována především současnému působení SO_2 a částic prašného aerosolu, kde se předpokládá vzájemně potencující účinek. V mnoha epidemiologických studiích byl potvrzen vztah mezi vyšší koncentrací oxidu siřičitého a prašného aerosolu a úmrtností a nemocností na akutní respirační onemocnění.

E. Tuhé emise a aerosoly

Zvyšují celkovou zaprášenost lokality a váží se na ně další škodliviny. Podle své zrnitosti se dostávají i velmi daleko, takže jsou srovnatelné s plynnými škodlivinami co do dosahu. Při některých operacích obsahují i další škodliviny, jako např. těžké kovy a tím jejich škodlivost prudce vzrůstá.

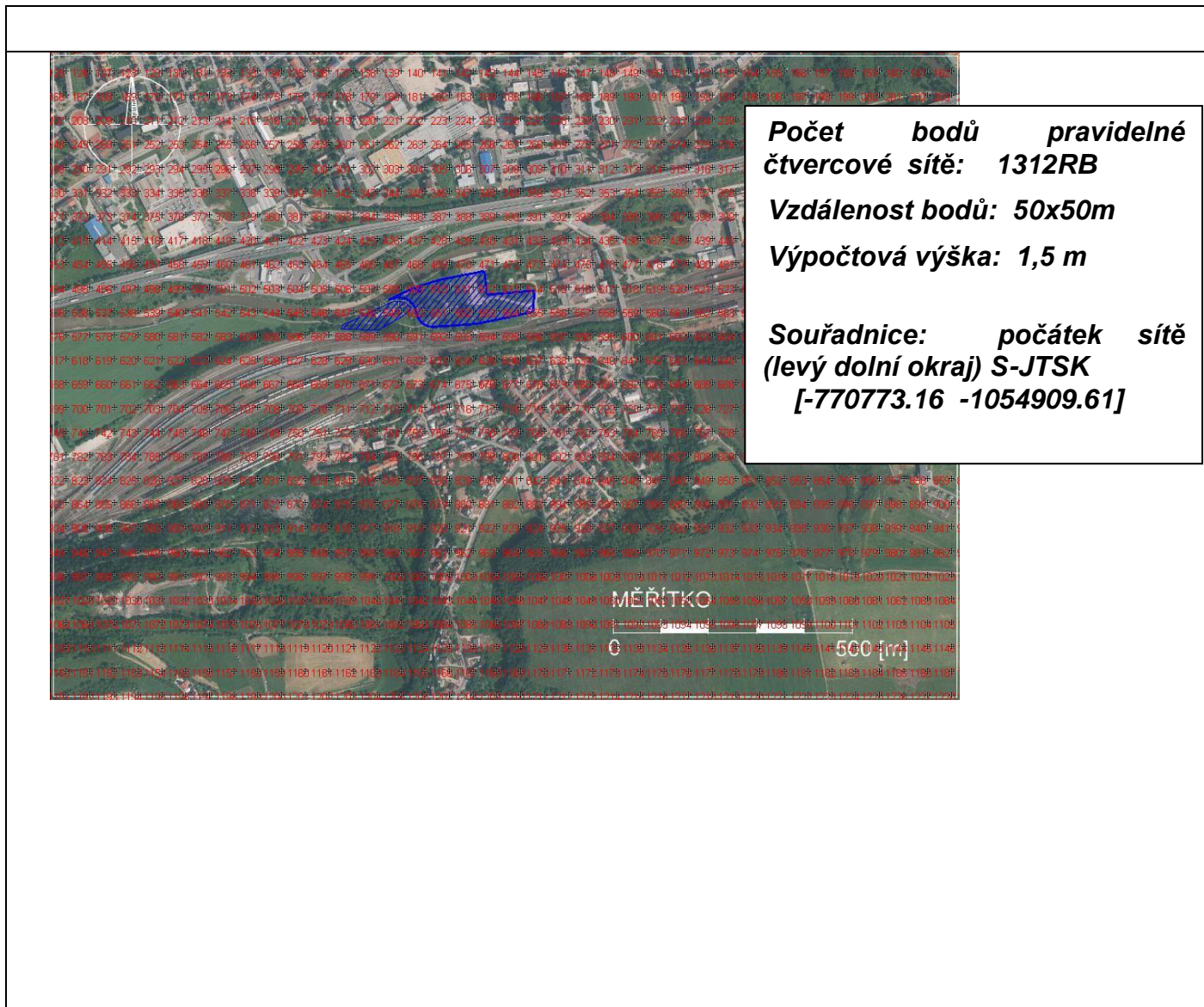
Partikulární znečišťující látky v ovzduší jsou zahrnované pod pojem aerosol. Největší nebezpečí představují nejjemnější prachové podíly, které setrvávají v horních vrstvách troposféry mnoho dní, ve stratosféře řadu let. Tyto prašné mraky by mohly v budoucnu způsobit pokles přízemní teploty zemské atmosféry. Z hygienického hlediska jsou nejnebezpečnější částice menší než $0,2 \text{ }\mu\text{m}$, které mohou vnikat hluboko do dýchacích cest, až do plicních alveolů (respirabilní podíl).

Tuhé znečišťující látky (TZL) jsou rozlišované jako suspendované částice o velikostní frakci PM_{10} a $\text{PM}_{2,5}$.

Tuhé znečišťující látky (prašný aerosol) vyvolává změnu funkce i kvality řasinkového epitelu v horních dýchacích cestách, může vyvolávat hypersekreci bronchiálního hlenu, snižuje samočistící schopnost dýchacího systému. Takto jsou vytvořeny vhodné podmínky pro vznik zánětlivých změn na podkladě bakteriální či virové infekce. Akutní zánětlivé postižení často přechází do fáze chronické za vzniku chronické bronchitidy (chronické bronchopulmonální nemoci) s následným postižením oběhového systému. Vyšší výskyt výše uváděných postižení je možno sledovat u rizikových skupin populace tj. dětská populace, staří lidé a lidé s nemocemi dýchacího a srdečně cévního systému. Vyšší úmrtnost byla pozorována při překračování hodnot denních koncentrací TZL $500 \text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$, vyšší výskyt akutních respiračních onemocnění horních dýchacích cest byl pozorován u dětské populace při překračování denních koncentrací $250 \text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$. Vyšší nemocnost byla zaznamenána u dětské populace při překračování průměrných ročních koncentrací od $30 - 150 \text{ }\mu\text{g.m}^{-3}$.

4. Obrazová část

Obr. č. 4 - Umístění recyklační základny a referenčních bodů



5. Příklady možné technologie



Obr. č. 5 – Drtič

POWERCRUSHER 1055J čelist'ový

je určen k drcení materiálu do velikosti max. 600 x 600 mm. Pomocí kolového nakladače je materiál navážen do násypky. Dno násypky tvoří vibrační stůl, který posouvá materiál do vlastní drticí jednotky tzv. „mlýnu“. Odtud se dostává materiál na dopravník, který vynáší nadrcený materiál na shromaždiště. Ve dvou třetinách dopravníku je magnetický pás, který separuje kovy. Mobilní drtič Hartl je opatřen váhou. Palivo nafta.

Tabulka č. 13 – Technická specifikace drtiče

Technická specifikace drtiče:	
Zařízení	mobilní drtič čelist'ový
Typ	Hartl POWERCRUSHER 1055J
Výrobní číslo	523620147
Vstupní otvor š x v [mm]	1000 x 600
Výkon [t/h]	50
Hmotnost [t]	32
Objem násypky [m ³]	2
Pásový podvozek	ano
Motor	CATERPILLAR 3126 BEJ05773
Výkon motoru	250 kW, příkon cca 568 kW
Magnetický separátor	Ano
Kontinuální váha	Ano

Mobilní třídič CHIEFTAIN 600 Powerscreen

je určen ke třídění sypkých nelepivých nebo nadrcených materiálů se vstupní velikostí do 800 mm. Výstupem třídění jsou různé frakce vytříděného materiálu. Zpracovávaný materiál je zavážen kolovým nakladačem nebo pásovým dopravníkem drtiče do násypky třídiče. Na tyčovém roštu je odtríděván materiál s rozměrem nad 100 mm, který je ukládán na shromaždiště a je připraven k dalšímu drcení. Drobnější materiál propadáva do násypky třídiče, jehož dno tvoří pásový podavač, ten podává regulované množství materiálu přes síta různých velikostí, které vytřídí materiál na různé frakce. Mobilní třídič je opatřen váhou. Palivo nafta.

Tabulka č. 14 – Technická specifikace třídiče

Technická specifikace třídiče:	
Zařízení	Mobilní třídič vibrační
Typ	CHIEFTAIN 600 Powerscreen
Výrobní číslo	PIDOOO69H96D10114
Vstupní otvor š x v [mm]	700x500
Výkon [t/h]	100
Hmotnost [t]	15
Objem násypky [m ³]	2
Pásový podvozek	ano
Motor	TD 2011L04 DEUTZ AG
Výkon motoru	183 kW, příkon cca 416 kW
Magnetický separátor	Ne
Kontinuální váha	Ano

Další možná sestava:

- čelistový drtič SANDVIK QJ330 (ČD),
- kuželový drtič SANDVIK QH330 (KD),
- dvouplošný třídič SANDVIK QA330 (TR).

Dodavatelem je společnost Sandroch s.r.o. se sídlem v Nymburku, která je autorizovaným zástupcem Sandvik Mining and Construction v **oblasti drtící a třídící techniky Sandvik** pro Českou republiku a Slovensko.

Stroje mohou pracovat samostatně nebo v sestavách.

Popis zařízení

1. Stroje

Hlavní: Mobilní čelistový drtič na pásech SANDVIK QJ330.
Mobilní kuželový drtič na pásech SANDVIK QH330.
Mobilní dvouplošný třídič na pásech SANDVIK QA330.

Obr. 6 Mobilní čelistový drtič na pásech SANDVIK QJ330

Výkon – 50 - 200t/hod

Sestava:

- násypka
- vibrační podavač
- čelistový drtič
- vynášecí pásový dopravník
- vynášecí boční dopravník
- pohonná jednotka
 - turbodiesel výkon 262 kW
- pojezdové pásy
- vodní zkrápění
- ovládací jednotka



Obr. 7 Mobilní kuželový drtič na pásech SANDVIK QH330

Výkon – 50 - 200t/hod

Sestava:

- násypka
- podávací dopravník
- kuželový drtič
- vynášecí pásový dopravník
- pohonná jednotka
 - turbodiesel výkon 328 kW
- pojezdové pásy
- vodní zkrápění
- ovládací jednotka



Obr. 8 Mobilní dvouplošný třídič na pásech SANDVIK QA330

Výkon – 50 - 200t/hod

Sestava:

- násypka
- dvouplošný vibrační rošt
- podávací pásový dopravník
- hlavní dopravník
- boční dopravníky
- dopravník podsítného
- třídič
- pohonná jednotka
 - turbodiesel výkon 74 kW
- pojezdové pásy
- ovládací jednotka



Technologický postup úpravárenského zařízení

Vstupní materiál nebo odpad bude podáván pomocí bagru (čelního kolového nakladače nebo pásového rypadla) do násypky primárního čelistového drtiče. Rozměr tlamy drtiče je 1100 x 700 mm,

což umožňuje zpracovávat max. velikost vstupního zrna až 600 mm. Větší zrna bude nutno odkládat stranou a následně druhotně rozrušit. Ostatní materiál poputuje do násypky s obsahem 7 m³. Násypka se sestává z vibračního podavače a odhliňovače. Pokud bude používáno odhlinění, bude frakce (v závislosti na použitém síťování) např. 0/45 mm odváděna přes skluz a mechanickou klapku na boční vynášecí pas a následně haldována. Ostatní materiál poputuje do drtící komory, kde proběhne zdrobnění. Výstupní štěrba bude nastavena (opět dle aktuálních požadavků na výsledné frakce) na 40 - 90 mm, což zaručí výstup v oblasti 0/150 mm. Tento materiál poputuje přes hlavní vynášecí pas přímo do násypky mobilního třídiče. Z násypky, přes pásový podavač, jehož rychlost lze plynule regulovat, dále přes hlavní dopravník poputuje materiál na plošinový vibrační třídič, kde proběhne roztřídění materiálu na výsledné frakce (opět v závislosti na použitém síťování) 0/16 mm, 16/32 mm a 32/63 mm. Všechny výsledné frakce budou haldovány pomocí vestavěných haldovacích pasů a dále převáženy čelním kolovým nakladačem na depa materiálu. Výstupní frakce lze měnit dle aktuálních požadavků na materiál, volbou jiných rozměrů ok sít.

Obdobný technologický postup je v případě použití kuželového drtiče, na kterém je vhodné upravit kamenivo, lze je tak nastavit na nižší výstupní frakce v rozmezí frakcí 0/32 až 0/63. Princip stroje je stejný s rozdílem drtícího zařízení, což je v tomto případě kuželový drtič.

6. Stanovisko MŽP

Stanovisko odboru ochrany ovzduší
ke štěpkovacím zařízením dřevní hmoty a jejich zařazení
podle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění

Vzhledem k častým dotazům, které se týkají štěpkovacích zařízení dřeva, uvádí odbor ochrany ovzduší následující stanovisko z hlediska požadavků legislativy ochrany ovzduší.

Dle § 2 písm. f) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, (dále jen zákon o ochraně ovzduší), je mobilním zdrojem „samohybná a další pohyblivá, případně přenosná technická jednotka vybavená spalovacím motorem, pokud tento slouží k vlastnímu pohonu nebo je zabudován jako nedílná součást technologického vybavení“.

Mezi mobilní zdroje kromě dopravních prostředků patří také menší zařízení vybavená spalovacím motorem, který je zabudován jako nedílná součást jejich technologického vybavení, např. zahradní drtiče dřeva, pily, motorové sekačky a jiná obdobná zařízení. Mobilními zdroji jsou tedy i dotazovaná štěpkovací zařízení na zpracování dřeva (např. ke zkracování větví stromů nebo keřů kolem komunikací a k další údržbě vegetace). Naopak zařízení či technické jednotky, které je možné přemístit, ale kde hlavním zdrojem emisí znečišťujících látek není pohonná jednotka tohoto zařízení nebo jednotky, ale jiná činnost, pro kterou jsou tato zařízení určena, je třeba kategorizovat jako stacionární zdroje a takto s nimi nakládat. Pro kategorizaci na mobilní a stacionární zdroje je tedy rozhodná skutečnost, že u mobilních zdrojů je znečišťování ovzduší obvykle vyvoláno pohybem zdroje znečišťování, zatímco stacionární zdroj je sice možné přemístit (nebo se může přemístit sám svým vlastním pohybem), ale ke znečišťování ovzduší dochází na konkrétním místě a nikoliv vlivem přesouvání zdroje znečišťování.

Mezi stacionární zdroje tak patří např. přemístitelné (mobilní) drtičky kameniva, stavební sutí a podobných materiálů, přemístitelné výroby atd. Do skupiny stacionárních zdrojů je proto třeba zařadit i větší štěpkovače či drtiče dřeva, pokud hlavním zdrojem emisí znečišťujících látek není pohonná jednotka tohoto zařízení, ale samotná činnost štěpkování či drcení dřeva.

Pokud se v případě štěpkovače či drtiče dřeva jedná o stacionární zdroj, musí jeho provozovatel plnit povinnosti stanovené v § 17 zákona o ochraně ovzduší. Pokud v těchto zařízeních dochází ke zpracování dřeva o roční spotřebě materiálu větší než 150 m³ včetně, lze jej zařadit pod kód 7.7. přílohy č. 2 zákona o ochraně ovzduší. V tomto případě platí povinnosti dané vyhláškou č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (kód 6.6. přílohy č. 8).

Způsob zjišťování a vyhodnocování úrovně znečišťování je uveden v § 6 zákona o ochraně ovzduší. Úroveň znečišťování zjišťuje provozovatel u znečišťující látky, pro kterou má stanoven specifický emisní limit nebo emisní strop, anebo, pokud je tak výslovně stanoveno v prováděcím právním předpisu nebo v povolení provozu, u znečišťující látky, pro niž má stanovenou pouze technickou podmínku provozu.

Úroveň znečišťování se zjišťuje měřením. V případě, kdy nelze, s ohledem na dostupné technické prostředky, měřením zjistit skutečnou úroveň znečišťování, rozhodne v souladu s § 6 odst. 2 zákona o ochraně ovzduší krajský úřad na žádost provozovatele, že pro zjištění úrovně znečišťování se namísto měření použije výpočet. V případě většiny štěpkovačů s nedefinovaným výduchem se bude jednat o tento případ, neboť jejich technické uspořádání obvykle nedovoluje provést měření emisí v souladu s příslušnými normami. Možné způsoby výpočtu stanovuje vyhláška č. 415/2012 Sb. v § 12. Konkrétní způsob výpočtu pro daný zdroj stanovuje krajský úřad v povolení provozu podle § 12 odst. 4 písm. b) zákona o ochraně ovzduší.

Ing. Jan Kužel
ředitel odboru ochrany ovzduší
v. r.