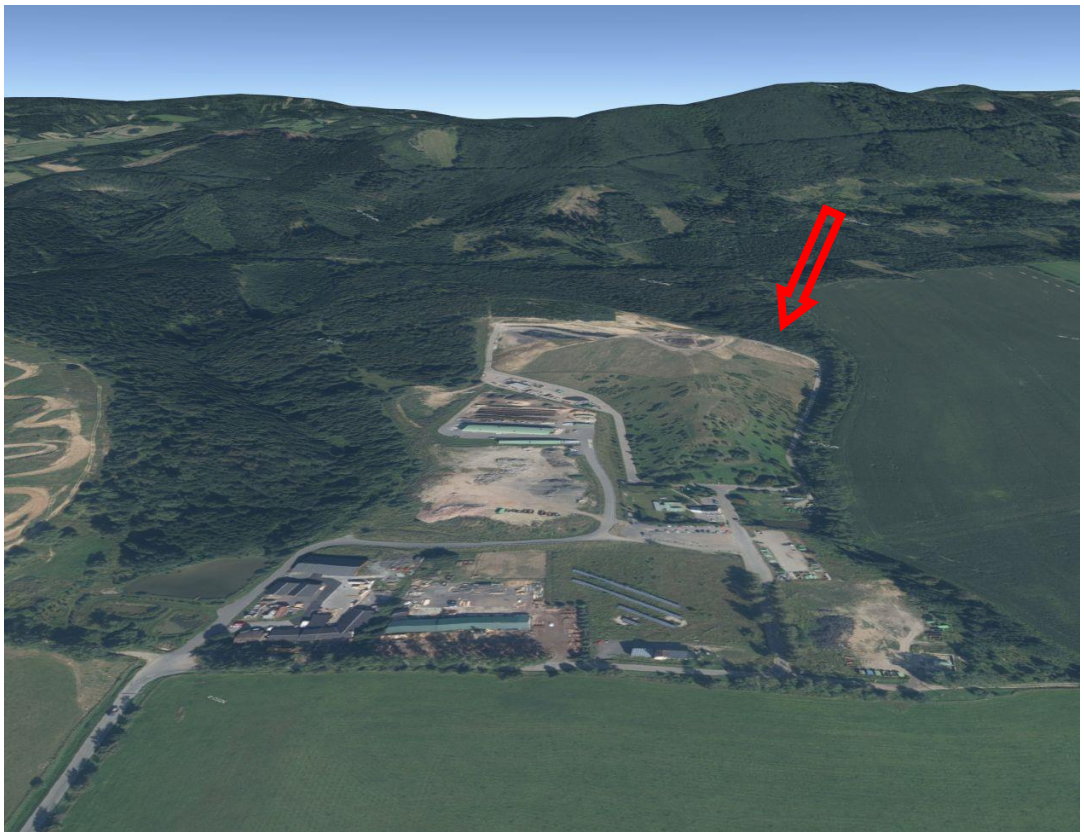
Obec Rapotín, Šumperská 775, 788 14 Rapotín

OZNÁMENÍ

zpracované podle příl. č. 3 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

pro záměr

OH RAPOTÍN
ROZŠÍŘENÍ STÁVAJÍCÍ SKLÁDKY S-NO



prosinec 2017

Zpracovatel oznámení:
Ing. Ladislav Vašíček
Mezi Mlaty 804/30, 697 01 Kyjov
Tel./fax: 518 614 343 mobil: 602 508 264 www.ekologievasicek.cz e-mail:info@ekologievasicek.cz

OBSAH:

		str.
ČÁST A.	ÚDAJE O OZNAMOVATELI	5
A.1.	Obchodní firma	5
A.2.	IČ	5
A.3.	Sídlo (bydliště)	5
A.4.	Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele	5
ČÁST B.	ÚDAJE O ZÁMĚRU	5
B.I.	Základní údaje	5
B.II.	Údaje o vstupech	22
B.III.	Údaje o výstupech	26
ČÁST C.	ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ	38
C.1.	Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území se zvláštním zřetelem na jeho ekologickou citlivost	38
C.2.	Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně významně ovlivněny	46
ČÁST D.	ÚDAJE O MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	59
D.1.	Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti a významnosti (z hlediska pravděpodobnosti, doby trvání, frekvence a vratnosti)	59
D.2.	Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci	85
D.3.	Údaje o možných významných nepříznivých vlivech přesahujících státní hranice	85
D.4.	Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných nepříznivých vlivů na životní prostředí a popis kompenzací, pokud je to vzhledem k záměru možné	85
D.5.	Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí	92
D.6.	Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování oznámení, a hlavních nejistot z nich plynoucích	93
ČÁST E.	POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU (pokud byly předloženy)	94
ČÁST F.	DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE	97
ČÁST G.	VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU	97
ČÁST H.	PŘÍLOHA	99

Vyjádření příslušného úřadu územního plánování k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace
Stanovisko orgánu ochrany přírody
Přehledná situace
Celková situace stavby
Vzorové řezy
Konečná podoba rekultivované skládky
Situace územního plánu
Seznam odpadů s povolením ukládání na skládku
Závěrečná zpráva monitoringu skládky za rok 2016
Rozptylová studie
Akustická studie
Hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví
Biologický průzkum včetně vyhodnocení vlivů na biologickou rozmanitost a dendrologický průzkum

SEZNAM ZPRACOVATELŮ OZNÁMENÍ

Zpracovatel oznámení: Ing. Ladislav Vašíček
Mezi Mlaty 804/30, 697 01 Kyjov
telefon: 602 508 264
e-mail: info@ekologievasicek.cz
držitel autorizace k posuzování vlivů na životní prostředí
č.j.: 37851/ENV/16 ze dne 28.6.2016

Zpracovatel rozptylové studie: Technické služby ochrany ovzduší Ostrava spol. s r.o.
telefon: 602 418 359
e-mail: m.cihala@teso-ostrava.cz

Zpracovatel akustické studie: Technické služby ochrany ovzduší Ostrava spol. s r.o.
telefon: 596 124 897
e-mail: k.novotna@teso-ostrava.cz

Zpracovatel biologického a dendrologického průzkumu:
Mgr. Alice Hájková
telefon: 737 726 287, e-mail: alicehakova@gmail.com
Mgr. Jan Losík, Ph.D.
telefon: 604 623 654 e-mail: jan.losik@gmail.com

Zpracovatel hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví:
EMPLA AG spol. s r.o.
Za Škodovkou 305
telefon: +420 495 218 875, 495 218 579
e-mail: empla@empla.cz

Datum zpracování oznámení: 27.12.2017

Podpis zpracovatele oznámení:

ÚVOD

Oznámení záměru (dále i jen pouze oznámení nebo záměr) pod názvem **„OH RAPOTÍN – ROZŠÍŘENÍ STÁVAJÍCÍ SKLÁDKY S-NO"** je vypracováno ve smyslu § 6 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 93/2004 Sb., č. 163/2006 Sb., č. 186/2006 Sb., č. 216/2007 Sb., č. 124/2008 Sb., č. 436/2009 Sb., 223/2009 Sb., č. 227/2009 Sb., č. 38/2012 Sb., č. 85/2012 Sb., č. 167/2012 Sb., č. 350/2012 Sb., č. 39/2015 Sb., č. 268/2015 Sb., č. 256/2016 Sb., č. 298/2016 a č. 326/2017, (dále i jen zákon), v rozsahu stanoveném přílohou č. 3 k zákonu a slouží jako základní podklad pro provedení zjišťovacího řízení podle ust. § 7 tohoto zákona.

Záměr podléhá posuzování vzhledem ke skutečnosti, že dle přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, je záměrem zařazeným do kategorie I (podléhá posuzování vždy), neboť svým charakterem naplňuje dikci bodu 53. Zařízení k odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů spalováním, fyzikálně-chemickou úpravou nebo skládkováním.

Záměr je předmětem posuzování z důvodu změn záměru, které by mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí, vzhledem ke zvýšení kapacity a rozsahu záměru (§4 odst. (1) písm. b) zákona.

ČÁST A
ÚDAJE O OZNAMOVATELI

A.1. Obchodní firma

Obec Rapotín

A.2. IČ

IČ: 00635901

A.3. Sídlo (bydliště)

Šumperská 775, 788 14 Rapotín

A.4. Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele

Ing. Žerníček Pavel, starosta obce

Bydliště: Výzkumníků 269, Rapotín, 788 13 Rapotín

Tel.: +420 588 884 400

e-mail: pavel.zernicek@rapotin.cz

ČÁST B
ÚDAJE O ZÁMĚRU

B.I. Základní údaje

B.I.1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1

„OH RAPOTÍN – ROZŠÍŘENÍ STÁVAJÍCÍ SKLÁDKY S-NO"

Zařazení záměru dle přílohy č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších novel, je následující:

kategorie: ***I***
bod: ***53.***
název: ***Zařízení k odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů spalováním, fyzikálně-chemickou úpravou nebo skládkováním.***

Dle §4 odst. 1 písm. a) zákona jsou předmětem posuzování záměry uvedené v příloze č. 1 k tomuto zákonu kategorii I a změny těchto záměrů, pokud změna záměru vlastní kapacitou nebo rozsahem dosáhne příslušné limitní hodnoty, je-li uvedena; tyto záměry a změny záměrů podléhají posouzení vlivů záměru na životní prostředí vždy, nebo dle pís. b) jsou předmětem posuzování změny záměru uvedeného v příloze č. 1 k tomuto zákonu kategorii I, které by mohly mít významný negativní vliv na životní prostředí, zejména pokud má být významně zvýšena jeho kapacita a rozsah nebo pokud se významně mění jeho technologie, řízení provozu nebo způsob užívání a nejedná-li se o změny podle písmene a); tyto změny záměrů podléhají posouzení vlivů záměru na životní prostředí, pokud se tak stanoví ve zjišťovacím řízení.

Příslušný úřad: Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 1442/64, 100 10 Praha 10

B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru

Kapacitní parametry záměru **„OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO"** (dále i rozšíření skládky) jsou stanoveny v projekční studii zpracované projekční kanceláří EkoINPROS, spol. s r.o. Svitavská 46, 614 00 Brno následovně:

Parametry záměru

Parametry		**Hodnoty**
Celkový rozsah řešeného území	:	2,2 ha
Celková izolovaná plocha	:	17 409 m^2
Kapacita rozšíření (bez rekultivačních vrstev)	:	369 616 m^3
Kapacita rozšíření (včetně rekultivačních vrstev)	:	404 633 m^3
Předpokládaný roční návoz odpadu	:	cca 50 000 m^3
Předpokládaná životnost	:	7,4 roku
Materiálová bilance:		
– násyp	:	35 981 m^3
– výkop	:	6 659 m^3
– nedostatek výkopku (bude řešeno dovozem)	:	29 322 m^3
– povrch rekultivace	:	35 046 m^2
Intenzita dopravy	:	vozidel/24 hod.
– těžké nákladní automobily	:	40
– lehké nákladní automobily	:	45
– osobní a dodávkové automobily	:	10
– vlastní technika provozovatele (nakladač, skládkové auto, traktor z CSD, VZV)	:	10
Předpokládané náklady (kvalifikovaný odhad projektanta)	:	44 mil. Kč bez DPH

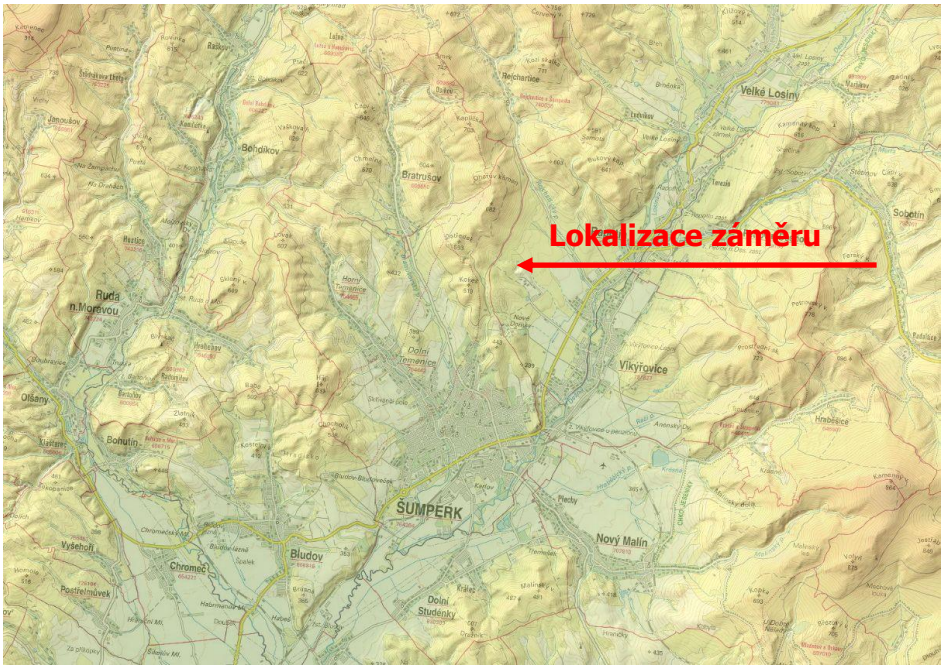
B.I.3. Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území)

Záměr **„OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO"** je lokalizován do plochy navazující na prostor stávající skládky odpadů Odpadového hospodářství Rapotín (dále i jen OH Rapotín), v blízkosti města Šumperku v Olomouckém kraji. Zájmové území se nachází v katastrálním území Rapotín na parcelách p.č. 2711/8, 2711/17, 2711/18 a 2711/37. Jedná se o keři a stromy porostlou mělkou depresi, využívanou v minulosti jako vojenské armádní cvičiště a střelnice Sovětské armády. Územím protéká občasný povrchový tok (Holubí potok).

Jižně od areálu skládky se nachází výrobní objekty - dřevovýroba, firma Žák-autojeřáby a fotovoltaická elektrárna. Ve vzdálenosti cca 500 m jižně od skládky se nachází motokrosový areál. Nejbližším sídelním celkem je obec Rapotín, která je od areálu vzdálená cca 1 000 m směrem východním a jihovýchodním. Obec měla k 1.1.2017 celkem 3 256 obyvatel. Vzdálenost okresního města Šumperk od skládky je 2 km směrem jihozápadním.

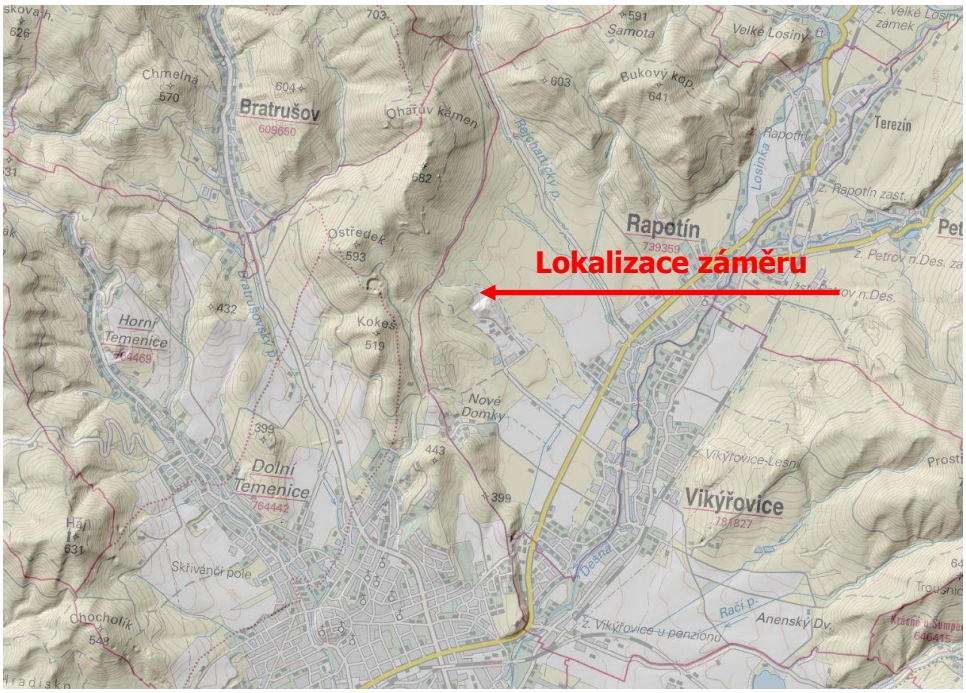
V urbanistické studii širšího okolí skládky se počítá s vybudováním obytné zóny cca 105 rodinných domků a to jižním směrem v prostoru mezi skládkou a chatovou osadou Nové domky. Vzdálenost od hranice rozšíření skládky je cca 800 m. Dalším projektem v lokalitě je výstavba golfového hřiště s plánovaným umístěním ve vzdálenosti cca 300 m jihozápadním směrem.

Kraj:	Olomoucký kraj, kód kraje CZ071
Okres:	Šumperk, kód okresu CZ0715
Obec/město:	Rapotín, kód obce 540862
Katastrální území:	Rapotín, kód k.ú. 739359
Dotčené pozemky:	p.č. 2711/8, 2711/17, 2711/18, 2711/37



Obr. 1 Situační umístění záměru

Areál skládky je dobře dopravně dostupný po stávající komunikační síti - silnici I. třídy č. 11 Šumperk – Velké Losiny, dále stávající účelovou komunikací, která byla vybudovaná v rámci první etapy výstavby OH Rapotín. Využívat se bude systém vnitroareálových komunikací, na které bude navazovat objízdná komunikace plánovaného rozšíření. Lokalizace záměru je navržena v ploše označené dle platného územního plánu obce Rapotín jako TO - plocha skládek odpadů a částečně také OS – plochy tělovýchovných a sportovních zařízení. V současné době je projednávána změna č. 2 územního plánu obce Rapotín, ve které zakotven požadavek č. 2 – rozšíření skládky odpadů na část pozemku parc. č. 2711/37 – změna části zastavitelné plochy tělovýchovných a sportovních zařízení (OS č. Z5), vymezené v platném územním plánu, na zastavitelnou plochu skládek odpadů TO. Tím by se měl záměr dostat do souladu s ÚP.



Obr. 2 Situace bližší

Plánovaný záměr nezasahuje do ochranných pásem, ale jeho malá část, podobně jako část stávající provozované skládky, je umístěna do chráněného ložiskového území (CHLÚ) k ochraně ložiska cihlářských surovin - hlín (ID 13010000 Rapotín). Pozemky se nacházejí v průměrné nadmořské výšce 385 m.n.m.

B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Záměrem oznamovatele je novostavba – rozšíření stávajícího úložiště zařízení pro odstraňování odpadů, kterým je skládka skupiny S-NO Rapotín v okrese Šumperk. Skládka byla budována a provozována od roku 1993 v několika etapách:

1. etapa- skládková pole č. 1-5, provozní areál
2. etapa- skládková pole č. 6, 7, imobilizační plocha
3. etapa- skládková pole č. 8, 9
4. etapa- skládková pole č. 10-16 (pole č. 16 bude ve výstavbě v r. 2018).

Plánované rozšíření bude navazovat na vybudované úložiště (severním směrem) a bude zabezpečeno způsobem odpovídajícím kategorii S-NO ve smyslu vyhlášky č. 383/2001 ve znění vyhlášky 294/2005 Sb., a souvisejících novelizovaných ČSN řady 838030-36. Prostor rozšíření skládky představuje zatravněnou a keři a stromy porostlou mělkou depresi. Celá lokalita byla v minulosti výcvikovým prostorem a střelnicí Sovětské armády. Byla tak vystavena silné antropogenní zátěži.

Záměr rozšíření bude navazovat na současnou skládkovou činnost bez navýšení stávající roční kapacity návozu odpadů. Životnost rozšíření dle výše uvedených kapacit a parametrů představuje cca 7 let.

Vzhledem k charakteristice a dosavadnímu využití areálu skládky, je v případě realizace další etapy rozšíření, očekávána kumulace vlivů nově budovaných a provozovaných stavebních objektů s dosavadním využitím území. Tato kumulace je očekávána v mírném zvýšení úrovně emisí znečišťujících látek do ovzduší (skládkové technologie, doprava), v záboru půdy, v destrukci biotopů pod tělesem budoucí skládky a v nárůstu produkce odpadních vod. Je však na takové úrovni, že záměr je v podstatě prolongací stávajícího kumulativního environmentálního působení výše uvedených činností v dotčeném území.

V současné době ale nedochází v dotčené lokalitě k významné kumulaci s jinými činnostmi. Z podnikatelských subjektů se zde nachází pouze dřevovýroba, firma Žák-autojeřáby a fotovoltaická elektrárna. Ve vzdálenosti cca 500 m jižně od skládky se nachází motokrosový areál. Existuje také urbanistická studii širšího okolí skládky v níž se počítá s vybudováním obytné zóny cca 105 rodinných domků a to jižním směrem v prostoru mezi skládkou a chatovou osadou Nové Domky.

Podle platného územního plánu obce Rapotín je území jihozápadně od skládky vymezeno jako plocha pro výstavbu veřejně prospěšných staveb – zařízení sociální nebo zdravotní péče. Součástí projednávané změny č.2 územního plánu obce Rapotín je také vymezení plochy pro vybudování golfového hřiště jihozápadním směrem od skládky. Do budoucna lze tedy očekávat mírnou kumulaci níže popisovaných vlivů záměru spojenou s provozem jmenovaných zařízení a to hlavně vyplývající z navýšení dopravy v území, vytápěním objektů a s tím souvisejícím navýšením hlukové zátěže a emisí škodlivin do ovzduší.

B.I.5. Zdůvodnění umístění záměru, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů (i z hlediska životního prostředí) pro jejich výběr, resp. odmítnutí

Oznamovatel obec Rapotín, pronajímá společnosti SUEZ Využití zdrojů a.s., což je provozovatel zařízení Odpadového hospodářství Rapotín, pozemky ve stávajícím areálu skládky. V rámci oznamovaného záměru obec Rapotín poskytne společnosti SUEZ Využití zdrojů a.s. další vlastní případnou realizací záměru dotčené pozemky. Společnost SUEZ Využití zdrojů a.s. je součástí jednotné značky SUEZ, která působí v 70 zemích světa, zaměstnává 84 000 zaměstnanců a ročně investuje 74 mil. EUR do výzkumu a inovací. Společnost je klíčovým aktérem v rozvoji oběhového hospodářství a v ČR obsluhuje 10 300 zákazníků z průmyslové i municipální sféry. Poskytuje ekologické a bezpečné služby zpracování a využití odpadů pomocí vyspělých technologií. Využívá odpady jako zdroje pro budoucnost a chrání tak omezené zdroje přírodní (*zdroj www.sita.cz*).

Legislativní rámec záměru je dán posouzením jeho souladu s cíly POH České republiky a POH Olomouckého kraje a závěry jeho hodnotících etap. Přestože podstatou výše uvedených závazných plánů je zejména zvýšení podílu využívání odpadů (materiálového a energetického), za současného omezení podílu nevyužitelného odpadu odstraňovaného skládkováním, je alternativa řízeného ukládání odpadů na skládkách neopominutelnou součástí sytému nakládání s nevyužitelnými odpady. Tento trend je v souladu s postupy užívanými v EU, reprezentovanými nejlepšími dostupnými technikami (BAT). Ekonomické hledisko záměru oznamovatel opírá o ekonomickou rozvahu hodnoceného záměru, vlastnictví pozemků obcí Rapotín určených pro výstavbu, funkčním objektovým a technickým zázemím stávajícího areálu, potřebnou infrastrukturou a vhodnou dopravní obslužností areálu.

Rozšíření skládky odpadů v Rapotíně je logickým pokračováním činnosti v území, kde jsou již vyřešeny všechny střety zájmů, příhodné přírodní podmínky a jsou zde již vybudovány všechny potřebné systémy k provozování další etapy skládkové činnosti. Skládka slouží v současné době k odstraňování cca 50 000 t odpadu ročně. Svozová oblast komunálního odpadu kategorie ostatní zahrnuje města Šumperk, Zábřeh, Mohelnici, Hanušovice a Červenou Vodu včetně jejich okolí. Nebezpečný odpad je svážen i z Olomoucka a Jesenicka. S dalším provozem skládky počítá i Plán odpadového hospodářství Olomouckého kraje. Skládka Rapotín je jednou ze tří skládek v Olomouckém kraji, které přijímají nebezpečný odpad (další jsou v Hradčanech na Moravě a v Němčicích nad Hanou).

Přehled zvažovaných variant

Ve fázi zvažování záměru byla mimo jiné řešena i otázka možnosti jeho variantního řešení, v souladu s § 7 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí. Pro navrhovaný záměr byly vzhledem k problematice nakládání s odpady zvažovány všechny níže uvedené varianty. Finálně pak především dvě technické varianty proveditelné ve stejném území. Veškeré úvahy se promítají do dále popsaných a zvažovaných variant :

A. Oznamovatelem navržená varianta záměru – aktivní varianta
B. Jiná územní varianta záměru
C. Jiná varianta technologického řešení
D. Nulová varianta (bez činnosti) – bez realizace navrženého záměru.

Varianta A – aktivní varianta

Umístění záměru je dáno především vlastnictvím pozemků obcí Rapotín a jejich možným využitím k tomuto záměru stran územního plánu, dobrou dopravní dostupností, prostorovými možnostmi areálu, již vybudovaným technickým a technologickým zázemím. Umístění zcela logicky navazuje na předchozí 4 etapy budování skládky a tedy její rozšiřování severním směrem. Za ekonomicky a environmentálně akceptovatelných podmínek i v následujícím období vytváří oznamovatel předpoklady pro naplnění zákonných povinností v oblasti odpadového hospodářství pro svozový region. Připravuje si tím podmínky pro další možné rozšíření využití areálu jako regionálního centra v oblasti odpadového hospodářství a koncentrací služeb do tohoto jednoho areálu.

Varianta aktivní představuje výběr z dvou, projekční kanceláří EkoINPROS, spol. s r.o., zvažovaných technických variant ve stejném území.

Varianta č.1 předpokládala přeložku stávající občasné vodoteče (Holubí potok) tokem o volné hladině. Z důvodů maximálního využití daného území bylo výškové řešení úložiště přizpůsobeno nutnosti ponechat mezi hranicí zájmového území a patou násypu obslužné komunikace dostatečnou prostorovou rezervu pro koryto přeložky tak, aby nezasahovalo do sousední parcely 2656/4 (Konášek Jiří a Ondřej, ZPF). Proto výškové řešení obslužné komunikace kopíruje stávající terén a tím je dno skládky spádováno k této komunikaci. Vzniká tak nutnost navržení samostatného svodu infiltrovaných vod, který bude doplněn přepouštěcími šachtami jako v předchozích etapách. Tyto šachty budou přístupné i po zaskládkování úložiště a jeho rekultivaci. Systém svodu IV bude napojen na stávající odvod průsakové vody. Dešťové vody z nezaskládkovaných sekci bude možné přepouštět přímo do koryta vodoteče.

Varianta č.2 naopak řešila vyspádování dna směrem ke stávající komunikaci podél stávajících polí 13, 14, 15 a po vybudování i 16 s napojením sběrných drénů do stávajících šachet. Tím však vznikla nutnost vedení nově navržené obslužné komunikace ve vysokém náspu a tím se pata přiblížila až k hranici zájmového území a z prostorových důvodů nebylo možno přeložku navrhnout o volné hladině. Odvedení vod z povodí nad skládkou by se muselo řešit trubním systémem pode dnem plánovaného rozšíření. Bylo by sice využito stávajících přepouštěcích šachet i svodu infiltrovaných vod, ale tyto by byly po zavezení lokality nepřístupné.

Pro další srovnání a volbu výsledné varianty byly určeny i cílové kapacity, objemy zemních prací, velikosti izolovaných ploch i ploch rekultivace a to vytvořením digitálních modelů terénu původního a nově navrženého popř. cílového stavu a tyto byly vzájemně srovnány s následujícími výsledky:

	Varianta č.1	Varianta č.2
Výkop:	6 659 m^3	763 m^3
Násyp:	35 981 m^3	57 798 m^3
Izolovaná plocha:	17 409 m^2	17 484 m^2
Plocha rekultivace:	35 046 m^2	33 984 m^2
Kapacita:	369 616 m^3	353 508 m^2

Další srovnání bylo provedeno po technické stránce, kdy za jednoznačně výhodnější byla zvolena varianta č.1 z důvodů přístupnosti svodů infiltrovaných vod a okolnosti, že nebude nutné budovat žádný trubní systém pod tělesem skládky. Rovněž kapacitní údaje a bilance zemních prací byly při variantě č.1 výhodnější. Převedení vod volnou hladinou je technicky méně náročné a umožňuje optickou kontrolu technického stavu přeložky. Investičně byly obě alternativy vyhodnoceny jako rovnocenné. Pro další rozpracování a posuzování vlivu stavy na životní prostředí byla doporučena varianta č.1.

Pozitivem varianty je procesní optimalizace, tj. technologického, surovinového, dopravního a řídícího propojení všech činností. Výhodou lokalizace je i vhodná vzdálenost od sídel regionu, vhodné komunikační napojení a dostupnost, společné využití stávajících objektů areálu a kapacitních inženýrských sítí. Lokalizace záměru je také v souladu se schváleným územním plánem obce Rapotín (v případě akceptace jeho změny č.2). Nedostatkem záměru je, že bezprostředně nereprezentuje cíle POH kraje v oblasti nakládání se směsnými komunálními a nebezpečnými odpady, zaměřené na jejich materiálové či energetické využití. Ovšem bez těchto zařízení se odpadové hospodářství také nemůže obejít. Negativy lokalizace záměru je možnost nepříznivého emisního ovlivnění okolí provozem skládky a destrukce biotopů.

Varianta B – jiná územní varianta záměru

Tuto variantu mohou doprovázet některé z předností typických pro výstavbu na „zelené louce" (např. možnost optimalizace nového stavebního, technologického a dopravního řešení). Negativa řešení představuje případný nesoulad s požadavky konkrétního územního plánu, zábor půdního fondu a zásah do území, požadavky na dopravní a inženýrské sítě a zejména vysoké investiční náklady na podmiňující stavební objekty. Tato negativa případnou realizaci problematizují. Varianta by byla velmi investičně náročná. Změna koncepce řešení nakládání s odpady by vzhledem k absenci podobného zařízení v okolí zřejmě v obcích svozového regionu vyvolala tlak na růst cen za svoz TKO a vyšší poplatky za zneškodnění odpadů. Navíc je výstavba zcela nového zařízení v kontextu POH kraje problematická.

REFERENČNÍ VARIANTY

Varianta C – jiná varianta technologického řešení

Tuto technologickou alternativu řešení představuje např. koncepce POH kraje, která je založena na následujících hierarchicky uspořádaných principech nakládání s odpady:

a) předcházení vzniku odpadů
b) příprava k opětovnému použití
c) recyklace odpadů
d) jiné využití odpadů, například energetické využití
e) odstranění odpadů.

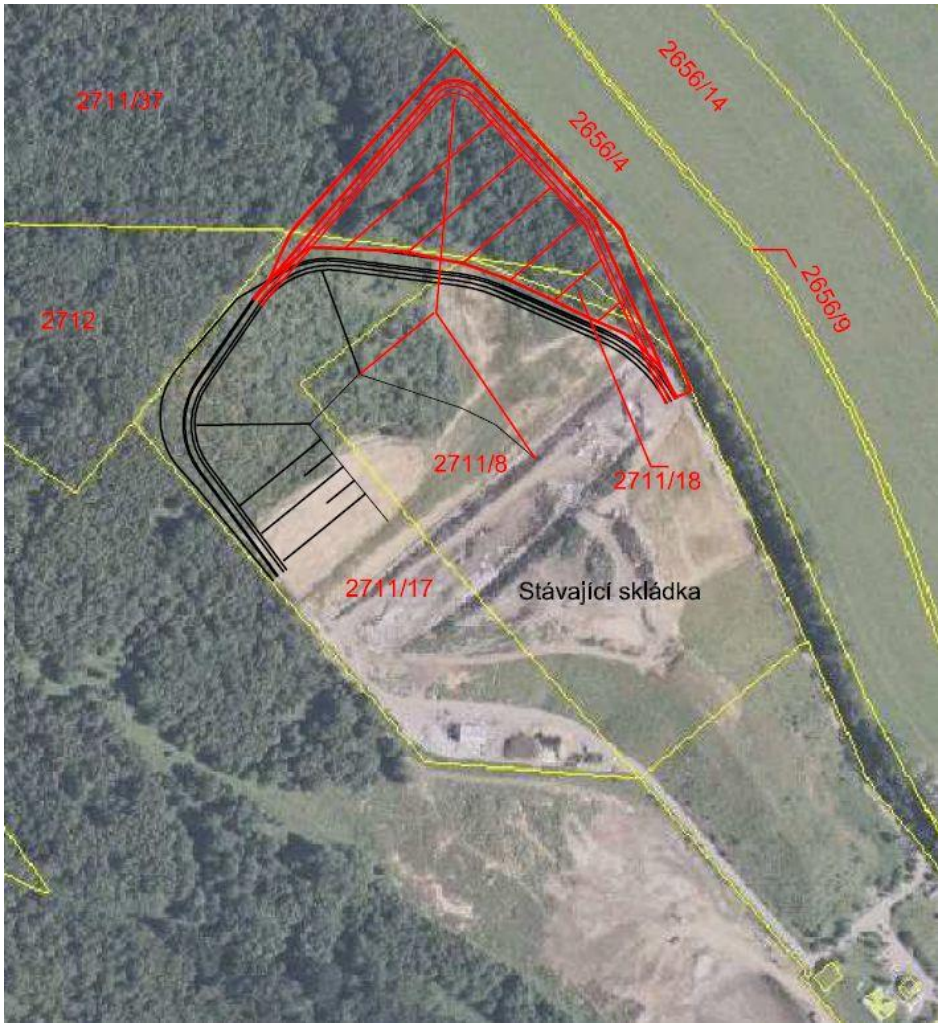
Variantou by např. bylo snižování produkce komunálních odpadů jejich materiálovým využitím a preferencí spalování komunálních odpadů s energetickým využitím (např. ve spalovnách) před jeho skládkováním. Toto řešení realizace záměru do budoucnosti nevylučuje. V rámci areálu navíc již fungují další zařízení jako kompostárna, biodegradační zařízení, třídící linka a recyklační dvůr. Skládka Rapotín je jednou ze tří skládek v Olomouckém kraji, která přijímá nebezpečný odpad. A vzhledem k nutnosti zachování alespoň menší možnosti odstraňování odpadu skládkováním, není možno tuto činnost zcela opustit.

Varianta D – nulová varianta (bez činnosti)

Nulová varianta představuje, že kapacita IV. etapy skládky bude naplněna, těleso skládky bude uzavřeno a zrekultivováno. Oznamovatel bude nucen ukončit skládkovou činnost v obci Rapotín a protože zřejmě nebude dostupný jiný způsob odstraňování odpadů než skládkováním, bude odpad za podstatně vyšší zátěže životního prostředí (emise z dopravy do větších vzdáleností, zábory pozemků, rozsáhlé dotčení biotopů apod.) ukládán na jiné řízené skládce v regionu nebo bude v podobě „černých skládek" neřízeně odkládán v krajině. Změna koncepce nakládání s komunálními odpady by, vzhledem k absenci podobného zařízení v okolí, zřejmě na obce svozového regionu vyvolala tlak na růst cen za svoz odpadu a tím vyšší poplatky za odstraňování odpadů. Z pohledu volených orgánů měst a obcí regionu je za stávající ekonomické a sociální situace tato varianta neúnosná a to zejména za situace, kdy tato vhodná volná plocha, navazující na stávající I.-IV. etapu skládky bude, v souladu s projednávanou změnou územního plánu obce Rapotín, jako účelová plocha skládek odpadů k dispozici.

Závěr variantního řešení

Záměr výstavby „OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO", tj. Varianta A - aktivní varianta č.1 - je charakterem a využitím schválenému územnímu plánu obce Rapotín a jeho navržené a projednávané změně č.2 odpovídající typ aktivity. Z tohoto důvodu je Varianta A - aktivní varianta č.1, variantou proponovanou investorem i provozovatelem. Proto je v předkládaném oznámení záměru navržené stavby posuzována jako jediná tato aktivní varianta řešení. Popis záměru je uveden v příslušných kapitolách části B, vliv hodnocené varianty je popsán v části D tohoto oznámení.



Obr. 3 Umístění rozšíření skládky v Rapotíně *(zdroj projekční studie EkoINPROS, spol. s r.o.)*

B.I.6. Stručný popis technického a technologického řešení záměru včetně případných demoličních prací nezbytných pro realizaci záměru; v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci včetně porovnání s nejlepšími dostupnými technikami, s nimi spojenými úrovněmi emisí a dalšími parametry

Stavebně – technické a technologické řešení je převzato ze projekční studie projekční kanceláře společnosti EkoINPROS, spol. s r.o. Svitavská 46 614 00 Brno. Plánované rozšíření bude navazovat na již vybudované úložiště a bude zabezpečeno způsobem odpovídajícím kategorii S-NO ve smyslu vyhlášky č. 383/2001 ve znění vyhlášky č. 294/2005 Sb., a souvisejících novelizovaných a ČSN řady 838030-36.

URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Technické řešení záměru obsahuje výstavbu řízené, zabezpečené skládky odpadů:

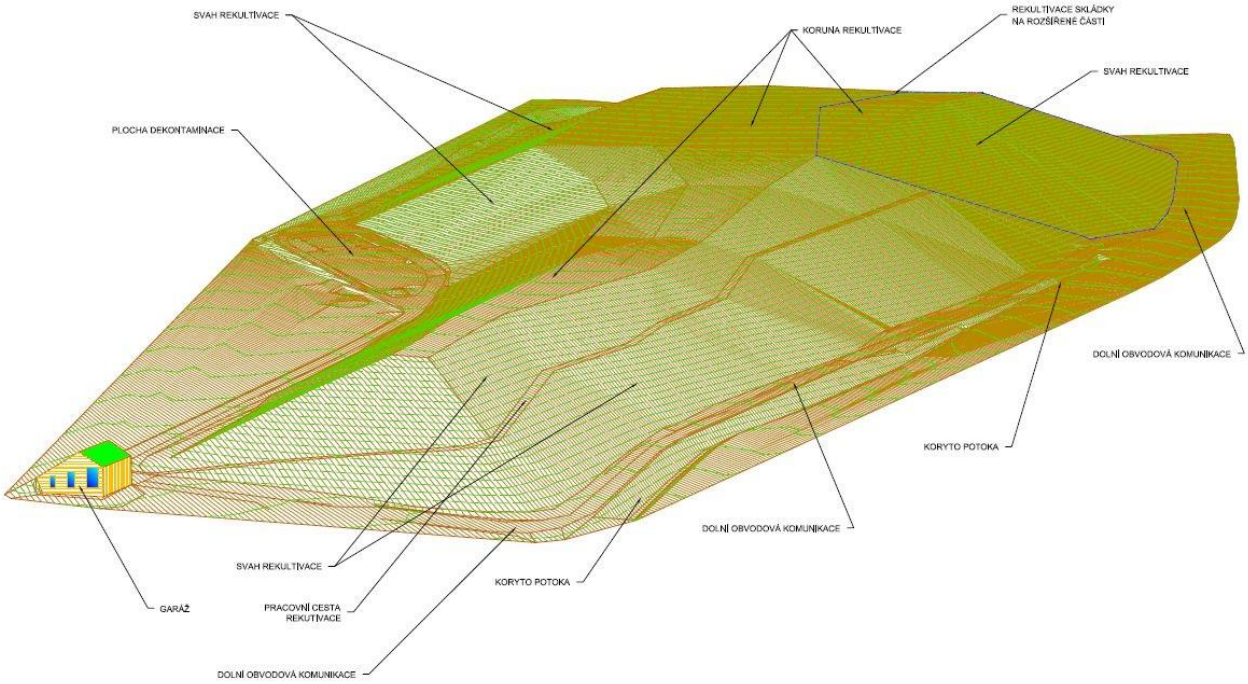
- skupiny S-NO určené pro nebezpečný odpad,
- skupiny S-OO, podskupiny S-OO1 určené pro ukládání odpadů kategorie ostatní odpad s nízkým obsahem organických biologicky rozložitelných látek, stanoveným v bodě 6 písm. c) přílohy č. 4 vyhl. č. 294/2005 Sb. (Obsah TOC v sušině odpadu nesmí překročit 5 %. Při překročení této nejvýše přípustné hodnoty lze odpad považovat za vyhovující kritériím pro příjem v případě, že je hodnota DOC ≤ 80 mg/l. Obsah TOC v sušině odpadu stabilizovaného (kód D9 v příloze č. 6) se nezjišťuje) a odpadů z azbestu za podmínek stanovených v § 7,
- skupiny S-OO, podskupiny S-OO3, určené k ukládání odpadů kategorie ostatní včetně odpadů s podstatným obsahem organických biologicky rozložitelných látek, odpadů, které nelze hodnotit na základě jejich vodného výluhu, a odpadů z azbestu za podmínek stanovených v § 7. Na tyto skládky nebo sektory nesmějí být ukládány odpady na bázi sádry.

Technické a technologické řešení je navrženo dle nejlepších dostupných technik reprezentovaných řadou ČSN 8380 a je v souladu s legislativou na úseku ochrany složek životního prostředí a ochrany zdraví obyvatelstva.

Skládka je technickým zařízením k odstraňování odpadů. Takto definované účelové funkci je urbanistická a architektonická koncepce záměru zcela podřízena. Z urbanistického hlediska se jedná o objekt technické infrastruktury - vodohospodářsky zabezpečenou plochu - určenou k ukládání odpadů, doplněnou potřebným technickým a provozním zázemím. Areál skládky se nachází mimo zastavěné území a z hlediska urbanistického nevykazuje zvláštní nároky. Dopad stavby do krajiny a složek životního prostředí je v průběhu provozu a po ukončení stavby eliminován režimem ukládání odpadů (v souladu s provozními předpisy zařízení) a průběžně prováděnou technickou a biologickou rekultivací tělesa skládky a jeho postupným začleňováním do krajinného prostředí.

Ukládáním odpadů dochází k nové modelaci terénu v dotčeném území. Tvar tělesa skládky, po ukončení ukládání odpadů a provedení rekultivace, pak spoluvytváří morfologii terénu a v kombinaci s dalšími nově realizovanými doprovodnými technickými a vegetačními prvky rekultivace ovlivňuje výsledný krajinný prostor.

Záměr výstavby posuzovaného záměru tak, jak je navržen, využívá stávající, plně vyhovující napojení dopravních a inženýrských sítí, technické a provozní zázemí, které jsou v areálu skládky k dispozici.



Obr. 4 Model konečné podoby rekultivace skládky v Rapotíně *(zdroj projekční studie EkoINPROS, spol. s r.o.)*

Posouzení záměru ve vztahu k jeho možnému vlivu na změny klimatu

Oznamovaný záměr je emisním zdrojem pro klimatické změny rozhodujících skleníkových plynů – methanu (CH_4) a oxidu uhličitého (CO_2). Produkce methanu je v zařízení jako alternativní energetický zdroj využívána spalováním na kogenerační jednotce k výrobě elektrické energie a vytápění. Je ovšem skutečností, že i jiné metody využití zejména zbytkových podílů primárně separovaných komunálních odpadů (např. spoluspalování) jsou emisním zdrojem skleníkových plynů. V technologie ukládání odpadů a následné rekultivaci skládky jsou uplatňovány postupy zabezpečující maximální míru plynotěsnosti skládky jak v průběhu provozu, tak v etapě jejího uzavření. Z pohledu vlivu na klimatické změny je třeba uvést negativní vliv kácení porostu dřevin a křovin v ploše rozšíření skládky, které naplňují funkci fixace CO_2 z atmosféry.

ROZŠIŘOVÁNÍ SKLÁDKY V MINULOSTI

Stávající úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N bylo budováno od roku 1993 v několika etapách: 1. etapa - skládková pole č. 1-5, provozní areál; 2. etapa - skládková pole č.6, 7, imobilizační plocha; 3. etapa - skládková pole č. 8, 9; 4. etapa - skládková pole č.10-16 (pole č. 16 bude ve výstavbě v r. 2018).

VYBAVENÍ SKLÁDKY PROVOZNÍMI A TECHNOLOGICKÝMI OBJEKTY

Vlastní areál skládky sestává v současné z následujících objektů: příjezdová a provozní komunikace, parkovací a odstavné plochy, silniční váha, provozní budova, odstavná plocha pro kontejnery, dílna a sklad, jímky průsakových vod, nádrž povrchových vod, záchytné příkopy povrchových vod, těleso skládky, odběrové plynové studny, plocha očisty vozidel, monitorovací vrty podzemních vod, víceúčelová plocha, dočasné deponie, oplocení, zařízení pro nakládání se skládkovým plynem (kogenerační jednotka).

Příjezdová a provozní komunikace, parkovací a odstavné plochy
Komunikace slouží k příjezdu a odbavení vozidel v areálu skládky. Jsou provedeny jako jedno a dvoupruhové s asfaltovým povrchem a jednopruhová se zpevněným povrchem kamenivem a stříkaným asfaltem. Parkovací a odstavné plochy slouží k odstavování svozové techniky a kontejnerů.

Silniční váha
Slouží k vážení vozidel přivážejících odpad a ke zpětnému vážení prázdných vozidel. Váha je automatická a je napojena na HW a SW pro evidenci příjmu odpadů.

Provozní budova
Je zděná jednopatrová budova vytápěná plynovým topením a sestává z: přijímací kanceláře obsluhy vážícího systému, místnosti sociálního zařízení (šatny, WC, apod.), kanceláří pro administrativní pracovníky a z půdy.

Odstavná plocha pro kontejnery
Slouží pro nouzové umístění kontejnerů (popř. vozidel) s odpady pro případ, že přijímací obsluha skládky má pochybnosti o vlastnostech přiváženého odpadu, a pro umístění kontejnerů k ukládání malých množství odpadů od původců, fyzických osob nebo občanů. Plocha je asfaltová a je odvodněná do hlavní jímky průsakových vod.

Dílna a sklad
Slouží jako dílna a sklad nářadí.

Jímky průsakových vod
Hlavní jímka průsakových vod je železobetonové konstrukce, těsněná PEHD folií. Celkový objem jímky je 380 m^3. Slouží k jímání průsakové vody ze skládky a je vybavena čerpadly, která umožňují pomocí potrubního systému zpětný přívod průsakové vody na korunu skládky (recirkulace průsakové vody). Vody z víceúčelové plochy jsou svedeny do samostatné sběrné jímky J1.

Zpětný výtlak průsakových vod
Zpětné čerpání průsakových vod do prostoru skládky je zajištěno čerpáním vody ze sběrné jímky přes potrubí vyvedené hydranty na okraj skládky. Odsud je voda vedena hadicemi na skládku do míst, kde je recirkulována.

Nádrž povrchových vod
Nádrž povrchových vod je těsněná PEHD folií. Slouží k jímání povrchové vody z dosud neprovozovaných skládkových polí, zrekultivovaných ploch a ostatních neznečištěných ploch v areálu skládky. Slouží také jako požární nádrž. Na jímku je možné napojit mobilní čerpadlo, které umožní pomocí potrubního systému přívod povrchové vody na korunu skládky (kvůli snížení prašnosti).

Záchytné příkopy
V místech, kdy by vzhledem k výškovému uspořádání dna skládky a okolního terénu mohlo dojít k vnikání povrchových vod z okolí do těsněného prostoru skládky, jsou budovány záchytné příkopy. Tyto záchytné příkopy zajišťují bezpečné odvádění povrchových vod do přilehlé vodoteče.

Těleso skládky
Konstrukční, těsnící a drenážní systém skládky je zbudován v souladu s technickými normami a předpisy (např. ČSN 83 8030). Skládka je rozdělena dle způsobu provedení na část S-OO a část S-NO. Součástí stávajícího tělesa skládky je drenážní systém umožňující oddělený odvod kontaminovaných vod ze skládkových polí v provozu a čistých vod ze skládkových polí dosud nezaskládkovaných. Dle stávajícího provozu může být na koruně odpadů, uložených v zabezpečeném tělese skládky, zřízena a provozována plocha pro úpravu odpadů.

Odběrové a plynové studny
Skládka je na vybraných polích vybavena systémem odběrových plynových studní, určených pro jímání skládkového plynu. Tento systém se skládá z vertikálně pažených studní a sběrného potrubí umístěného na dně skládky. Svodné potrubí zajišťuje dopravu skládkového plynu z rozdělovacích šachet do místa, kde je umístěno zařízení na využívání skládkového plynu. V polích 10 -16 budou dle potřeby realizovány vrtané plynové studny, které budou sběrným potrubím umístěným na povrchu zaplněné skládky napojovány na existující svodné potrubí.

Plocha očisty vozidel
Používá se k očistě vozidel pohybujících se po úložišti od zbytků odpadů zachycených na povrchu vozidla.

Monitorovací vrty podzemních vod
Slouží ke kontrole kvality podzemních vod a jsou součástí monitorovacího systému areálu skládky. Jedná se o 5 samostatných objektů.

Víceúčelová plocha
Plocha je určena v souladu s platnou legislativou a schválenou projektovou dokumentací k provozování technologií a postupů k úpravě vybraných odpadů (biodegradací, kompostováním, stabilizací) před jejich odstraněním nebo využitím. Dočasně zde mohou být umístěny rovněž odpady, u nichž je ověřováno jejich složení (provádění analýz potřebných pro určení způsobu dalšího nakládání s odpadem aj.), odpady určené pro úpravu nebo odpady určené pro využití (např. k technickému zabezpečení skládky aj.).

Víceúčelová plocha je stavebně členěna na sektor příjmu, plochu pro umístění technologie, expediční sektor a plochu určenou ke kompostování a biodegradaci. Odvodnění víceúčelové plochy sestává ze dvou systémů. První systém svádí vody z povrchu zpevněné plochy, čímž se dociluje co nejkratší čas pro vyluhování uložených odpadů a tím i nižší znečištění vody. Druhý systém je drenážní. Vody prosáklé horní zpevněnou plochou budou jímány drenážní vrstvou, ve které je osazeno drenážní potrubí nad izolačními vrstvami. Vody jsou jímány do sběrné jímky J1.

Dočasné deponie
V areálu mohou být na vhodných místech zřízeny dočasné deponie čistých stavebních sutí, zemin, kameniva, štěrku a pneumatik. Tyto materiály budou využity pro technické zabezpečení skládky a při výstavbě dalších etap skládky a k jejich rekultivaci. Na dočasné deponie bude ukládán pouze čistý materiál.

Oplocení
Celý areál skládky je opatřen oplocením proti zabránění vstupu na skládku.

Zařízení pro nakládání se skládkovým plynem
Na základě kompletnosti odplyňovacího systému a možnosti odvádění nebo čerpání skládkového plynu v potřebném množství a kvalitě je skládka vybavena technologickým zařízením – aktivním odplyňovacím systémem (kogenerační jednotkou) pro využívání skládkového bioplynu. Jedná se o stavbu s dočasně umístěnou zpracovatelskou technologií pro energetické využívání skládkového plynu. V současné době je zařízení provozováno smluvním partnerem, společností společnost TERBA s.r.o. Jedná se o kogenerační jednotku CMG170 o jmenovitém elektrickém výkonu 170 kW_e a celkovém využitelném tepelném výkonu 227 kW_t.

Skládkový plyn je aktivně čerpán z plynových studní pomocí trubního systému do kogenerační jednotky, kde dochází ke spalování plynu a následné výrobě elektrické energie. Z tohoto důvodu je na předmětné skládce umožněno odstraňování kompostovatelných odpadů neodpovídající kvality a odpadů, jejichž kompostování není ekonomicky nebo technicky proveditelné. V souvislosti s provozem aktivního odplyňovacího systému budou na jednotlivých částech skládky budovány preferenční cesty pro skládkový plyn, které budou zároveň sloužit ke zlepšení průchodnosti skládkové tělesa pro průsakové vody. Preferenční cesty budou tvořeny formou plynových drenážních vrstev zřizovaných po etážích výšky 2 – 3 m, které budou propojovat jednotlivá odběrová místa a umožní čerpání skládkového plynu s co nejmenšími ztrátami.

SOUČÁSTÍ OH RAPOTÍN JSOU:

- Kompostárna s technologií kompostování v pásových hromadách na volné ploše
- Třídící linka – primárně na papír a plasty, i na ostatní složky KO
- Centrální sběrný dvůr (recyklační dvůr)
- Biodegradační zařízení (zařízení pro biologickou dekontaminaci).

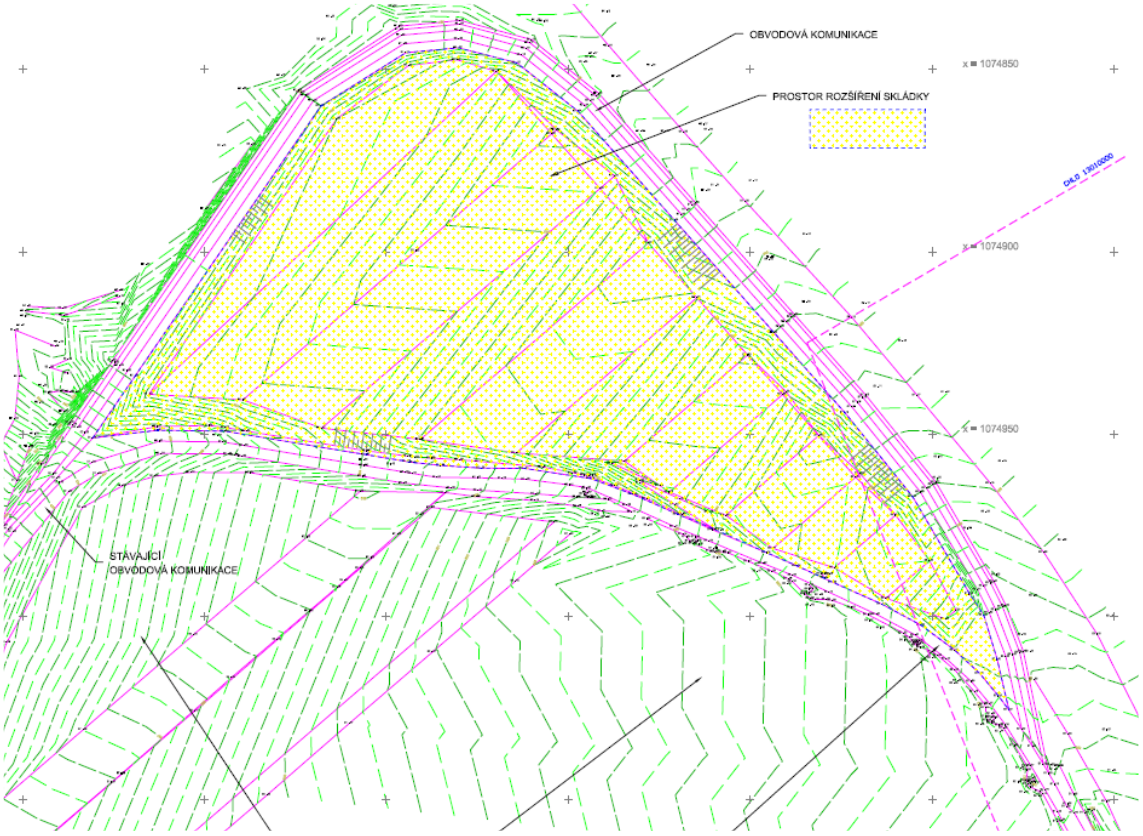
STRUČNÝ POPIS STAVBY

Kapacita a technické parametry záměru „**OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO**" je koncipována v souladu s investičním záměrem investora na rozšíření skládky. Jedná se o novostavbu a stavbu trvalou. Skládka je určena pro odstraňování odpadů kategorie ostatní odpad (včetně odpadů, z nichž nelze odebrat reprezentativní vzorek a jejichž základní popis se zpracovává na základě úsudku – např. směsný komunální odpad a směsný stavební a demoliční odpad, obaly nebo kusy z pevných materiálů apod.) a odpadů kategorie nebezpečný. Jedná se tedy o skládku skupiny S-NO a S-OO, podskupin S-OO1 a S-OO3. Záměr byl řešen ve dvou základních technických variantách ve stejném území. Investor si zvolil alternativu č.1, která je dále popisována (variantní řešení viz. výše).

Plánované rozšíření bude zabezpečeno způsobem odpovídajícím kategorii S-NO ve smyslu vyhlášky č. 383/2001 ve znění vyhlášky 294/2005 Sb., a souvisejících novelizovaných ČSN řady 838030-36. Kapacita plánovaného rozšíření je 369 616 m^3 (bez rekultivačních vrstev), tj. 404 633 m^3 (včetně rekultivačních vrstev). Doba zaplňování rozšířené části od jejího uvedení do provozu činí cca 7 let, při plánovaném ročním návozu 50 000 m^3. Skládkové pole bude realizováno a uváděno do provozu jako skládka S-NO nebo S-OO popř. jako jednodruhová, dle potřeb provozovatele a situace na trhu s odpady, v souladu s platnou legislativou a integrovaným povolením.

Technické řešení skládky předpokládá přeložku stávající občasné vodoteče tokem o volné hladině. Z důvodů maximálního využití daného území je výškové řešení úložiště přizpůsobeno nutnosti ponechat mezi hranicí zájmového území a patou násypu obslužné komunikace dostatečnou prostorovou rezervu pro koryto přeložky tak aby nezasahovalo do sousední parcely. Výškové řešení obslužné komunikace kopíruje stávající terén a tím je dno skládky spádováno k této komunikaci. Vzniká tak nutnost navržení samostatného svodu infiltrovaných vod, který bude doplněn přepouštěcími šachtami jako v předchozích etapách. Tyto šachty budou přístupné i po zaskládkování úložiště a jeho rekultivaci. Systém svodu bude napojen na stávající odvod průsakové vody. Dešťové vody z nezaskládkovaných sekci bude možné přepouštět přímo do koryta vodoteče.

Lokalizace rozšíření skládky, odborně jako těleso stávající skládky, zčásti zasahuje do CHLÚ k ochraně ložiska cihlářské suroviny. V případě rozšíření skládky je tomu tak zejména proto, že ve snaze se CHLÚ vyhnout, by přeložené koryto Holubího potoku nemělo vhodné směrové a hydraulické parametry. Navíc by nebylo možno plně využít kapacitu, kterou pro rozšíření skládky umožňují pozemky oznamovatele.



Obr. 5 Situace konečného stavu rozšíření skládky *(zdroj projekční studie EkoINPROS, spol. s r.o.)*

NAVRŽENÁ OBJEKTOVÁ SOUSTAVA

001 Rozvody NN
002 Komunikace
003 Odvodnění povodí – přeložka toku
004 Těleso skládky
005 Hlavní sběrač
006 KTÚ
007 Oplocení

001 Rozvody NN

Objekt řeší propojení a napojení na stávající kabelové vývody a prodloužení kabelových rozvodů venkovního osvětlení a doplnění osvětlovacích bodů, které jsou osazeny zásuvkovými rozvaděči k připojení bodového osvětlení případně drobných pracovních nástrojů. Kabely budou uloženy v zemi a chráněny proti vlhkosti smršťovací záslepkou. Pod vozovkou budou kabely uloženy samostatně v chráničkách s krycí vrstvou min. 110 cm, ve volném terénu budou kabely volně s minimální vzájemnou vzdáleností 15cm s krycí vrstvou min. 70cm. Společně s kabely NN bude do výkopu uložen pásek FeZn 30x4, na který se napojí ochranné svorkovnice skříně a stožár venkovního osvětlení.

Venkovní osvětlení

Osvětlovací body bude tvořit výbojkové svítidlo 150 W na stožáru s výložníkem. Celková výška svítidla bude 10 - 10,5 m. Na tomto stožáru bude dále upevněna nerezová konzola pro uchycení 3 halogenových svítidel o výkonu max. 1 000 W. Napájení jak VO, tak halogenů bude provedeno dvěma samostatnými kabely vyvedenými z nejbližšího rozvaděče. V tomto rozvaděči bude umístěno ovládání pro samostatné zapnutí/vypnuti tohoto osvětlení.

Zásuvková skříň

Zásuvková skříň je navržena jako samostatně stojící na plastovém pilíři. V tomto rozvaděči jsou umístěny veškeré jistící prvky včetně proudového chrániče a ovládací prvky osvětlení. Zásuvkové vývody jsou umístěny na boku rozvaděče. Jedná se o dva vývody 230V/16A a jeden vývod 415V/5p./32A.

Základní technické údaje

Napěťová soustava:	3 NPE stř. 50Hz, 400V/TN-C- přívod, část nap. rozvodů
	3 PEN stř. 50Hz, 400V/TN-C-S – zásuvková skříň
Ochrana:	samočinným odpojením od zdroje proudovými chrániči – zásuvková skříň
Prostředí:	AB5- prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty
	AB8- venkovní prostory nechráněné před atm. vlivy

002 Komunikace

Komunikační systém navazuje směrově i výškově na stávající systém vnitroareálových komunikací a umožňuje dopravní obsluhu i objezd navrženého rozšíření. Je určený pro pohyb svozové techniky přepravující odpady, vozidla provádějící údržbu a kontrolní činnost. Nový úsek je navržen jako obousměrná dvoupruhová účelová komunikace o šířce jízdního pruhu 2,25 m. Návrhová rychlost se předpokládá 20 km/h. Výškově úsek navazuje na sklonové poměry přilehlých částí. Kryt bude proveden z asfaltobetonu tl. 4 cm, podkladní vrstvy tvoří obalované kamenivo OKS I tl. 11 cm a vrstva štěrkodrtě 0÷63 mm tl. 20 cm. Podsyp je proveden ze štěrkopísku 8÷16 mm tl. 20 cm. Komunikace je jednostranně vyspádována 3% směrem do skládky. Krajnice jsou navrženy zemní, přilehlá ke skládkovému tělesu v šířce 2,5, protilehlá 1m. V krajnici jsou vedeny napájecí kabely NN v přilehlé ke skládkovému tělesu pak kotevní rýha izolačního systému a trubní systémy odvodu IV.

003 Odvodnění povodí - přeložka vodoteče

Zájmovým územím prochází koryto Holubího potoka, který je ve správě Povodí Moravy (ID toku: 10203462). S ohledem na plánované rozšíření je nutno tento příležitostný tok přeložit mimo obvodovou hráz, se kterou půjde v souběhu. Dno přeložky bude zpevněno kamenným pohozem, svahy opevněny vysazenou vegetací.

Koryto je navrženo na základě hydrologického výpočtu a následujících parametrů: intenzita návrhového deště 560l/s/ha, celková plocha povodí 40 ha, průměrný odtokový součinitel 15l/s.

Přeložka se bude za místem plánovaného rozšíření skládky napojovat na koryto, které již bylo přeloženo v rámci 1. etapy výstavby na základě vodoprávního povolení OKÚ Šumperk z 29.6.1992 č.j. Eko, Voda 1189/R-358/92-Het,Pal-245.

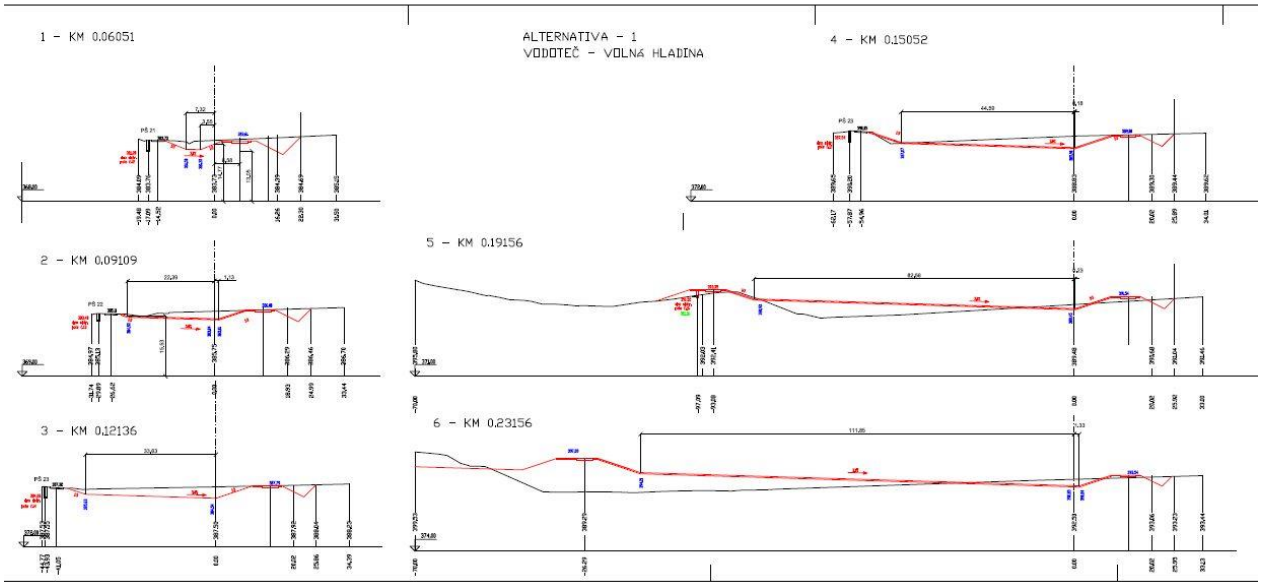
Po zkušenostech s odkrytím základové spáry při provádění předchozích etap skládky je nutno vybudovat zabezpečení skládky před povrchovými a mělce zasáklými vodami z povodí nad skládkou. Voda nad úložištěm vzniká z menší části výrony z mělkých zvodní „nad potokem", které jsou dotovány srážkami. Povodí mezi úložištěm a korytem tvoří bezodtokovou proláklinu. Při zvýšení hladiny vzniklého „jezírka" může tlaková voda negativně působit na základovou spáru zvláště při provádění. Z tohoto důvodu je nutno i tyto vody odvádět. Povrchové vody z prostoru nad rozšířením budou svedeny systémem záchytných příkopů do stávající vodoteče. Objekty odvodnění budou vybudovány v předstihu, neboť současně zabezpečují stavební jámu i provádění HTÚ úložiště.

<u>004 Těleso skládky</u>

Tento objekt řeší provedení veškerých zemních prací, tedy úpravu dna i vnitřních svahů skládkového tělesa do projektovaných profilů a jejich vyspádování a vysvahování včetně hutnění. Součástí tohoto objektu je i provedení veškerých izolačních vrstev kombinovaného těsnícího systému, sestávajícího z minerálního těsnění a izolační fólie PeHD tl. 2 mm.

Při realizaci předchozích etap byly v jihozápadní části závěrného svahu zaznamenány materiály hůře rozpojitelné než běžné zeminy (tř. těžitelnosti 5,6 a7) a lze předpokládat, že zeminy plnící kritéria využití do minerálního těsnění se nachází na opačné severovýchodní straně, kde je dno skládkového tělesa v náspu a otevření zemníku by mohlo znamenat oslabení přírodního nepropustného podloží. V tomto případě může být minerální těsnění nahrazeno bentonitovou rohoží dle č. 7.3.1 ČSN 838030. Její vlastnosti a tloušťka musí vyhovovat citovanému článku tak, aby specifický průtok na 1 m^2 plochy činil nejvýše 2x 10^{-9} m^3/s. Této podmínce musí být přizpůsobena tloušťka popř. počet vrstev bentonitových rohoží. Rohož bude uložena na vrstvě geotextilie min 800 g/m^2. Pokud pláň pro pokládku rohože bude bez ostrohranných zrn větších než 5 cm, je možné podkladní geotextilii vynechat.

Vlastní provádění bentonitové rohože podléhá níže uvedenému speciálnímu režimu, který respektuje specifické vlastnosti použitých materiálů a dále kontrolnímu režimu, který je zaměřen na celistvost a trvanlivost těsnění s ohledem na vlastnosti podloží a okolního prostředí.

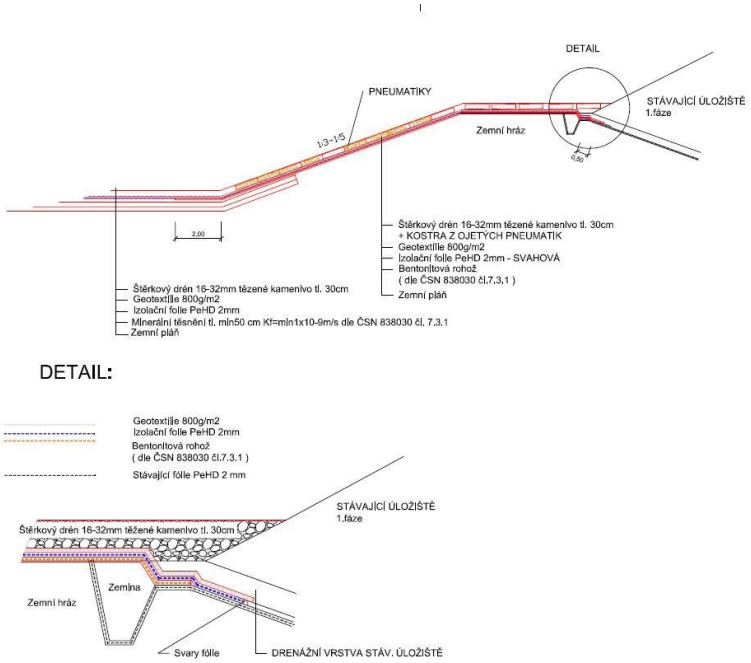


Obr. 6 Příčné řezy *(zdroj projekční studie EkoINPROS, spol. s r.o.)*

Povrch minerálního těsnění je překryt izolační fólií PEHD tl. 2 mm. Fólie je spojována svařováním s kontrolním kanálkem. Izolační folie je proti poškození chráněna geotextílií 800 g/m^2. Těsnost izolačního systému bude kontrolována metodou Senzor-Mobil. Pro hutnění násypových materiálů je třeba počítat s válcem s hnaným běhounem (VV 170, VV 1400 apod.) a pro dohutňování vytlačených „schodů" s vedeným válcem VVW 3400 (Vibromax) hmotnosti kolem 1 t, lépe bez řídícího kola. Drenážní štěrk je pak nutno sypat čelně do vyšších podélných násypů, na které najede UDS, která štěrk rozprostře do vrstvy žádané tloušťky, nebo provádět rozprostření pomocí lehkého mechanizmu. Zkouška těsnosti foliového pláště se provádí až po dokončení drenážní vrstvy. Nad izolačními vrstvami se nachází ochranná geotextílie gramáže 800 g/m^2. Dno je opatřeno celoplošným drénem. Svahy, jež jsou navrženy ve sklonu 1:3 (s ohledem na použitý izolační systém), budou proti mechanickému poškození izolačního systému chráněny rovněž geotextílií 800 g/m^2.

Pro posílení stability navrhuje projektant zřídit celoplošnou kostru z ojetých pneumatik. Plošný štěrkový drén bude proveden z těženého kameniva frakce 16 ÷32 mm (kačírku s oblým zrnem) s kf= min n x 10^{-4} m/s, s obsahem jemnozrnných částí max. do 3 % objemového množství, případně jiných materiálů v souladu s ČSN 838033 čl. 8.2.2. V místech nad drény hlavních sběračů je štěrková vrstva v pruhu šíře 2m zesílena na tl. 30 cm od horní úrovně trubního systému.

Součástí zemních prací tohoto objektu je i provedení náspů obvodových hrází na jejichž koruně jsou vedeny obvodové komunikace. Z hlediska provádění je nutné tyto náspy realizovat po vrstvách tl. 20 cm a provádět je s dostatečným hutněním za účelem dosažení únosné silniční pláně. Na pláni se požaduje Edef2 větší nebo rovno 45 Mpa, Edef2/Edef1 menší nebo rovno 2,5.



Obr. 7 Vzorový řez - detail napojení *(zdroj projekční studie EkoINPROS, spol. s r.o.)*

<u>005 Hlavní sběrač</u>

Tento objekt obsahuje vybudování hlavních svodů s revizními, lomovými a přepouštěcími šachtami s možností přepínání vod ze zaskládkované plochy do systému ke sběrné jímce a z nezaskládkované části úložiště (dno izolované fólií PEHD) do svodného potrubí „čisté vody - potrubí PP 400 s vyústěním do stávající jímky povrchových vod a po kontrole chemické kvality s vyústěním do vodoteče. Svodné potrubí hlavního sběrače pro kontaminované vody je provedeno z potrubí PEHD 315, PN 6.

Ve skládce je sběrné drenážní potrubí PEHD 250, PN10 perforováno (10÷15 %), mimo úložiště a v horní části potrubí (svahu) je plné. Horní konec je vzduchotěsně zaslepen s možností občasné kontroly a pročištění. Vývod je vyveden cca 30 cm nad terén. Svodné potrubí hlavního sběrače „čistých" dešťových vod z nezaskládkované plochy bude PP 400.

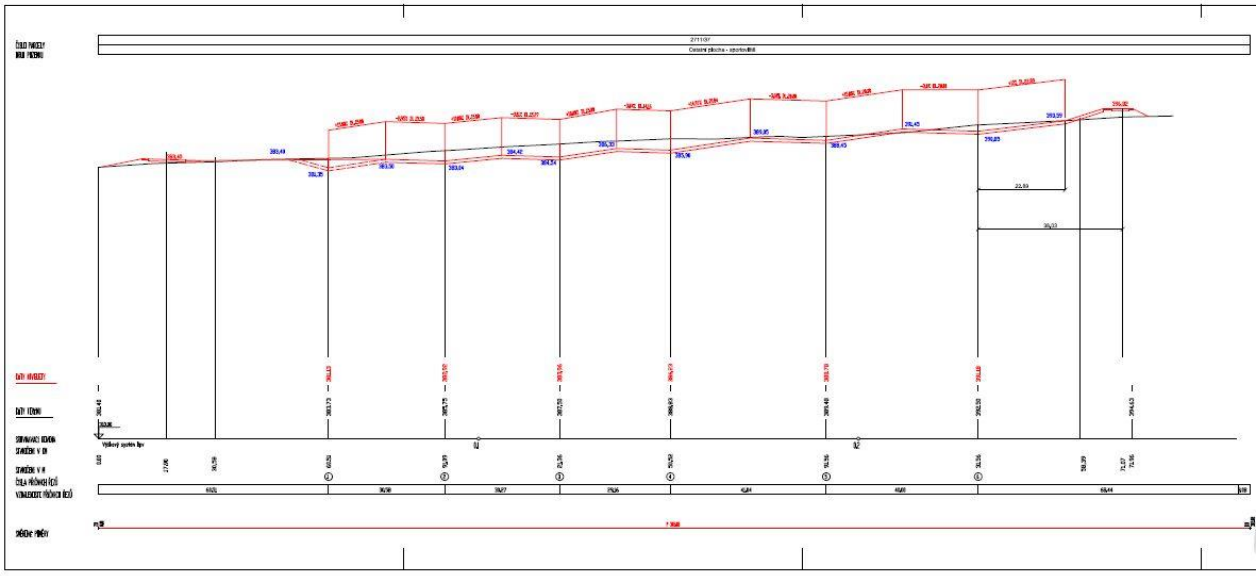
V lomech a v přímé po cca 30 m budou osazeny revizní šachty na obou svodech. Dimenzování svodů je navrženo na minimální otevření pracovní plochy skládky, tzn. při otvírání dalších skládkových polí, by měla být provedena postupná rekultivace předchozích částí. Osazení svodů a drénu v „hrázi" komunikace je do oboustranně paženého výkopu světlosti 1,3 (1,2) m.

<u>Objekty na kanalizační síti hlavního sběrače jsou:</u>

1) monolitická armovaná revizní šachta na svodu dešťových vod
2) šachty přepouštěcí na svodu infiltrovaných vod s monolitickou armovanou vystýlkou z fólie PEHD 2 mm do betonu a šachta lomová na svodu infiltrovaných vod (také monolitická armovaná s vystýlkou z fólie PEHD 2 mm do betonu).

Osazení šachet v „hrázi" komunikace je do paženého výkopu š=2,6 m. Poklopy všech šachet umístěných mimo vozovku jsou převýšeny 10 (15) cm nad terén. Součástí dodávky je i mezikus s uzávěrem, který se vkládá místo přírubového potrubí do přepouštěcí šachty před počátkem skládkování v dané sekci. Odtok do potrubí „čisté" vody bude následně zaslepen slepou přírubou. Pokud je pole mimo provoz (bez ukládání odpadů) je potrubí v poli, propojeno do svodu „čistých vod".

Sběrný drény hlavního sběrače vedený v podélném úžlabí pole jsou provedeny z PEHD ∅250 s perforací (10÷15 %) PN 10 .8. V levostranné krajnici komunikace je veden výtlak infiltrovaných vod – PEHD 90, PN6, na kterém jsou osazeny hydranty pro zpětný rozliv.



Obr. 8 Podélný řez *(zdroj projekční studie EkoINPROS, spol. s r.o.)*

<u>006 KTÚ</u>
V rámci objektu budou provedeny pouze KTÚ na vnějších svazích obvodové komunikace v rozsahu – urovnání a výšková úprava ploch a osetí lučním porostem.

<u>007 Oplocení</u>
Nově navržené rozšíření bude vymezeno oplocením, jehož trasa (po hranici dotčených parcel) bude přesně dána výpisem souřadnic v soustavě JSTK a výškové řešení bude sledovat stávající terén. Jedná se o typové oplocení UOA – 2, drátěné pletivo výšky 2 m na ocelových sloupcích s 3x ostnatým drátem, shodné se stávajícím oplocením. V mimopracovní době je areál zajištěn nepřetržitou strážní službou. Součástí oplocení bude i brána z plotových tyček š=3 m umístěná v jihozápadním rohu.

V areálu skládky budou použity stávající mechanizační prostředky především pro zhutňování skládky a další technické vybavení pro manipulaci a upravení přijímaných odpadů. Jedná se o následující mechanismy:

1. Pásový dozer Liebherr L736
2. Kolový nakladač Komatsu WA250
3. Kompaktor Bomag BC573RB-4
4. Skládkové nákladní vozidlo Renault-Kerax

Rozšíření skládky nebude mít dopad na intenzitu obslužné dopravy. Podle informací od provozovatele je denní intenzita dopravy odpadů následující:

- Těžké nákladní automobily 40
- Lehké nákladní automobily 45
- Dodávkové automobily 10
- Osobní automobily 10

Skládka je v provozu pouze v pracovní dny:

Pondělí – čtvrtek	6:00 – 18:00 hod
Pátek	6:00 – 16:30 hod.

<u>Obecné požadavky na výstavbu jsou dány platnou legislativou a to zejména zákonem č.185/2001 Sb. a dále vyhláškou č. 383/01 Sb. ve znění vyhlášky 294/2005 Sb. a vyhlášky 61/2010 Sb., vše v platném znění a dále ČSN řady 838030-36 a lze je shrnout do následujících bodů:</u>

<u>1) Zamezit přítoku povrchových vod do prostoru skládky.</u>
Zamezení přítoku povrchových vod bude zamezeno provedením obvodových záchytných příkopů převádějící srážkové vody z okolí do prostoru pod skládkou.

2) Zajistit co nejrychlejší gravitační odvedení průsakových vod ze skládkového tělesa a zamezit kontaminaci podzemních vod.
Pro nejrychlejší odvedení průsakových vod jsou jednotlivé sekce skládkového tělesa provedeny ve sklonu směrem do vnitřní nižší části pole, kde je umístěn perforovaný sběrný drén uložený ve spádu min 3%. Systém je doplněný celoplošným štěrkovým drénem zrnitosti 16-32 mm, který zajistí přítok průsakových vod ke sběrnému drénu. Drenážní systém je uložen nad izolačními vrstvami skládky, které brání pronikání kontaminovaných vod do podloží. Těsnící systém je kombinovaný, dle ČSN 838030 čl. 7.3 z minerálního těsnění s předepsaným koeficientem propustnosti a izolační fólie z materiálu PEHD tl. 2 mm. Prostupy perforovaných sběrných drénů přes izolační systém jsou provedeny jako vodotěsné. Za prostupem jsou sběrné drény plnostěnné.

3) Podchytit kontaminované vody vytékající ze skládkového tělesa a těsným potrubím je převést do nepropustné jímky. Obsah jímky je nutné likvidovat způsobem odpovídajícím chemické kvalitě jejího obsahu.
Vody vytékající ze skládkového tělesa prostřednictvím sběrných drénů jsou napojeny na plnostěnný svodný drén (materiál PEHD). V případě současné výstavby více polí nebo v případě časové prodlevy mezi dokončením pole a jeho uvedením do provozu, je prostřednictvím přepouštěcího systému umožněno členění vod ze zaskládkovaných sekcí a prostorů, které nejsou doposud ke skládkování využívány. Kontaminované vody jsou převáděny a jímány v nepropustné jímce. Velikost jímky je dána hydrolog. výpočtem a je zabezpečena proti přetečení čerpadlem, které průsakové vody čerpá do samostatného výtlaku a z něho jsou IV zpětným rozlivem na odpady aplikovány na zabezpečené úložiště k podpoře fermentačních procesů. Čisté vody z nezaskládkovaných sekcí jsou zaústěny do svodu DV a převedeny do prostoru pod skládkou. Obsah sběrné jímky je likvidován v závislosti na kvalitě shromažďovaných vod. Je možné rovněž uvažovat se zpětným rozlivem po skládkovém tělese nebo odvozem na externí ČOV.

4) Zajistit podchycení skládkového plynu a v případě vyšších koncentrací jeho ekologickou likvidaci (pouze za předpokladu jeho vzniku).
Nutnost budovat odplyňovací systém je dána druhem odpadů, který bude na skládku ukládán a obsahem biologické části (BRKO), jejichž rozklad je zdrojem vývinu skládkového plynu, který není-li podchycen, znečišťuje ovzduší. O vybavení skládky odplyňovacím systémem rozhoduje orgán ochrany ovzduší na základě výsledků plynometrického průzkumu v rámci stanovení podmínek provozu v IP. Skládka je vybavena systémem jímání skládkového plynu a kogenerační jednotkou.

5) Zamezit úletu lehkých částic.
Úletu lehkých částic odpadů do okolí je zabráněno pravidelným hutněním pracovní plochy kompaktorem a překrývání povrchu skládkového tělesa inertním materiálem.

6) Znemožnění přístupu nepovolaných osob a neevidovaného ukládání odpadů.
Celý areál řízené skládky je oplocen a střežen.

7) Vybavit skládku zařízením umožňujícím určování množství, evidenci odpadů, kontrolu druhu dovážených odpadů a očistu vozidel opouštějící areál.
Skládka je vybavena prostorem pro fyzické převzetí odpadů, jejich kontrolu a vážním zařízením, které určuje jejich hmotnost. Obchodní váha je integrována s výpočetní jednotkou, která dovezené odpady eviduje dle dovozců a druhů. Pro potřeby obsluhy skládky je vybudována samostatná provozní budova, která je rovněž vybavena sociálním zařízením.

8) Monitorování kvality podzemích vod a sledování vlivu skládky na ŽP.
Monitorovací systém byl navržen v rámci HGP průzkumu a a realizován během předchozích etap výstavby. Četnost odběrů a množství sledovaných ukazatelů jsou dány provozním řádem skládky, který byl odsouhlasen v rámci udělení integrovaného povolení dle zákona č.76/2002 Sb.

9) Provádět postupnou rekultivaci a rekultivaci vzdušného líce navážených odpadů, na tuto rekultivaci je nutné průběžně shromažďovat finanční prostředky na účelově vázaný účet, jehož čerpání musí povolit místně příslušný KÚ. Poplatky jsou vázány na tunu uloženého odpadu.
Postupná rekultivace skládkového tělesa sleduje dva cíle. Jednak snižuje množství srážkových vod ve skládkovém tělese a tím i množství průsakových vod a dále vhodně začleňuje skládku do jejího okolí. Dělí se na technickou a biologickou. Technická řeší vlastní izolaci povrchu dle ČSN 838085, biologická pak výsadbu vhodných dřevin a ozelenění uzavřených ploch. Rekultivace probíhá postupně v etapách, jejich rozsah sleduje nárůst výšky skládkového tělesa.

Realizace záměru rozšíření skládky bude mít následující parametry:

Celkový rozsah řešeného území	:	2,2 ha
Celková izolovaná plocha	:	17 409 m^2
Kapacita rozšíření (bez rekultivačních vrstev)	:	369 616 m^3
Kapacita rozšíření (včetně rekultivačních vrstev)	:	404 633 m^3
Předpokládaný roční návoz odpadu	:	cca 50 000 m^3
Předpokládaná životnost	:	7,4 roku
Materiálová bilance:		
– násyp	:	35 981 m^3
– výkop	:	6 659 m^3
– nedostatek výkopku (bude řešeno dovozem)	:	29 322 m^3
– povrch rekultivace	:	35 046 m^2
Intenzita dopravy	:	vozidel/24 hod.
– těžké nákladní automobily	:	40
– lehké nákladní automobily	:	45
– osobní a dodávkové automobily	:	10
– vlastní technika provozovatele (nakladač, skládkové auto, traktor z CSD, VZV)	:	10
Předpokládané náklady (kvalifikovaný odhad projektanta)	:	44 mil. Kč bez DPH

B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Předpokládaný termín zahájení výstavby	:	podzim 2020
Předpokládaný termín ukončení výstavby	:	bude upřesněn po ukončení výběrového řízení na dodavatele

B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků

Předpokládaný záměr se díky lokalizaci bezprostředně dotýká

- katastrálního území obce Rapotín
- okres Šumperk
- Olomoucký kraj
- Česká republika

Dotčenými územně samosprávnými celky jsou v případě hodnoceného záměru:

- Olomoucký kraj, Krajský úřad Olomouckého kraje, Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc
- Město Šumperk, Městský úřad Šumperk, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk
- Obec Rapotín, Šumperská 775, 788 14 Rapotín

B.I.9. Výčet navazujících rozhodnutí podle § 9a odst. 3 a správních úřadů, které budou tato rozhodnutí vydávat

Posuzování záměru zajišťuje příslušný správní úřad, kterým je Ministerstvo životního prostředí Praha, Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10. V případě souhlasného stanoviska bude, jako příslušný orgán státní správy rozhodovat v oblasti působnosti dle zák. č. 76/2002 Sb., zákona o integrované prevenci (v rámci změny integrovaného povolení pro hodnocený záměr - § 19a tohoto zákona) a v působnosti s problematikou záměru související evnironmentální legislativy, v dalších etapách Krajský úřad Olomouckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc.

V rámci změny integrovaného povolení pro hodnocený záměr bude Krajský úřad Olomouckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, rozhodovat dle zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve věci ochrany dřevin (§ 8 tohoto zákona) a ochrany krajinného rázu (§ 12 tohoto zákona); v rámci zákona č. 289/1995 Sb., lesního zákona bude rozhodovat ve věci dotčení zájmů chráněných ledním zákonem (§ 14 odst. 2 tohoto zákona); v rámci zák. č. 254/2001 Sb., vodního zákona, bude vydávat souhlas vodoprávního úřadu (§ 17 tohoto zákona) a v rámci zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, bude vydávat souhlas k provozování zařízení (§ 14 tohoto zákona).

Správní rozhodnutí v jednotlivých environmentálních a navazujících správních oblastech vydávají:

- další rozhodnutí ve věci působnosti věci ochrany rostlin a živočichů dle zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (např. §§ 5, 50, 54 tohoto zákona) vydává Krajský úřad Olomouckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství
- dle ust. § 11, odst. (2) zák. č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší vydává závazné stanovisko k umístění stacionárního zdroje uvedeného v příl. č. 2 k tomuto zákonu k řízení podle jiného právního předpisu příslušný orgán ochrany ovzduší, tj. Krajský úřad Olomouckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství
- dle §19 zák. č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství, vydává souhlas se stavbou v CHLÚ Krajský úřad Olomouckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství
- dle ust. § 15 zák. č. 254/2001 Sb., vodního zákona, vydává stavební povolení k vodním dílům příslušný vodoprávní úřad, tj. Městský úřad Šumperk, odbor životního prostředí; tentýž správní orgán rozhoduje v případě dotčení dalších relevantních ust. zák. č. 254/2001 Sb., vodního zákona

Správní řízení ve věcech umístění, povolení a trvalého užívání stavby „OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO" a jejich jednotlivých objektů, bude rozhodovat věcně a místně příslušný stavební úřad, tj. Městský úřad Šumperk, odbory výstavby, nám. Míru 1, 787 01 Šumperk.

B.II. Údaje o vstupech

B.II.1. Půda

Rozšířením skládky budou dotčeny následující pozemky p.č.: 2711/8, 2711/17, 2711/18, 2711/37. Jedná se o pozemky nezemědělské, druh pozemků ostatní plocha a způsob využití jiná plocha, skládka a sportoviště a rekreační plocha. Všechny pro záměr použité pozemky se nacházejí v katastrálním území Rapotín, okres Šumperk (kód k.ú. 739359).

Tab. 1 Pozemky použité pro záměr rozšíření skládky

KN	Výměra (m^2)	Výměra pro záměr (m^2)	Způsob využití	Druh pozemku
2711/8	59 426	2 840	jiná plocha	ostatní plocha
2711/17	43 000	1 013	skládka	ostatní plocha
2711/18	1 016	1 001	skládka	ostatní plocha
2711/37	107 511	17 146	sportoviště a rekreační plocha	ostatní plocha

Celková plocha záměru je tedy 22 000 m^2., tj. 2,2 ha. Vlastníkem všech pozemků je Obec Rapotín, Šumperská 775, 788 14. Žádný pozemek není pod ochranou ZPF a nemá stanoven kód BPEJ. Realizací záměru rozšíření skládky tedy nedojde k záboru pozemků, které jsou součástí ZPF.

Lokalizace záměru „**OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO"** je navržena v ploše označené dle platného územního plánu obce Rapotín jako TO - plocha skládek odpadů a také OS – plochy tělovýchovných a sportovních zařízení. V současné době je ale projednávána změna č. 2 územního plánu obce Rapotín, ve které zakotven požadavek č. 2 – rozšíření skládky odpadů na část pozemku parc. č. 2711/37 – změna části zastavitelné plochy tělovýchovných a sportovních zařízení (OS č. Z5), vymezené v platném územním plánu, na zastavitelnou plochu skládek odpadů TO. Tím by se měl záměr dostat do souladu s ÚP.

Ochranná pásma

Do prostoru výstavby nezasahují ochranná pásma. Nejbližším pásmem hygienické ochrany vodního zdroje pro zásobování pitnou vodou je PHO Rapotín, jehož nejbližší část hranice probíhá cca 1,5 km severovýchodně. Lázeňský zdroj podzemní vody Bludov s vyhlášeným PHO je od zájmové lokality vzdálen cca 7 km. Stavba je částečně, podobně jako část stávající provozované skládky, umístěna do chráněného ložiskového území (CHLÚ) k ochraně ložiska cihlářských surovin - hlín (ID 13010000 Rapotín).

Přirozená vegetace se v okolí skládky nevyskytuje neboť byla devastována předchozími zásahy, zejména provozem tankodromu a tankové střelnice a následně zarostla náletem dřevin.

Prostor rozšíření skládky je díky působení Sovětské armády zatížen možností výskytu nevybuchlé munice.

B.II.2. Voda

Realizace hodnoceného záměru nevyžaduje nově zabezpečovat zásobování areálu skládky vodou.

Pitná a užitková voda

Areál má k dispozici zdroj pitné vody. Ve stávajícím provozním zázemí je zajištěna dodávka pitné vody vodovodní přípojkou z místního rozvodu v Rapotíně. Toto zařízení bude sloužit rovněž pracovníkům zhotovitele stavby. Přípojka slouží rovněž na oplach svozových vozidel, kropení komunikace i jako požární voda. Roční spotřeba vody pro provoz skládky činí cca 650 m^3.

Voda je dále dle potřeby užívána k postřiku zpevněných ploch komunikací v areálu k zamezení sekundární prašnosti, případně k zavlažování zelených ploch v době sucha. K uvedeným účelům je užívána pitná voda z vodovodní přípojky.

Technologická voda

Během provozu stavby je používána technologická voda pro potřebu zavlažování povrchu skládky v suchých obdobích. Voda pro zavlažování povrchu aktivní části skládky pro zamezení prašnosti v suchých obdobích je čerpána z bezodtoké retenční jímky pro záchyt průsakových vod. Případný nedostatek vody v retenční jímce může být řešen prostřednictvím rozvodu pitné vody. Pro zavlažování povrchu skládky je předpokládáno využití maximálního možného množství vod z retenční jímky, která bude tímto způsobem zároveň zneškodňována bez nutnosti jejího odvozu mimo areál skládky.

Požární voda

V případě požáru během provozu stavby bude jako voda požární použita voda z rozvodu pitné vody, případně voda shromážděná v nádrži povrchových vod a voda dovezená zásahovými vozidly.

B.II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje

Elektrická energie

Stavba rozšíření úložiště využívá stávající napojení skládky na veřejný rozvod elektrické energie. Areál je vybaven trafostanicí 400 kW. V souvislosti s pokračováním činnosti rozšířením úložiště není předpokládáno významné navýšení odběru elektrické energie. Dojde k rozšíření rozvodu elektro zejména z důvodu rozšíření venkovního osvětlení skládky. Roční spotřeba stávajícího provozu činí kolem 45 000 kWh.

Pohonné hmoty a mazací oleje

Spotřeba pohonných hmot – motorové nafty – pro provoz skládkových mechanismů zůstane na stejné úrovni jako v současnosti. Technika bude pouze postupně přesouvána směrem k novým skládkovým polím. Stejně tak tomu bude v případě spotřeby motorového oleje.

Vytápění provozního objektu

Na skládce v Rapotíně je umístěna kogenerační jednotka CMG 170. V zimním období je část tepelného výkonu kogenerační jednotky (chlazení motoru) využívána k vytápění objektů v areálu skládky. Topná voda je připravována z tepla produkujícího motorem kogenerační jednotky. Jedná se o odpadní teplo a prioritou tohoto chlazení je zabezpečení jejího řádného provozu. Odebíraný tepelný výkon je 50 kW. Topná soustava pracuje v teplotním režimu 80/60 °C. Provozní tlak soustavy je 0,25 MPa.

Topná voda zabezpečuje vytápění objektu dílen, šaten a administrativní budovy. V případě výpadku KJ se okruh vytápění z KJ odstavuje a připojují se původní kotlové okruhy a vytápí se instalovanými plynovými kotli. Palivem kotlů je LPG. LPG je skladováno v zásobníku o objemu 5 m^3.

Jiné energie

Rozšíření skládky neklade nároky na dodávku jiných energií, než výše uvedených.

Surovinové zdroje

Surovinami použitými v zařízení pro výstavbu objektů skládky, ale i pro její rekultivaci po naplnění její kapacity, jsou stavební materiály, certifikované výrobky a využitelné upravené odpady kategorie ostatní a biologické materiály doloženého původu. Předpokládaná kvantifikace vstupních suroviny vychází z dostupných projekčních podkladů.

Stavební materiály pro výstavbu skládky

V této fázi projekční rozpracovanosti (projekční studie) jsou kvantifikovány následující parametry:

- řešené území bude mít rozsah 2,2 ha
- celková izolovaná plocha skládky bude činit 17 409 m^2
- kapacita rozšíření skládky (bez rekultivačních vrstev) 369 616 m^3, včetně rekultivačních vrstev 404 633 m^3

Materiálová bilance byla vypočtena z digitálních modelů terénu následovně:

- násyp 35 981 m^3
- výkop 6 659 m^3
- nedostatek výkopku 29 322 m^3
- povrch rekultivace 35 046 m^2

Nedostatek výkopku bude řešen dovozem. Dalšími stavebními materiály jsou:

- kamenivo, štěrky, štěrkopísky a asfalt pro konstrukce zpevněné plochy komunikace
- podsypy, drén, apod., u vybraných konstrukcí je částečně možná náhrada stavebním recyklátem
- betony pro základové konstrukce a vodorovné konstrukce
- izolační fólie a geotextílie
- betonové, železobetonové a ocelové prvky – panely, příkopové tvarovky a desky, potrubní a šachtové prvky a poklopy, betonové skruže plynových studní, armaturní železo, pažnice
- stavební dřevo plastové výrobky (plastové potrubí)
- odpady kategorie ostatní - použité pneumatiky (kostra drénu).

Materiály na rekultivaci tělesa skládky

Zemina k postupné rekultivaci jednotlivých sektorů a pro vytvoření výsledných rekultivačních vrstev (2. fáze provozu skládky) bude použita ze zdrojů okolních měst a obcí při jejich budoucí investiční činnosti. Další rekultivační materiály (izolační fólie, geotextílie, vyrovnávací a drenážní vrstvy, biologické materiály atp.) budou dodávkou zhotovitele.

Odpady přijímané v zařízení

Jedná se o skládku S-NO a S-OO. Je určena pro odstraňování odpadů kategorie ostatní odpad (včetně odpadů, z nichž nelze odebrat reprezentativní vzorek a jejichž základní popis se zpracovává na základě úsudku – např. směsný komunální odpad a směsný stavební a demoliční odpad, obaly nebo kusy z pevných materiálů apod.) a odpadů kategorie nebezpečný. Seznam odpadů povolených k ukládání na skládku je uveden v příloze oznámení.

Zdrojem do zařízení přijímaných odpadů budou:

- Města a obce regionu Šumperk, Zábřeh, Mohelnici, Hanušovice a Červená Voda včetně jejich okolí, nebezpečný odpad je svážen i z Olomoucka a Jesenicka
- Podnikatelské subjekty svozového regionu
- Občané, drobné živnosti, služby, úřady a další instituce ve svozovém regionu.

Předpokládá se, že roční objem odpadů přijímaných do zařízení zůstane na stávající úrovni - přibližně 50.000 m^3/rok.

Materiály a suroviny pro provoz střediska

Další dosud výše v textu neuvedené suroviny, souvisejí s provozem a údržbou skládky, představují zejména tyto produkty (množství stanoveno odborným odhadem):

- Náhradní součástky, náhradní díly, stroje a nářadí
  …….. 1,5 tuny.rok^{-1}
- Pracovní pomůcky a prostředky, kancelářské a hygienické potřeby, ostatní materiály
  …….. 0,6 tuny.rok^{-1}.

B.II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

Areál skládky je dobře dopravně dostupný po stávající komunikační síti - silnici I. třídy č. 11 Šumperk – Velké Losiny, dále stávající účelovou komunikací, která byla vybudovaná v rámci první etapy výstavby OH Rapotín. Využívat se bude systém vnitroareálových komunikací, na které bude navazovat objízdná asfaltová komunikace plánovaného rozšíření. Po skládkovém tělese se svozová vozidla pohybují po vymezených dopravních pruzích, udržovaných v rámci technického zabezpečení provozu v souladu s provozním řádem. Vzhledem k technickým parametrům komunikací areálu je rychlost vozidel omezena na 20 km/hod.

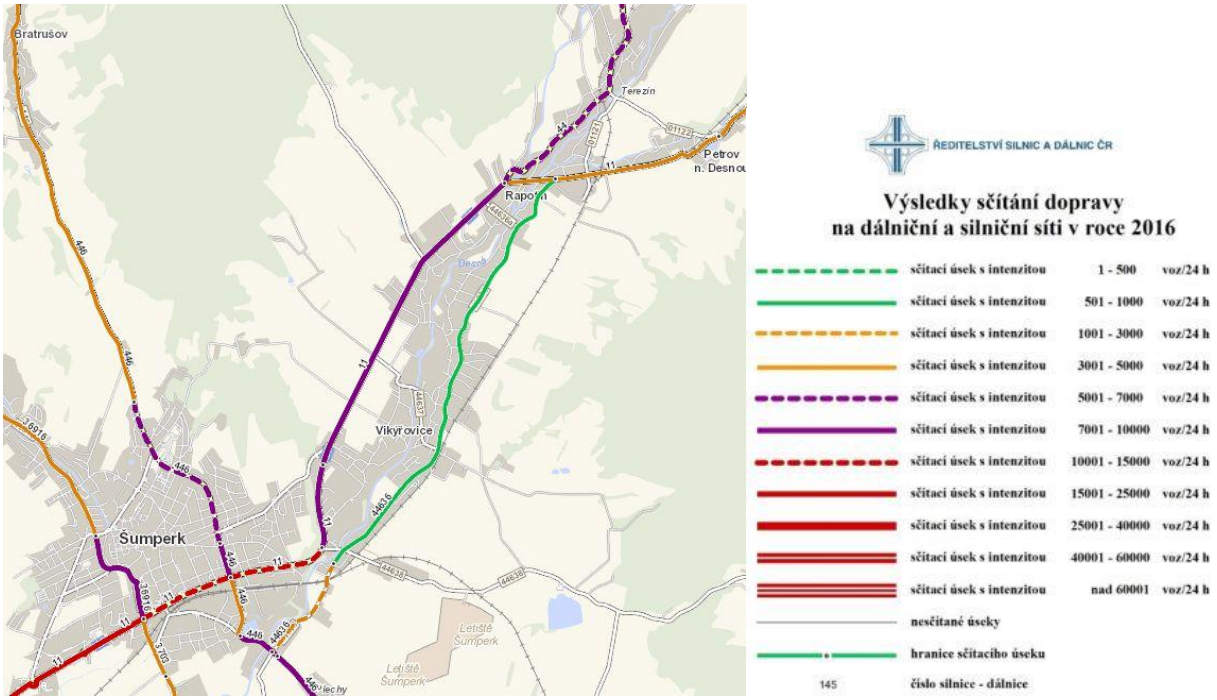
Stávající dopravní zátěž území

Dominantní dopravní zátěž v lokalitě představuje provoz na silnici I. třídy č. 11. Dle výsledků celostátního sčítání dopravy provedeného v roce 2016 ŘSD ČR je sestavena tabulka denních intenzit dopravy na této nejbližší komunikaci (údaje v tabulce představují celoroční průměrnou intenzitu dopravy = počet vozidel/24 hod).

Tab. 2 Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti v roce 2016

INTENZITA DOPRAVY – stav v roce 2016 (počet vozidel/24 hod)					
č. silnice	sčítací úsek	T	O	M	S
I/11	7-0580	1 089	6 964	42	8 095

Kde: T – těžká motorová vozidla, O – osobní a dodávková vozidla, M – jednostopá motorová vozidla, S – součet všech vozidel.



Obr. 9 Mapa intenzity dopravy na pozemních komunikacích *(zdroj www.scitani2016.rsd.cz)*

Dle informací investora bude intenzita dopravy související s provozem rozšířené skládky očekávána v následující úrovni (počet vozidel/24 hod):

- těžké nákladní automobily - 40
- lehké nákladní automobily - 45
- dodávky a osobní automobily - 10
- průjezd vlastní techniky investora (nakladač, skládkové auto, traktor z CSD, VZV) - cca 10

Pozn.: jedná se o denní intenzitu dopravy zprůměrovanou podle intenzity týdenní

Z výše uvedených údajů o intenzitě dopravy v lokalitě vyplývá, že doprava odpadů na skládku nepředstavuje dominantní, nicméně zaujímá poměrně významný podíl dopravy v území (cca 16 % nákladní automobilové dopravy). Tato doprava ale nepředstavuje mimořádnou zátěž okolních obcí.

Doprava v průběhu výstavby

Výstavba rozšíření skládky bude reprezentována především zemními pracemi. V době výstavby dojde k přechodnému nárůstu intenzity průjezdu způsobenému především přesunem zemních hmot a materiálu určeného k výstavbě. Nutno bude řešit nedostatek výkopku dovozem materiálu z vnějších zdrojů. Stejně tak podstatná část potřebných stavebních materiálů (štěrk, násypový materiál a minerální těsnění) nejsou k dispozici v místě výstavby. Navýšení bude představovat ve špičce maximálně do cca 100 nákladních automobilů za den. Intenzivnější vnější nákladní automobilová doprava spojená s výstavbou skládky bude časově omezená.

Přístup na staveniště bude prostřednictvím stávající komunikační sítě v území. Pro potřeby dopravy na staveništi budou v průběhu výstavby dle potřeb zřízeny nezpevněné nebo provizorně zpevněné komunikace.

Intenzitu vnější nákladní automobilové dopravy, související s realizací stavby, budou ovlivňovat i smluvní podmínky – tj. požadavek oznamovatele na rychlost výstavby. Doba výstavby bude známa až po realizaci výborného řízení na zhotovitele stavby. Předpokládá se, že nebude přesahovat 4 - 5 měsíců výstavby.

B.III. Údaje o výstupech

OH Rapotín – skládka odpadů, je a bude zdrojem emisí do jednotlivých složek životního prostředí. Zejména se jedná o emise znečišťujících látek do ovzduší, emise hluku, emise z produkce odpadních vod, a produkci odpadů.

B.III.1. Ovzduší

Etapa výstavby

V etapě výstavby, zejména po dobu provádění skrývkových a terénních prací, bude docházet k emisím půdních prachových částic. Charakterem se bude jednat o plošný zdroj sekundární prašnosti, jako důsledek pojezdu nákladních automobilů v prostoru staveniště, provoz stavebních mechanizmů a vznos lehkých frakcí půdy a materiálů z povrchu staveniště a ze stavebních hmot, působící na ploše odpovídající výměře staveniště.

Doba zvýšených emisí bude omezená dobou výstavby. Emitované množství bude značně proměnné a bude závislé na aktuálních povětrnostních podmínkách. Vzhledem k relativně velké vzdálenosti staveniště od okolních sídel, plošně omezenému rozsahu stavebních prací a konfiguraci terénu, nebude plošné znečišťování ovzduší po dobu výstavby představovat negativně vnímanou zátěž.

Projevy zvýšené prašnosti jsou běžným doprovodným prvkem každé stavební činnosti. Prašnost ze stavební činnosti je nepravidelná, krátkodobá a z hlediska imisních koncentrací relativně nahodilá. Její působení bude přechodné a nepřekročí období výstavby. Negativní vlivy tohoto projevu na staveništi lze eliminovat organizací práce, mimo staveniště zejména očistou vozidel vyjíždějících ze staveniště a kropením či oplachem kritických míst.

Množství emisí je v tomto případě obtížně stanovitelné, neboť tyto závisí na době výstavby, ročním období, konkrétních klimatických podmínkách apod. Navíc na současné úrovni zpracování projektové dokumentace (projekční studie) nejsou detailně propočítány potřeby materiálu, kubatury, apod. Prašnost se může projevit především za nepříznivých klimatických podmínek a při špatné organizaci práce. Organizace práce bude významným faktorem eliminace možných vlivů.

V době výstavby dojde k přechodnému nárůstu intenzity průjezdu způsobenému především přesunem zemních hmot a dovozem materiálu (liniový zdroj) a dále provozem stavebních mechanismů přímo v místě stavby (plošný zdroj). Tyto zdroje budou produkovat emise z výfukových plynů spalovacích motorů a dále budou také zdrojem sekundární prašnosti (TZL). Navýšení obslužné dopravy stavby bude představovat ve špičce maximálně do cca 100 nákladních automobilů za den. Toto zvýšení bude především po dobu zemních prací. Zvýšení množství emisí z těchto zdrojů se předpokládá v rozmezí několika desetin kg (benzen) až po max. jednotky desítek kg (CO, NO_x), eventuálně několika desítek či stovek kg (TZL), což je únosné množství.

Etapa provozu

Záměr výstavby posuzovaného záměru tak, jak je navržen, využívá stávající, plně vyhovující napojení dopravních a inženýrských sítí, technické a provozní zázemí, které jsou v areálu skládky k dispozici. V rámci dalšího rozšiřování bude komunikační systém doplněn o asfaltovou objízdnou komunikaci kolem rozšířené skládky.

<u>Vypočtené hodnoty emisí z rozšíření skládky</u>

<u>a) Emise z tělesa skládky</u>

Naše legislativa nestanovuje emisní faktory pro skládky komunálního a nebezpečného odpadu. K výpočtu produkce emisí bylo proto použito emisních faktorů US EPA - dokument AP-42 (Fifth Edition, Volume I, Chapter 2: Solid Waste Disposal) uvádějící koncentrace sloučenin, které obsahuje skládkový plyn a které byly stanoveny na základě měření na skládkách komunálního odpadu po celém území USA (tyto prameny kvantifikují základní složky skládkového plynu následovně: CH_4 50 – 70 %, CO_2 27 – 47 % a N_2 do 5 %, ostatní plynné složky ve zlomcích %). Produkce skládkového plynu u skládek komunálního odpadu se podle jejich složení a technických parametrů pohybuje v rozmezí od 100 – 250 m^3 skládkového plynu na 1 t uloženého odpadu.

Z výše uvedeného lze odvodit celkovou očekávanou průměrnou produkci skládkového plynu v úrovni asi 65 mil. m^3, což představuje celkovou průměrnou produkci znečišťujících látek za dobu životnosti této etapy skládky v úrovni, kterou uvádí následující tabulka.

Tab.3 Rámcově očekávané emise z tělesa skládky po celou dobu její životnosti

Emitovaná látka	Průměrný podíl ve skládkovém plynu (%)	Měrná hmotnost (kg/m^3)*	Emise celkem (tis. t)
CH_4	55	0,7168	**25,63**
CO_2	40	1,9768	**51,40**
N_2	5	1,2267	**3,99**

* Pozn.: hmotnost normálního krychlového metru plynu (suchý, O °C, 101,32 kPa)

K volné ventilaci skládkového plynu do ovzduší, v hodnotách uvedených v tabulce výše, nebude v průběhu skládkování docházet z důvodu odplynění skládky. Odplynění skládky bude navazovat na současný systém.

Odplynění je potrubně napojeno na stávající kogenerační jednotku CMG170, kterou vlastní a provozuje společnost TERBA s.r.o. Jmenovitý elektrický výkon KJ je 170 kW_e, celkový využitelný tepelný výkon je 227 kW_t. Produkce skládkového plynu a jeho složení jsou značně proměnlivé a jsou odvislé od řady faktorů jako je např. složení odpadů, vlhkost odpadů, způsob a kvalita hutnění, fáze rozkladu atd.

Dle doby provozu lze skládku v Rapotíně zařadit do kategorie III. tj. jako skládku s významnou produkcí plynu (F. Straka a kol.: Bioplyn, 2003). Např. v roce 2016 kogenerační jednotka spotřebovala 600 000 m^3 bioplynu a obdobnou produkci lze očekávat i v následujících letech.

Při této produkci skládkového plynu je jeho spalováním na kogenerační jednotce, dle emisních faktorů uvedených ve Sdělení odboru ochrany ovzduší (Věstník MŽP č. 7/2016) do ovzduší ročně emitováno cca 1,8 tun NO_X a 3,06 tun CO.

Z hlediska vlivu na obyvatelstvo jsou ovšem důležité ostatní látky, které mohou být příčinou zápachu (CH_4, CO_2 a N_2 jsou bez zápachu). Očekávaná produkce pachových látek po dobu provozu skládky byla stanovena pomocí programu Landfill Gas Emission Model (LandGEM verze 3021). Vzhledem k vysokému počtu sloučenin byly vybrány látky, u nichž je nejvyšší poměr koncentrace ve skládkovém plynu k čichovému prahu člověka (sulfan a methylmerkaptan). Dále prezentujeme látku vinylchlorid, která je dle WHO látkou prokazatelně pro člověka karcinogenní.

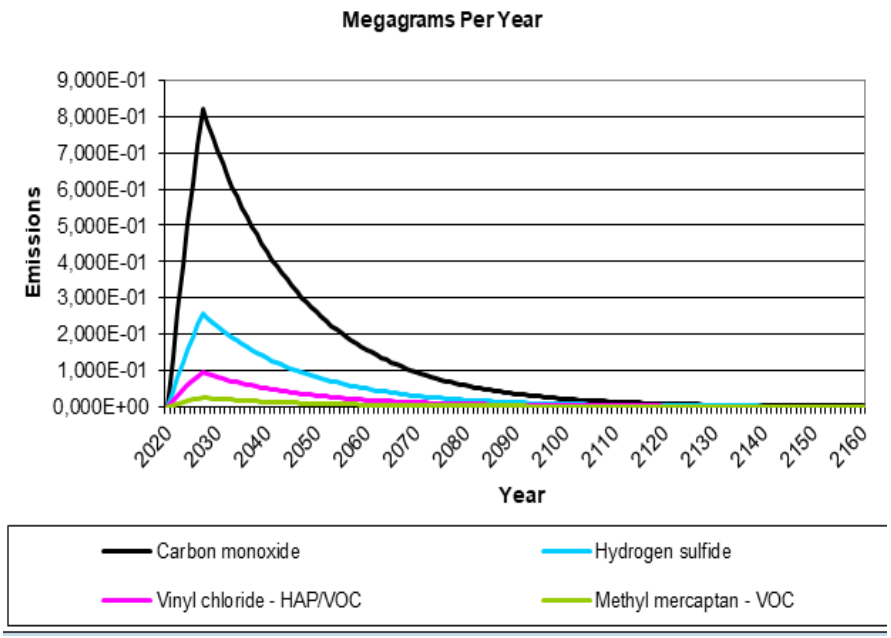
Tab.4 Emise z tělesa rozšíření skládky za dobu její působnosti

Emitovaná znečišťující látka	Průměrná emise (2020 -2160) (t/rok)	Celková emise (2020 - 2160) (t)
Oxid uhelnatý (CO)	0,1379	19,4370
Sirovodík (H_2S)	0,0431	6,0812
Vinylchlorid (C_2H_3Cl/H_2C=CHCl)	0,0160	2,2615
Methylmerkaptan (CH_3SH)	0,0042	0,5962

Tab.5 Emise z tělesa skládky za dobu jejího aktivního provozu

Emitovaná znečišťující látka	Průměrná emise (2020 -2026) (t/rok)	Celková emise (2020 - 2026) (t)
Oxid uhelnatý (CO)	0,3752	2,6264
Sirovodík (H_2S)	0,1174	0,8217
Vinylchlorid (C_2H_3Cl/H_2C=CHCl)	0,0437	0,3056
Methylmerkaptan (CH_3SH)	0,0115	0,0806

Předpokládaný vývoj emisí z provozu skládky v letech 2020-2160 je znázorněn na následujícím obrázku.



Pro zhodnocení vlivu nového zdroje na ovzduší v okolí záměru byla také vypracována rozptylová studie, která je přílohou oznámení. Do jejího výpočtu byly jako vstupy zahrnuty emise z roku 2027, ve kterém dle výše uvedeného modelu, dosahují svého maxima.

Tab. 6 Emise z tělesa rozšíření skládky v roce 2027 (maximum za celou dobu její působnosti)

Emitovaná znečišťující látka	Emise v roce 2027 (t/rok)
Oxid uhelnatý (CO)	0,8209
Sirovodík (H_2S)	0,2568
Vinylchlorid (C_2H_3Cl/H_2C=CHCl)	0,0955

V rozptylové studii byla tedy modelována nejméně příznivá situace, která v rámci provozu a působnosti rozšíření skládky může nastat. Navíc byl ve výpočtu uvažován únik veškerého skládkového plynu do ovzduší (bez energetického využití spalováním). Ve skutečnosti bude docházet k jeho odčerpávání a energetickému využívání na kogenerační jednotce. Výpočet byl proveden pro látky CO, H_2S, methylmerkaptan a vinylchlorid.

Rozptylová studie je přílohou oznámení a její výsledky jsou prezentovány níže.

b) Emise z dopravy odpadů a provozu skládkových mechanismů

Provoz skládky při navážení odpadů bude zajištěn po stávajících obslužných komunikacích, stejnou intenzitou a stávajícími trasami, které byly vybudovány v rámci první etapy výstavby OH Rapotín a dále po navazující objízdné komunikaci plánovaného rozšíření.

V areálu skládky budou použity současné mechanizační prostředky především pro zhutňování skládky a další technické vybavení pro manipulaci a upravení přijímaných odpadů. Jedná se o následující mechanismy (uvedena je průměrná denní doba jejich provozu dle informací od provozovatele skládky a užitečná hmotnost):

1. Pásový dozer Liebherr L736 v provozu 6 hod/den 22 t
2. Kolový nakladač Komatsu WA250 7 hod/den 11 t
3. Kompaktor Bomag BC573RB-4 7 hod/den 29 t
4. Skládkové nákladní vozidlo Renault-Kerax 8 hod/den 25 t

Níže v textu prezentována tabulka reprezentuje výpočet emisí z výfukových plynů spalovacích motorů v rámci provozu skládky. Zahrnut je pojezd mechanismů po ploše rozšiřované skládky a dále pohyb obslužných nákladních automobilů po ploše nového rozšíření skládky. Do výpočtu nejsou zahrnuty emise z dopravy odpadů na skládku, které jsou zahrnuty do stávajícího emisního pozadí dotčeného území, neboť rozšíření skládky nebude mít dopad na intenzitu této obslužné dopravy.

Podle informací provozovatele je denní intenzita dopravy odpadů následující: těžké nákladní automobily - 40, lehké nákladní automobily - 45, dodávkové automobily - 10 a osobní automobily - 10.

Emise z výfukových plynů spalovacích motorů

Výpočet emisí z výfukových plynů spalovacích motorů byl proveden z emisních faktorů získaných programem MEFA v.13. U skládkových mechanismů je založen na předpokladu jejich pojezdu po ploše skládky rychlostí 5 km/hod po denní dobu uvedenou výše. Dovoz odpadů na skládku bude realizován těžkými, lehkými a dodávkovými automobily. V jejich případě je uvažována rychlost 10 km/hod.

Provoz na rozšiřované skládce je modelován jako plošný zdroj znečišťování ovzduší. Roční emise z výfukových plynů spalovacích motorů manipulační techniky a obslužné dopravy uvádí následující tabulka:

Tab. 7 Roční emise z výfukových plynů (manipulace s odpadem, dovoz odpadu)

Technika/vozidlo	NO_X (kg)	CO (kg)	PM_{10} (kg)	$PM_{2,5}$ (kg)	Benzen (kg)	BaP (g)
Dozer Liebherr L736	19,43	52,38	4,34	3,52	0,31	0,12
Nakladač Komatsu WA250	22,67	61,11	5,07	4,10	0,36	0,14
Kompaktor Bomag BC573RB-4	22,67	61,11	5,07	4,10	0,36	0,14
Skládkové NA Renault-Kerax	25,91	69,84	5,79	4,69	0,41	0,16
Těžké NA	9,79	26,52	2,17	1,75	0,15	0,06
Lehké a dodávkové NA, OA	5,78	8,39	1,30	1,17	0,02	0,11
Celkem	**106,25**	**279,35**	**23,74**	**19,33**	**1,61**	**0,73**

Pozn.: výpočet emisí znečisťujících látek byl proveden z emisních faktorů získaných programem MEFA v.13. EURO 3, výpočtový rok 2020

Emise tuhých látek z resuspendace prachu při průjezdu nákladních vozidel příjezdovou komunikací

Emise z resuspendace prachu (PM_{10} a $PM_{2.5}$) vznikají při pojezdu na objízdné komunikaci rozšíření skládky. Jsou modelovány v souladu s přílohou číslo 3 Metodického pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP ČR pro vypracování rozptylových studií (*Metodika výpočtu resuspendovaných částic tuhých znečisťujících látek z povrchu zpevněných komunikací)* dle emisních faktorů stanovených podle EPA (13.2.1 Paved Roads, www.epa.org).

V textu dále jsou uvedeny předpokládané průměrné hmotnosti manipulační techniky. V případě TNA předpokládáme průměrnou hmotnost 25 t, u dodávkových a LNA 10 t. Uvažujeme 100 dnů se srážkami nad 1 mm, <500 vozidel denně. Je použita hodnota sL = 6 g/m^2. Při stanovení prašnosti komunikace se vycházelo z *Metodiky pro stanovení produkce emisí znečisťujících látek ze stavební činnosti a stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM_{10}* vydané MŽP ČR. Intenzita dopravy je uvedena výše při výpočtu emisí z výfukových plynů.

Tab. 8 Emise TZL z resuspendace prachu při návozu odpadu

Technika/vozidlo	Látka	Emisní faktor g/vozidlo/km	Hmotnostní tok kg/rok
Skládkové NA Renault-Kerax	PM_{10}	55,6606	556,61
	$PM_{2,5}$	13,7082	137,08
Těžké NA	PM_{10}	55,6606	222,64
	$PM_{2,5}$	13,7082	54,83
Lehké a dodávkové NA	PM_{10}	22,2527	122,39
	$PM_{2,5}$	5,3837	29,61
Celkem	**PM_{10}**	**--**	**901,64**
	$PM_{2,5}$	**--**	**221,53**

Technologie provozované v rámci OH Rapotín jsou vyjmenovanými zdroji znečišťování ovzduší podle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, přílohy č. 2.

Tab. 9 Zařazení vyjmenovaných zdrojů dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Zdroj	**Skládka odpadů**	
Kód zdroje	2.2.	Skládky, které přijímají více než 10 t odpadu denně nebo mají celkovou projektovanou kapacitu vetší než 25 000 t.

Níže prezentovaná rozptylová studie modeluje příspěvek posuzovaných zdrojů po uvedení záměru do provozu při výše specifikovaných hmotnostních tocích znečisťujících látek. Posuzovaný záměr se nachází v lokalitě, kde jsou platné imisní limity na ochranu zdraví lidí. Vzhledem k charakteru zdrojů znečišťování ovzduší a ve vztahu k platné legislativě o imisních limitech (příloha č.1 zákona č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší), byl výpočet proveden pro emitované znečišťující látky NO_2, CO, částice PM_{10}, $PM_{2,5}$, benzen, benzo(a)pyren, H_2S, vinylchlorid a methylmerkaptan.

B.III.2. Odpadní vody

Průsakové odpadní vody

Odvod průsakových vod z rozšíření skládky bude navazovat na stávající systém odvodu průsakových vod. Odděleně budou odváděny „čisté" vody ze zatím nezaskládkovaných sekcí a průsakové vody ze sekcí zaskládkovaných. Ty budou svedeny do hlavní jímky průsakových vod. Jedná se o železobetonovou konstrukci těsněnou PEHD folií. Celkový objem jímky je 380 m^3. Jímka je vybavena čerpadly, která umožňují pomocí potrubního systému zpětný přívod průsakové vody na korunu skládky (recirkulace průsakové vody). Případný přebytek průsakové vody v jímce je řešen jejím odvozem k likvidaci na externí ČOV. Produkce průsakových vod v roce 2016 z celé skládky činila 471,5 m^3.

Produkce průsakových vod je závislá na ročních povětrnostních podmínkách a na souběhu nově otevřené etapy skládky s dosud neuzavřenou etapou skládky a bude se až do rekultivace a provedení izolačního zapouzdření IV. etapy skládky mírně zvyšovat a pak poklesne přibližně na stávající úroveň.

Kvalita průsakových vod je ovlivněna kategorií skládky a lze ji demonstrovat maximálními hodnotami zjištěnými rozborem průsakových vod z jímky v roce 2016, které jsou v koncentračních hodnotách: $CHSK_{Cr}$ 1640 mg/l, $N\text{-}NH_4$ 3800 mg/l, $N\text{-}NO_3$ do 11 mg/l, $N\text{-}NO_2$ 1,3 mg/l, FN 0,17 mg/l, NEL 0,85 mg/l, Hg 0,0001 mg/l, Cr_{celk} 0,0814 mg/l, Pb 0,01 mg/l, Zn 0,06 mg/l a Al 0,597 mg/l.

Srážkové odpadní vody

Stavba je umístěna na svahu poblíž bezejmenného vrchu o kótě 421 m n.m., který se nachází cca 200 m západně od západního okraje pozemku rozšíření skládky. Pozemek výstavby je dále ze severní a severovýchodní strany omezen vodním tokem Holubího potoka (jeho koryto bude v rámci realizace záměru přeloženo), který zachycuje vody ze svahů vrchoviny severozápadně od rozšiřované skládky. Tomuto umístění odpovídá i povodí stavby o ploše max. cca 22 000 m^2.

Průměrný roční odtok extravilánových srážkových lze odhadnout ze vztahu:

$$\mathbf{V = \Psi \times F \times h}$$

kde:

- **Ψ** je koeficient odtoku,
  $\Psi = 0,15$ (pro konfiguraci terénu nad 5% a vegetační porost)
- **F** je plocha povodí [m^2],
  $F = 22\,000\ m^2$
- **h** je průměrný roční úhrn srážek [m],
  $h = 705\ mm = 0,705\ m$
- **V** je celkový roční objem extravilánových vod.

$V = 0,15 \times 22\,000 \times 0,705 = \underline{2\,326\ m^3}$

Celkový objem extravilánových vod odváděných z povodí závěrečného rozšíření úložiště činí zhruba 2 326 m^3, tomu odpovídá průměrný odtok ve výši 0,074 $l.s^{-1}$.

Konfigurace terénu umožňuje přítok srážkových vod pouze v severozápadní části stavby. Po zkušenostech s odkrytím základové spáry při provádění předchozích etap skládky bude nutno vybudovat zabezpečení skládky před povrchovými a mělce zasáklými vodami z povodí nad skládkou. Voda nad úložištěm vzniká z menší části výrony z mělkých zvodní „nad potokem", které jsou dotovány srážkami. Povodí mezi úložištěm a korytem tvoří bezodtokovou proláklinu. Při zvýšení hladiny vzniklého „jezírka" může tlaková voda negativně působit na základovou spáru zvláště při provádění. Z tohoto důvodu je nutno i tyto vody odvádět. Povrchové vody z prostoru nad rozšířením budou svedeny systémem záchytných příkopů do stávající vodoteče.

Odpadní vody splaškové

Produkce odpadních vod splaškových zůstane i po realizaci záměru na stávající úrovni a činí zhruba 650 m^3/rok. Odpadní vody splaškové jsou v současné době jímány do bezodtoké jímky splaškových vod a odváženy na městskou ČOV v Šumperku. Po ukončení plánované výstavby rodinných domků v blízkosti úložiště je předpokládáno napojení na nově vybudovanou veřejnou kanalizaci.

Odpadní vody technologické

Za technologické vody lze považovat průsakové vody z tělesa skládky, akumulované v jímce průsakových vod, které budou používány na vlhčení povrchu skládky v suchém období pro zamezení prašnosti. Toto ošetření povrchu skládky je zároveň způsobem likvidace průsakových vod odparem a podpořením methanogenních procesů v tělese skládky. Přítok odpadních vod technologických bude součástí přítoku vod srážkových (průsakových). Celkově lze uvažovat, vzhledem k vysokému odparu, řádově nižší objem odpadních vod ze skrápění povrchu skládky, než činí přítok vod ze srážek (výpočet viz. výše).

Průsakové vody z tělesa skládky (dešťové, technologické) jsou likvidovány skrápěním povrchu otevřené sekce skládky a odparem, v případě jejich přebytku jsou odváženy na městskou ČOV. V souvislosti s výstavbou rozšíření úložiště není předpokládána výstavby nového čistícího zařízení, s odpadními vodami bude nakládáno dosavadním způsobem. Vody z areálu úložiště jsou čištěny následujícími způsoby:

- *neznečistěné srážkové vody:* nejsou čištěny
- *průsakové vody z aktivních sekcí:* nejsou čištěny v areálu, likvidovány skrápěním povrchu skládky nebo odvozem na ČOV
- *srážkové vody z plochy parkoviště:* čištěny stávajícím gravitačně sorpčním OR.

Voda z neprovozovaných skládkových polí, zrekultivovaných ploch a ostatních neznečištěných ploch v areálu skládky je svedena do nádrže povrchových vod. Ta slouží jako požární nádrž nebo voda v ní nashromážděná se aplikuje pomocí mobilního čerpadla kvůli snížení prašnosti na korunu skládky.

Monitoring úrovně znečištění povrchových, podpovrchových a průsakových vod

Kvalita povrchových, neznečistěných srážkových vod a kvalita průsakových vod je v zařízení sledována pravidelnými odběry v rámci monitoringu kvality vod. Odběry a analýzy vzorků těchto vod jsou prováděny dle provozního řádu zařízení 2x až 4x za rok dle jednotlivých parametrů.

Monitorovací systém se skládá z následujících hydrogeologických objektů:

- hydrogeologické vrty HV-1 až HV-4, HV-7
- nádrž povrchových vod
- sběrná jímka průsakových vod
- odběrná místa povrchových vod ve vodoteči nad i pod skládkou

Výsledky analýz a vyhodnocení monitoringu skládky za rok 2016 jsou přílohou oznámení (AZ GEO, s.r.o., Masná 1493/8, 702 00 Ostrava, prosinec 2016, Mgr. Ivana Ondrašíková, Ph.D.). V závěru dokumentu je konstatováno, že monitorovací práce v roce 2016 na skládce v Rapotíně nezaznamenaly závažnější ovlivnění kvality povrchové a podzemní vody, případně potočních sedimentů vlivem provozu skládkového tělesa.

Po uvedení jednotlivých sekcí závěrečného rozšíření úložiště do provozu lze očekávat obdobnou kvalitu neznečistěných dešťových i znečistěných průsakových vod ze skládky. Výhledově lze předpokládat určité zlepšení kvality průsakových vod v ukazatelích $CHSK_{Cr}$ a $N_{celk.}$ a to v souvislosti s předpokládaným snižováním podílu organické hmoty (biologicky rozložitelný odpad) v komunálním odpadu.

B.III.3. Odpady

Produkci odpadů lze v zásadě rozdělit na produkci v období výstavby, produkci v období provozu a produkci v období rekultivace a následné péče o uzavřenou skládku.

Odpady z výstavby

V období výstavby budou zhotovitelskou stavební firmou produkovány zejména stavební odpady. Tyto odpady budou stavební firmou v rámci produkce tříděny, samostatně shromažďovány a následně předány k využití či odstranění oprávněné osobě. Odpovědnost za produkci odpadů a nakládání s nimi bude jako podmínka součástí dodavatelského smluvního vztahu.

Tab. 10 Produkce odpadů v rámci výstavby záměru

Katal. číslo	Název druhu odpadů – zkráceně	Způsob nakládání
08 04 09*	Odpadní lepidla, těsnící materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	Odstranění, spalovna
15 01 01	Papípové a lepenkové obaly	Využití (materiál., energ.)
15 01 02	Plastové obaly	Využití (materiál., energ.)
15 01 04	Kovové obaly	Materiálové využití
15 02 02*	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	Odstranění, spalovna
17 01 01	Beton	Využití (materiál., energ.)
17 02 01	Dřevo	Využití (materiál., energ.)
17 02 03	Plasty	Využití (materiál., energ.)
17 04 05	Železo a ocel	Materiálové využití
17 04 11	Kabely neuvedené po 17 04 10	Materiálové využití
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené po číslem 17 05 03	Materiálové využití
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	Materiálové využití
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	Odstranění, skládka
20 03 01	Směsný komunální odpad	Odstranění, skládka

Pozn.: * označení odpadu kategorie nebezpečný

Odpady z provozu

V souvislosti s provozem (1. fáze) skládky je očekávána dosavadní produkce odpadů. Jedná se o odpady z provozu a údržby skládky a jejich objektů a dále o odpady nezjištěné při jejich převzetí a následně jednotlivě vyzvednuté z tělesa skládky. Produkci odpadů lze z hlediska jejich množství, druhového složení a původu označit za běžnou a nevýznamnou. V souladu s dokumentací pro územní řízení a s platným integrovaným povolením zařízení skládky lze očekávat produkci odpadů dle následující tabulky.

Tab. 11 Produkce odpadů v rámci provozu záměru

Katal. číslo	Název odpadu	Charakter odpadu
08 01 11*	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	Odpad z údržby
13 01 11*	Syntetické hydraulické oleje	Odpad z údržby
13 02 08*	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	Odpad z údržby
13 07 01*	Topný olej a motorová nafta	Odpad z údržby
14 06 03*	Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědel	Odpad z údržby
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Odpad z provozu
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	Odpad z provozu
15 02 02*	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	Odpad z údržby
16 01 07*	Olejové filtry	Odpad z údržby
16 01 13*	Brzdové kapaliny	Odpad z údržby
16 01 14*	Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky	Odpad z údržby
16 02 13*	Vyřazená zařízení obsahující nebezpečné složky neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 12	Odpad z provozu
16 06 01*	Olověné akumulátory	Odpady z tělesa skládky
17 02 01	Dřevo	Odpady údržby
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	Odpad z provozu
20 01 19*	Pesticidy	Odpady z tělesa skládky

Tab. 11 Produkce odpadů v rámci provozu záměru - pokračování

Katal. číslo	Název odpadu	Charakter odpadu
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	Odpad z údržby
20 01 23*	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluorouhlovodíky	Odpady z tělesa skládky
20 01 27*	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	Odpady z tělesa skládky
20 01 39	Plasty	Odpady z provozu
20 01 33*	Baterie a akumulátory, zařazené pod čísly 16 06 01 a 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie	Odpad z údržby
20 01 31*	Nepoužitelná cytostatika	Odpady z tělesa skládky
20 01 35*	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 23	Odpady z tělesa skládky
20 03 01	Směsný komunální odpad	Odpad z provozu

Pozn.: * označení odpadu kategorie nebezpečný

Zásady pro nakládání s odpady v zařízení

Veškeré odpady produkované při provozu skládky jsou při vzniku dle jednotlivých druhů primárně separovány, samostatně shromažďovány v určených shromažďovacích prostředcích a v režimu plnění atestovaných shromažďovacích prostředků předávány k využití či odstranění smluvnímu partneru - oprávněné osobě. Nebezpečné odpady budou odděleně shromažďovány do havarijně zabezpečených, k tomuto účelu určených a označených shromažďovacích prostředků umístěných do vymezeném objektu shromažďování. Oprávněná osoba musí být držitelem oprávnění k nakládání s odpady dle zákona č.185/2001 Sb., §§ 4 a 12.

Odpady z období rekultivace a následné péče o uzavřenou skládku

Po ukončení provozu skládky je třeba, v rámci 2. fáze provozu, provést uzavření a rekultivaci uzavřené etapy skládky a v rámci 3. fáze provozu skládky zabezpečit následnou péči o skládku, zahrnující zejména provozuschopnost odvodňovacího, odplyňovacího a monitorovacího systému skládky, stabilitu rekultivovaného tělesa skládky, údržbu vegetačního krytu, ale i řadu dalších úkonů. Pro plnění těchto úkolů je třeba zachovat provozuschopné zázemí areálu skládky – tj. provozní budovu, ale i další objekty (oplocení, odvodňovací systém apod.).

V souvislosti s rekultivací a následnou péčí o uzavřenou skládku (2. a 3. fáze) je očekávána produkce odpadů dle následující tabulky.

Tab. 12 Produkce odpadů v rámci rekultivace a následné péče o skládku

Katal. číslo	Název odpadu	Charakter odpadu
19 12 07	Dřevo neuvedené pod číslem 19 12 06	Kořeny ze skrývkových zemin k rekultivaci
19 12 09	Nerosty (např. písek a kameny)	Ojedinělé kameny v rekultivačních zeminách
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	Odpad z údržby porostu
20 03 01	Směsný komunální odpad	Odpad pracovníků

O definitivním odstranění nadzemních objektů skládky lze uvažovat až nebude skládka vyžadovat následnou péči a kontrolu a pokud nebude pro areál skládky a jeho technické zázemí nalezeno jiné vhodné využití.

V rámci případného odstranění objektů staveb jejich demolicí pak lze očekávat produkci následujících odpadů (dle katalogových čísel odpadu) : 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 06*, 17 01 07, 17 02 01, 17 02 02, 17 04 05, 17 04 11). Při odstranění strojů, zařízení a technologie skládky lze očekávat produkci následujících odpadů (dle katalogových čísel odpadu) : 16 01 03, 16 01 04*, 16 01 17, 16 01 21*.

Během demolice a při odstranění objektů staveb se s odpadem bude nakládat dle předpisů, které budou v době provádění demoličních prací v platnosti.

B.III.4. Hluk

Hluk z provozu záměru lze rozdělit na hluk spojený s výstavbou záměru a na hluk při běžném provozu rozšířené skládky.

Hluk při výstavbě záměru

V období výstavby lze očekávat dočasné zvýšení hlukových hladin z důvodu provozu stavební dopravy a stavebních mechanizmů. Emitované hladiny hluku nejsou blíže specifikovány, vzhledem ke vzdálenosti objektů skládky od nejbližších chráněných objektů nepřekročí hygienické limity stanovené pro hladiny hluku v období výstavby.

Na stavbě bude použita běžná stavební technika, včetně velkých stavebních strojů (dozery, bagry, vibrační válce) a další těžké stroje (nakladače, domíchávače betonu, finišer apod.). Pro nakládání budou použity kolové nakladače, přesun odtěžené zeminy a doprava stavebních prvků, hmot a surovin bude zabezpečena těžkými nákladními automobily (návěsovými tahači). Skládání materiálu a montáže konstrukcí budou prováděny pomocí autojeřábů. S postupem stavebních prací se bude měnit nasazení strojů a tím i emitovaná hlučnost.

Předpokládaná dopravní zátěž během výstavby:

- počet vozidel nákladních – 4 - 5/hodinu (dle etapy výstavby), v průměru 3 v chodu.
- počet těžké techniky pro zemní práce – 2.

Tab. 13 Hladiny hluku předpokládaných zdrojů hluku při výstavbě

Zdroj hluku	Hladina hluku L_A (dB)*
Nákladní automobil	80
Kolový kloubový nakladač	90
Autojeřáb	100
Vibrátor na beton	108
Mobilní kompresorová stanice	100

*Hladiny hluku jsou uvažovány ve vzdálenosti 1 m od obrysu zdroje

Pokud jde o hluk v období výstavby rozšíření úložiště (resp. jeho uzavírání), lze říci, že se prakticky nebude vymykat níže popsanému provoznímu stavu. Pro budování úložiště budou využity obdobné mechanismy, pro období provádění stavebních prací navíc platí mírnější hlukové limity.

Hluk při provozu záměru

Hluk při provozu záměru je analyzován v přiložené akustické studii, vypracované společností Technické služby ochrany ovzduší Ostrava spol. s r.o. v prosinci 2017. Rozšíření úložiště nepředstavuje vznik nového zdroje hluku v území. Pokračování skládkové činnosti bude oproti stávajícímu stavu postupně přesunováno do nové polohy spolu s provozovanými zdroji hluku.

Mezi *stacionární zdroje hluku* patří trvale na skládce provozované skládkové nákladní vozidlo (L_W = 95 dB), pásový dozer (L_W = 100 dB), kolový nakladač (L_W = 100 dB), kompaktor (L_W = 100 dB). Všechny tyto stroje zůstanou v provozu i při rozšíření skládky, pouze s otevíráním nové etapy se mohou přemisťovat. Provoz bude probíhat v průběhu pracovního dne a v denní době. Dále je provozována řada drobných mechanismů - sekačky, křovinořezy a podobné, bez bližší specifikace.

Liniové zdroje hluku představuje automobilová doprava svážející odpady na skládku od obce Rapotín. Automobilová doprava bude probíhat stejným způsobem jako doposud a pojezdy techniky související s provozem po areálu se přesunou pouze v rámci areálu skládky.

Doplněný komunikační systém skládky navazuje směrově i výškově na stávající systém vnitroareálových komunikací a umožňuje dopravní obsluhu i objezd navrženého rozšíření.

Dle informací investora je průměrná denní intenzita dopravy související s provozem skládky následující:

- těžké nákladní automobily 40/den
- lehké nákladní automobily 45/den
- dodávky a osobní automobily 10/den
- průjezd skládkové techniky, nakladač, skládkové auto, traktor z CSD, VZV 10/den

Pro získání podkladů pro modelování očekávané úrovně akustické zátěže provozem rozšíření stávající skládky S-NO bylo v blízkosti jejího stávajícího provozu dne 9. 11. 2017 provedeno orientační měření hluku v denní době.

Tab. 14 Výsledky akustického měření na skládce (TESO Ostrava spol. s r.o., prosinec 2017)

Místo měření		**Čas měření**	**Naměřená hladina akustického tlaku**				
			$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]				
			$L_{Aeq,T}$	**L_1**	**L_5**	**L_{95}**	**L_{99}**
M1 (RB3)	Dle ÚP hranice prostor určených pro obytnou zástavbu	12:30 – 13:10	**49,1**	59,2	54,6	36,2	35,1
M2 (RB4)	Západní okraj pozemku u domu U Cihelny 605	13:15 - 14:00	**48,7**	59,1	52,0	40,7	36,4

Dle závěru akustické studie je situace následující:

- přípustnou hodnotou pro hluk z provozu záměru (skládková technika a provoz na areálových komunikacích) je pro denní dobu L_{Aeq} = 50 dB(A).
- Přípustnou hodnotou pro hluk z provozu na příjezdové komunikaci je pro denní dobu L_{Aeq} = 55 dB(A).
- Nejvyšší hodnota hladiny hluku ve venkovním chráněném prostoru stavby z provozu záměru (celkový hluk způsobený provozem skládky, tak provozem na příjezdových komunikacích) byla vypočtena 40,2 dB(A) v denní době v RB1.

Hluk z provozu záměru tedy nebude způsobovat překročení hygienického limitu v denní době.

B.III.5. Vibrace a záření

Posuzovaný záměr nebude obsahovat zařízení, které by způsobovalo vibrace o hodnotách a frekvencích, překračujících povolené limitní hodnoty stanovené z hlediska ochrany lidského zdraví nebo vlivů na stabilitu a trvanlivost okolních stavebních objektů. Instalovaná technologie ani provoz záměru nebudou zdrojem škodlivých vibrací. Vibrace, vznikající při hutnění (zkompaktňování) odpadů, jsou utlumeny v jejich vrstvě resp. v podloží již v těsném okolí místa vzniku.

Škodlivé záření (infračervené, viditelné a ultrafialové záření technologických zdrojů s frekvencí od hodnoty 3.10^{11} Hz do hodnoty $1,7.10^{15}$ Hz) se nebude vyskytovat.

B.III.6. Emise zápachu

Mimo výše v kap. B.III.1. uvedené, provozem zařízení skládky vyvolané emisní znečištění ovzduší (včetně emisí pachových látek, které jsou produktem mikrobiologického rozkladu organické hmoty - směsí podílů plynů H_2S, CO, vinylchloridu, methylmerkaptanu), může skládka produkovat i další páchnoucí látky jako jsou NH_3, organické kyseliny (nižší nasycené karbonové kyseliny např. kyselina máselná, kyselina octová) aminy, alkoholy, estery atp.

Emise pachových látek budou minimalizovány konstrukčním řešením a provozem skládky (hutnění, překrývání odpadů materiálem pro technologické zabezpečení skládky a biologicky aktivními technologickými materiály, odplyněním plynovými studnami, již v rámci provozu napojenými na plynové potrubí k odvodu skládkových plynů na kogenerační jednotku a plynotěsným zapouzdřením a odplyněním plynovým potrubím na kogenerační jednotku každé etapy po jejím uzavření a rekultivaci skládky).

Tato opatření zabezpečí, že emise pachových látek ze skládky budou omezeny tak, aby jejich vnímání v hranici areálu bylo v běžných podmínkách provozu na úrovni čichového prahu. Detailně viz kap. B.III.1. Ovzduší výše.

B.III.7. Radonový index pozemku

Radonové riziko je vzhledem k charakteru stavby irelevantní.

B.III.8. Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií

Běžný provoz záměru, při dodržování dopravní kázně na příjezdových komunikacích a respektování předepsaných požárně bezpečnostních a dalších opatření, nepředstavuje pro zaměstnance, občany okolních sídel a životní prostředí významná havarijní rizika.

Havarijní stavy ohrožující lidské zdraví, přinášející environmentální rizika a představující mimořádné události jako jsou požár, srážky extrémní intenzity či dlouhodobé srážkové období, vodohospodářská havárie či dopravní nehoda nejsou vzhledem k charakteru záměru sice očekávány.

Požár zařízení

Požár skládky (provozní budovy nebo ostatního příslušenství, zahoření odpadů na skládce) ohrožuje personál skládky na zdraví a životě (popálení, udušení a intoxikace). Původ požáru je buď přirozený (úder blesku, soustředění slunečních paprsků čočkou rozbitého skla) nebo antropogenní (přimíšení horkých odpadů, vznícení od stroje či vozidla, nepovolené zacházení s otevřeným ohněm).

Metoda hašení spočívá v předhašení vodou a následně překryvu zeminou a zakompaktování požářiště či kompaktorem, buldozerem nebo pásovým nakladačem. Složitější hašení je na nedohutněné aerované přesypové hraně. V těchto místech může dojít ve střídavě aerobních podmínkách k zahřátí odpadu po aktivaci methylotrofních bakterií a při opětném vniknutí vzduchu, při nárůstu barometrického tlaku, kdy se horký materiál vznítí.

V případně nedostatečného hutnění pak mohou v odpadu prohořívat vertikální kanály, které jsou dlouhodobě doutnajícími ložisky a obtížně se hasí. Z tohoto důvodu je třeba skládku provozovat tak, aby přesypové hrany nevznikaly. Indikátorem hoření skládky je vývin hnědavého náletu dehtu v trhlinách tělesa skládky a obsah CO ve vnitřních plynech vyšší než 0,5 % obj.

V případě zahoření skládky mohou, dle aktuálního složení odpadů v místě zahoření, do ovzduší mimo běžné produkty spalování (CO_2, CO, SO_2, NO_X, TZL, organické látky) unikat ve stopovém množství i toxické látky. Může se jednat např. o polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany, polycyklické aromatické uhlovodíky, polychlorované bifenyly apod. Nebezpečí zahoření skládky je vzhledem k technologickému procesu ukládání odpadů minimální. V případě zahoření je třeba, aby byly zasahující jednotky o možnosti výskytu toxických plynů uvědoměny a aby používaly předepsané ochranné prostředky (dýchací přístroje a ochranné kombinézy). V případě požáru je třeba úniky toxických látek do ovzduší okamžitě monitorovat.

Exploze zařízení

Riziko exploze zařízení může vyvolat únik a akumulace methanu (zejména v případě akumulace v objektech a inženýrských sítích). Zahraniční zkušenosti potvrzují, že zejména objekty zakládané na skládkách či v jejich blízkosti (až do vzdálenosti stovek metrů) mohou být takto ohroženy a to i přes to, že tyto skládky jsou již desetiletí uzavřeny. Skládkový plyn může v podloží skládky migrovat např. inženýrskými přípojkami, trubními a kabelovými kanály, ale i zavezenými terénními depresemi a vodotečemi či podobnými anomáliemi.

Nález nebezpečných předmětů

Jedná se o výbušniny, nevybuchlou munici či jiné neznámé předměty. Vzhledem k tomu, že na tomto místě byla dříve armádní střelnice, je tato možnost zcela reálná. Z tohoto důvodu musí vlastním stavebním pracím předcházet důkladný pyrotechnický průzkum území a zneškodnění zjištěné munice. V rámci provozu skládky je v případě zjištění nebezpečných předmětů, dle povahy nálezu, nutno přivolat Policii ČR a pyrotechniky.

Přívalové deště

Mohou způsobit rychlé naplňování jímky průsakových vod. Pokud dojde k naplnění jímky, je nutné uzavřít sifonové ventily jednotlivých zaskládkovaných polí v rozdělovacích šachtách. Snižování hladiny průsakové vody v tělese skládky bude následně probíhat v závislosti na odvozu na ČOV.

Vniknutí povrchových vod do skládky

Povrchové vody jsou v případě vniknutí do provozované části skládky zachyceny sběrným drenážním systémem skládky a jsou svedeny do jímky průsakových vod. Dále je s nimi nakládáno stejně jako s průsakovými vodami.

Vodohospodářská havárie

Vodohospodářskou havárií lze označit každou situaci, kdy dochází k mimořádnému zhoršení či ohrožení jakosti povrchových či podzemních vod, zejména pak zvlášť nebezpečnými látkami a ropnými látkami. V daném případě se v zařízení nakládá s oběma kategoriemi těchto závadných látek. Vodohospodářská havárie ve svých důsledcích může způsobit kontaminaci složek životního prostředí (podzemní a povrchové vody, půda a geologické struktury). Samostatným případem je kontaminace prostředí v případě hasebních zásahů při požáru.

Dle povahy uniklých závadných látek a míst jejich úniku mohou mít jednotlivé havarijní situace tyto dopady na složky životního prostředí:

Únik v prostoru úložiště - v případě úniku v prostoru izolované části tělesa skládky nehrozí nebezpečí kontaminace podzemních vod a podložních struktur. Protože však jejich postupné uvolňování může ohrozit schopnost čištění průsakových vod ze skládky na ČOV, je potřeba preventivně provést sanaci kontaminovaného prostoru a zneškodnění takto shromážděného odpadu na vhodném zařízení.

Únik mimo prostor úložiště - únik závadných látek mimo prostor tělesa skládky představuje potenciální riziko pro kontaminaci podzemních vod a vod povrchových. V případě havarijního úniku je tak třeba provést sanační zásah a dle závažnosti i za účasti složek integrovaného záchranného systému.

Obecná opatření - objekty nakládání se závadnými látkami v zařízení musí svojí funkcí, kapacitou a provedením odpovídat podmínkám vodohospodářské legislativy a požadavkům vodoprávních orgánů (podmínky odkanalizování vybraných úseků zařízení, kapacity a těsnosti akumulací a manipulačních ploch apod.). Další opatření musí být zahrnuta do aktualizovaného havarijního plánu schváleného před zahájením provozu nových etap skládky vodoprávním úřadem.

Zvýšení koncentrací nepřípustných látek v monitorovacím systému skládky

V případě, že v některém z monitorovacích objektů podzemních nebo povrchových vod bude zjištěna koncentrace sledovaných parametrů vykazující nárůst o jeden řád oproti obvyklým hodnotám z předchozích měření, bude v tomto objektu proveden kontrolní (opakovaný) odběr vzorku. Pokud zdrojem kontaminace bude některé ze zařízení skládky, bude ihned provedena jeho oprava, případně uvedení do stavu, ve kterém z něho nebude dále docházet k úniku kontaminace.

Únik znečišťujících látek do ovzduší

Únik znečišťujících látek do ovzduší v provozu zařízení

Jako havárii lze vnímat nenadálý nebo neočekávaný stav, při němž bezprostředně a výrazně vzrostou emise znečišťujících látek a zdroj nelze zpravidla regulovat ani zastavit běžnými technickými postupy. Tento stav, v situaci připravovaného záměru, představuje pouze výše uvedený stav v požáru zařízení. Běžný provoz nemůže vznik tohoto rizikového stavu vyvolat.

Škodlivost složek skládkového plynu je z hlediska rizik pro životní prostředí daná tím, že se z velké části jedná o skleníkové plyny. V tomto kontextu je třeba také vnímat případné havarijní stavy. V běžném provozu je totiž únik skládkových plynů běžným doprovodným jevem chodu skládky a není jej možno vnímat jako havarijní stav. Tento únik bude minimalizován pravidelným překryvem ukládaných odpadů materiálem pro technologické zabezpečení skládky a biologicky aktivními technologickými materiály a postupně prováděným odplyňováním s energetickým využitím skládkového plynu a rekultivací skládky.

Jiným typem havarijního úniku může být únik znečišťujících látek případně obtěžujících pachů vyvolaný nedodržením provozního řádu skládky, technologických postupů ukládání, nekázní obsluhy apod. Minimalizovat riziko havárie znamená zejména věnovat maximální pozornost provozovaným technologiím, dodržovat technologickou kázeň, organizovat a řídit práci obsluhy, trvale dozorovat provozuschopnost zařízení a organizovat činnosti ve vztahu k aktuálním atmosférickým podmínkám. Případné porušení provozně technologických zásad musí být kvalifikováno jako porušení pracovní kázně s dopady do pracovně – právních vztahů.

Rozšíření obtížného hmyzu nebo hlodavců

Kalamitnímu rozšíření hmyzu a hlodavců provozovatel předchází trvalou péčí o těleso skládky (ukládání do aktivních skládkových polí, hutnění odpadů, překrývání materiálem pro technologické zabezpečení skládky, údržba uzavřených částí skládky atd., atp.). Jako aktivní opatření je prováděna pravidelná desinfekci, desinsekci a deratizaci v zařízení.

Dopravní nehoda

Dopravní nehoda je jako událost definovaná silničním zákonem. Důsledkem dopravní nehody, mimo možný únik závadných látek a požár, je zejména poškození zdraví účastníků silničního provozu, případně přerušení provozu na komunikacích. V takovém případě zasahují složky integrovaného záchranného systému a zdravotnická záchranná služba.

Shrnutí

Běžný provoz záměru nevyvolává žádné významné nepříznivé vlivy. Prevence nebo vyloučení nepříznivých vlivů (emise z dopravy, hluk, produkce odpadních vod a odpadů) je podmíněna zejména důsledným dodržováním provozovatelem zařízení stanovených zásad provozu, zákonných předpisů a norem.

ČÁST C
ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.1. Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území se zvláštním zřetelem na jeho ekologickou citlivost

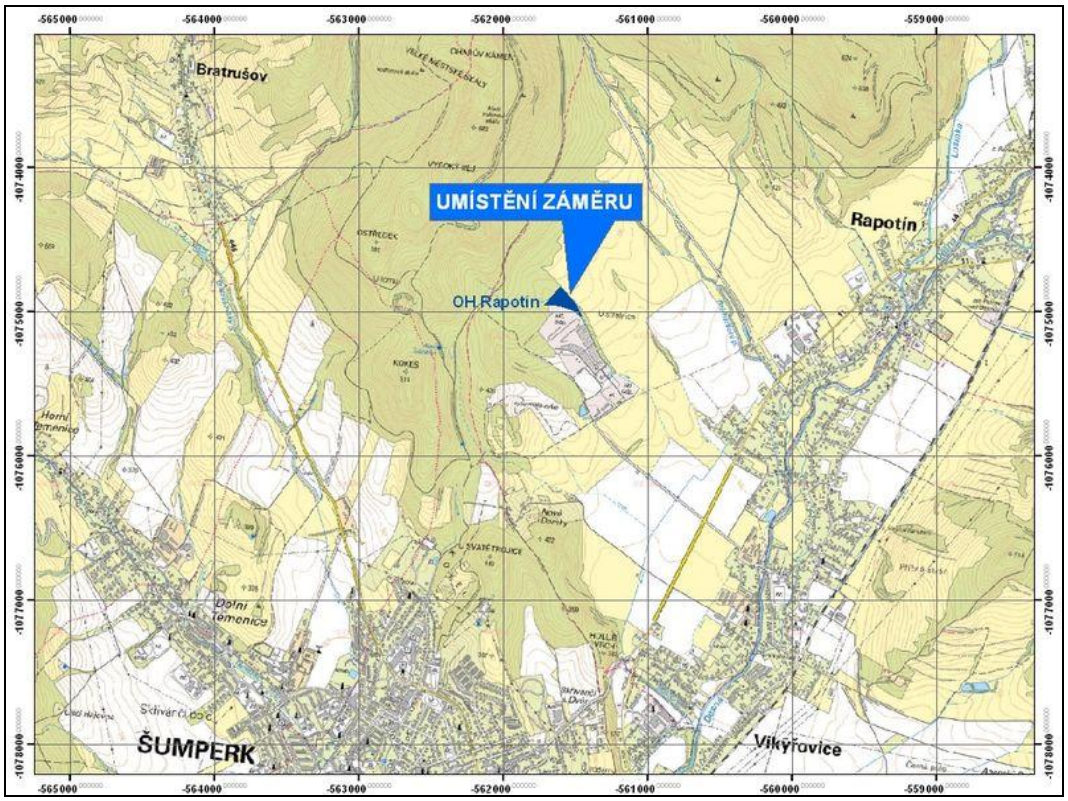
C.1.1. Environmentální charakteristiky životního prostředí v dotčeném území

Zájmové území záměru **„OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO"** je lokalizováno do prostoru stávající skladky odpadů Rapotín v blízkosti města Šumperk v Olomouckém kraji. Jedná se o zatravněnou a náletovými dřevinami porostlou mělkou depresi využívanou v minulosti jako vojenské armádní cvičiště a střelnice. Územím protéká občasný povrchový tok (Holubí potok), který je nutno přeložit otevřeným korytem mimo území výstavby podél obvodové hráze. Dno přeložky bude zpevněno kamenným pohozem, svahy opevněny vysazenou vegetací. Povrchové vody přitékající do prostoru skládky jsou zachycovány obvodovým odvodňovacím zařízením a jím převáděny do vodoteče pod skládkou. Tyto vody nepřicházejí do styku s uloženými odpady a tudíž nevykazují horší chemickou kvalitu než srážkové vody v dané oblasti. Srážkové vody dopadající na uložené odpady zasakují do skládkového tělesa a jsou zachycovány dnovým izolačním prvkem a drenážním systémem jsou převáděny do nepropustné sběrné jímky, jejíž obsah je likvidován zpětným rozlivem nebo odvozem na externí ČOV.

Lokalita je dobře odbočkou ze silnice I.třídy č.11 Šumperk – Velké Losiny po stávající účelové komunikaci, která byla vybudovaná v rámci první etapy výstavby OH Rapotín a dále po vnitroareálových komunikacích, na které bude navazovat objízdná komunikace plánovaného rozšíření.

Jižně od areálu skládky se nachází dřevovýroba, firma Žák-autojeřáby a fotovoltaická elektrárna. Ve vzdálenosti cca 500 m jižně od skládky se nachází motokrosový areál. Nejbližším sídelním celkem je obec Rapotín, která je od areálu vzdálená cca 1 000 m směrem východním a jihovýchodním. Vzdálenost okresního města Šumperk od skládky je 2 km směrem jihozápadním.

V urbanistické studii širšího okolí skládky se počítá s vybudováním obytné zóny cca 105 rodinných domků a to jižním směrem v prostoru mezi skládkou a chatovou osadou Nové Domky. Vzdálenost od hranice rozšíření skládky je cca 800 m.



Obr. 10 Umístění rozšíření skládky v OH Rapotín

Lokalizace záměru **OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO** je navržena v ploše označené dle platného územního plánu obce Rapotín jako TO - plocha skládek odpadů a také OS – plochy tělovýchovných a sportovních zařízení.

V současné době je ale projednávána změna č.2 územního plánu obce Rapotín, ve které zakotven požadavek č. 2 – rozšíření skládky odpadů na část pozemku parc. č. 2711/37 – změna části zastavitelné plochy tělovýchovných a sportovních zařízení (OS č. Z5), vymezené v platném územním plánu, na zastavitelnou plochu skládek odpadů TO. Tím by se měl záměr dostat do souladu s ÚP.

Plochy skládek odpadů mají ÚP obce Rapotín stanoveny následující regulativy:

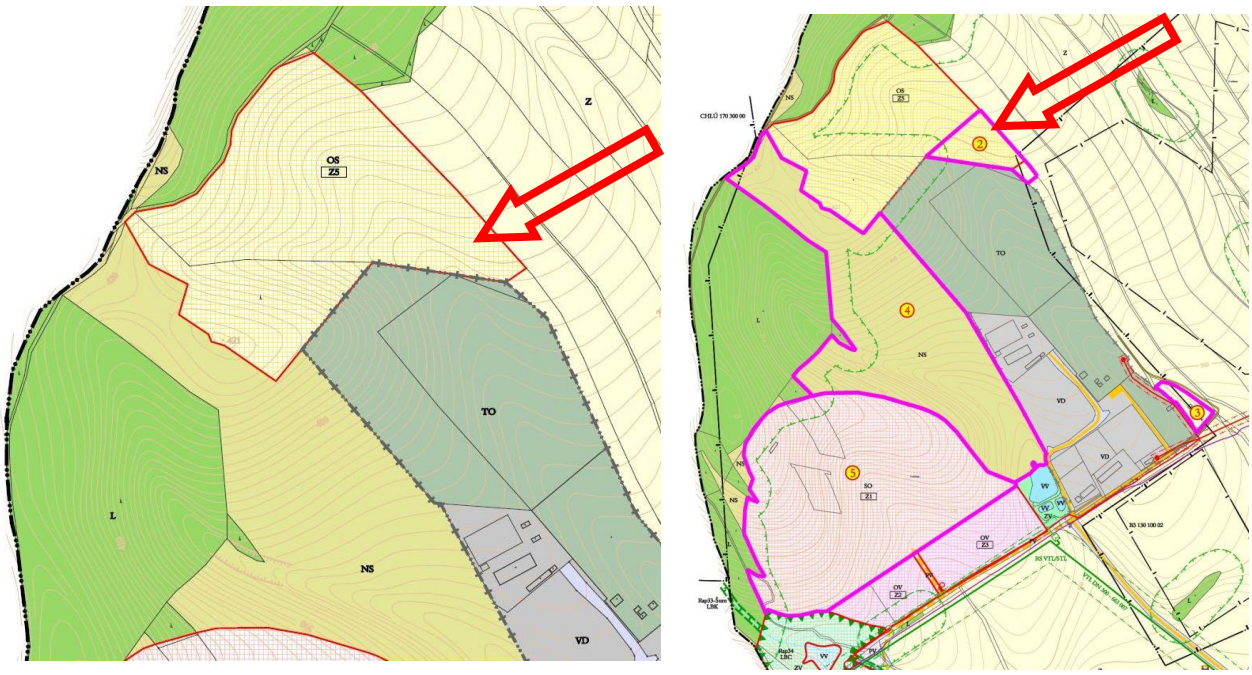
Hlavní využití: Plochy jsou určeny pro stavby a zařízení skládek tuhých komunálních odpadů.

Přípustné využití: - stavby a zařízení související s provozem skládky, sběrné dvory - rekultivace - stavby sítí a zařízení technické infrastruktury - stavby vodních nádrží, stavby na vodních tocích - stavby manipulačních ploch a účelových komunikací

Nepřípustné využití: - jakékoliv jiné stavby

Podmínky prostorového uspořádání a ochrany krajinného rázu: - koeficient zastavění pozemku (KPZ) – max. 0,90

Charakter a funkce stavby a její parametry tedy budou odpovídat požadavkům a regulativům platného územního plánu obce Rapotín a jeho v současné době schvalované změně č. 2.



Obr. 11 Situace územního plánu dotčeného území – vlevo platný ÚP, vpravo projednávaná změna č.2 ÚP

Envoronmentální charakteristiky posuzovaného území výstavby rozšíření skládky

Územní systémy ekologické stability

Lokalita pro rozšíření skládky leží na okraji ochranného pásma nadregionálního biokoridoru Praděd - Vrapač, Doubrava (vegetační typ N, V), jehož osa probíhá údolím řeky Desná. V rámci nadregionálního biokoridoru, který je vymezen severně od zájmového území (NRBK Raškov – Jezernice), jsou v blízkosti zájmového území vložena dvě regionální biocentra RBC Rapotín a RBC Kamenitý kopec. Skladebné části ÚSES lokální úrovně se v území nevyskytují. Vzhledem k umístění záměru mimo osy NRBK a území RBC nedojde jeho realizací k ovlivnění jejich funkce.

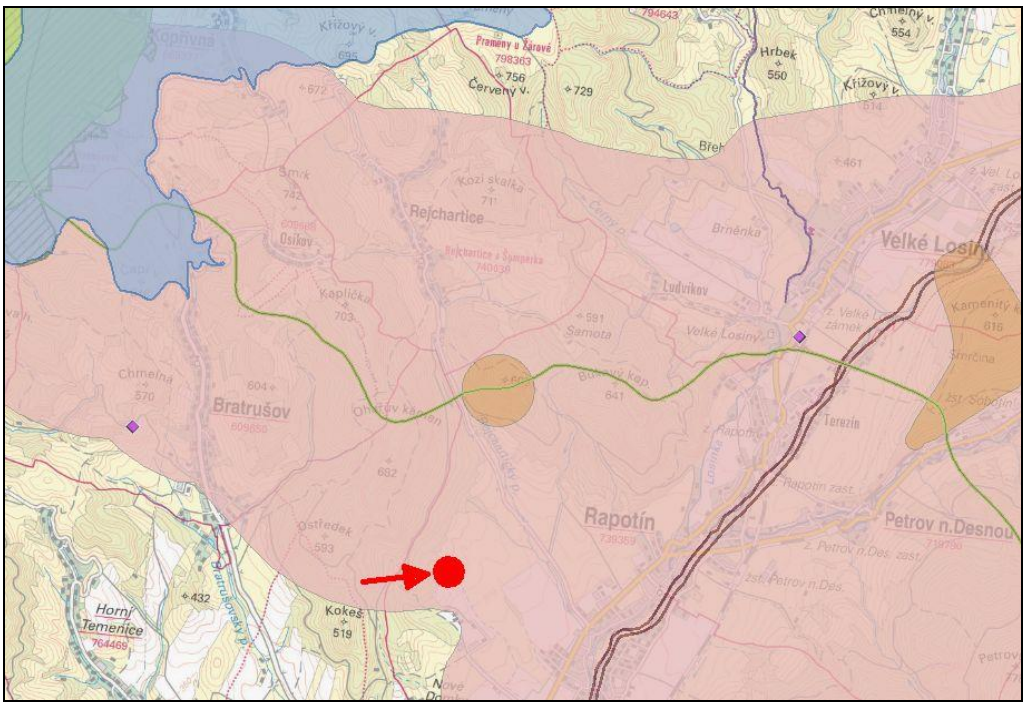
Zvláště chráněná území a přírodní parky

Přírodní parky

Záměr rozšíření úložiště Rapotín se nachází mimo území přírodních parků.

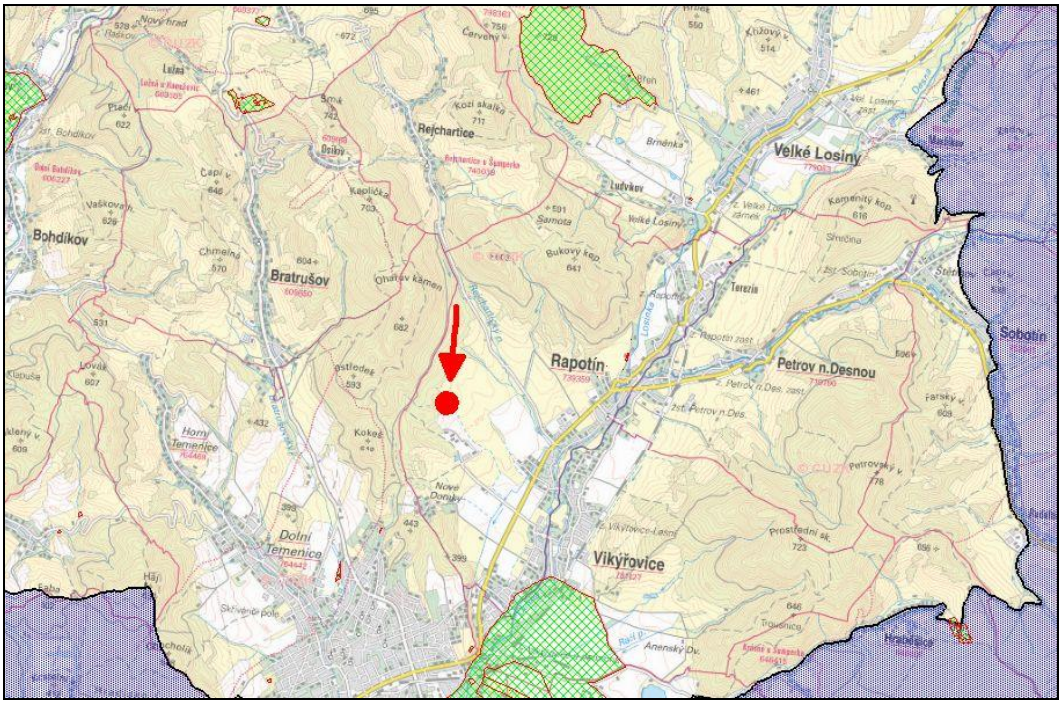
Chráněná území

V zájmovém území stavby se nenachází žádné zvláště chráněné území podle § 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, ani přírodní parky ve smyslu § 12 zákona. Neleží v národním parku nebo chráněné krajinné oblasti a není součástí přírodního parku, nejsou v něm vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky. Není součástí soustavy Natura 2000.



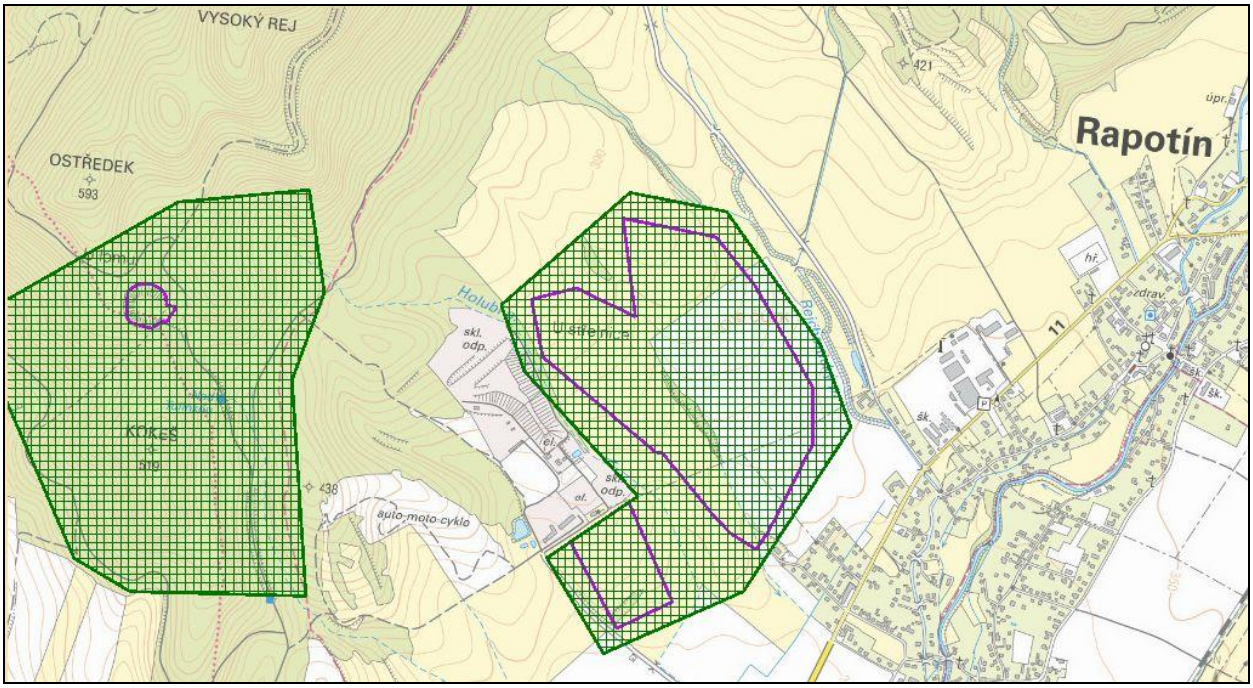
Obr. 12 Situace nadregionálního a regionálního ÚSES, červeně vyznačena poloha záměru (*zdroj http://mapy.nature.cz*)

Dotčené území, dle zákona o vodách, je definováno jako citlivá oblast (§32), není však zranitelnou oblastí (§33). Oznamovaný záměr se nachází mimo území chráněných oblastí přirozené akumulace vod (CHOPAV). Hranice CHOPAV Kvartér řeky Moravy probíhá JZ směrem zhruba 5 km od lokality výstavby. Ve stejné vzdálenosti JV směrem se nachází CHOPAV Jeseníky.



Obr. 13 Situace CHOPAV a OP vodních zdrojů, červeně vyznačena poloha záměru (*zdroj http://mapy.nature.cz*)

Podél SV hranice pozemku stavby se nachází chráněné ložiskové území (ID 13010000) cihlářské suroviny (cihlářské hlíny). Plánovaný záměr zčásti do tohoto CHLÚ, podobně jako část stávající provozované skládky, zasahuje. 600 m západně pak chráněné ložiskové území stavebního kamene (CHLÚ č. 17020000)



Obr. 14 Situace CHLÚ s výhradními plochami (fialová barva)

Ochranná pásma

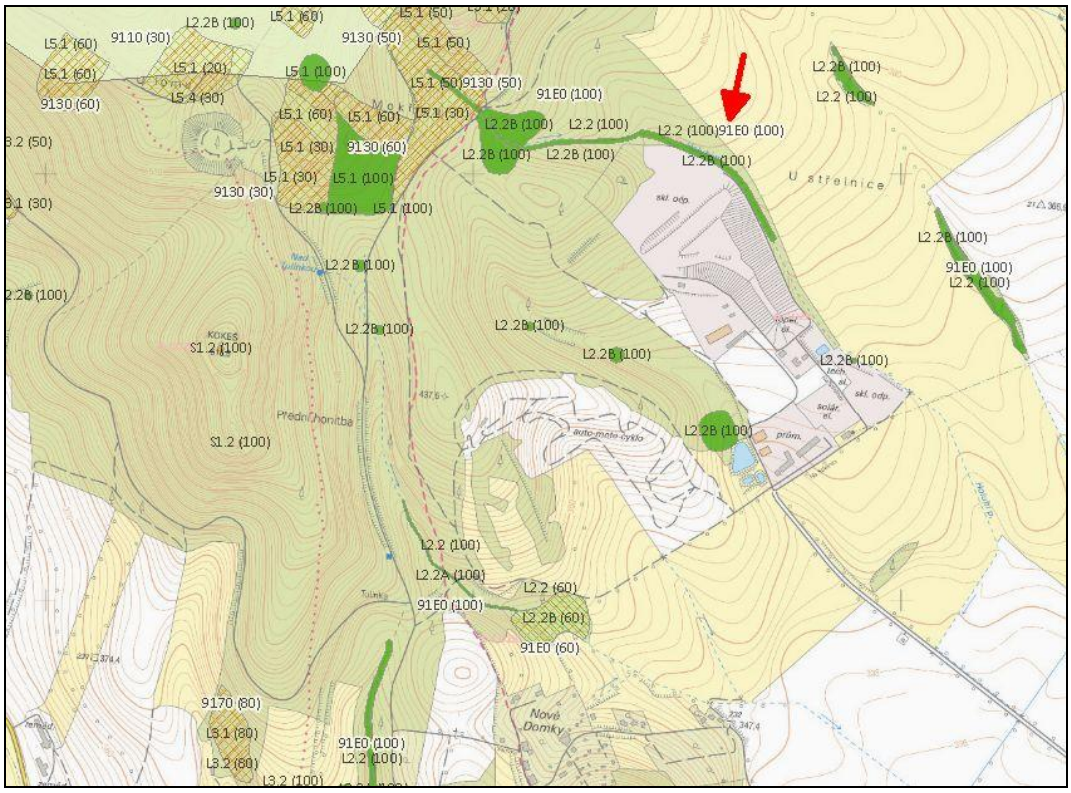
Stavba se nedotkne ochranných pásem chráněných území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. V případě postupu skládky do vzdálenosti 50 m od hranice lesa je nutno postupovat podle zákona o lesích. Oznamovaná stavba se nachází mimo území ochranných pásem vodních zdrojů. V širším okolí zájmového území jsou vyhlášeny ochranná pásma zdroje pitné vody Šumperk – Luže a ochranná pásma přírodního zdroje léčivých vod Velké Losiny.

Významné krajinné prvky

Realizací záměru bude dotčen významný krajinný prvek, kterým je vodní tok a jeho niva – Holubí potok. V rámci výstavby je plánována přeložka koryta potoka v délce cca 270 m. Koryto toku je v místě dotčeného území přírodního charakteru, podél stávajícího areálu skládky je napřímeno z důvodu jeho překládky v minulosti. Jde o občasně zvodnělý vodní tok, jehož koryto je v rámci dotčené plochy lemováno liniovým břehovým porostem.

V dotčeném území se vyskytuje evropsky významné přírodní stanoviště, které bude ovlivněno realizací záměru. Jedná se o stanoviště prioritního významu **91E0* Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy**. Stanoviště 91E0* tvoří mezernatý liniový porost podél Holubího potoka, jehož koryto bude přeloženo a porost vykácen. V porostu dominuje olše lepkavá doplněná břízou bělokorou a topolem osikou. Keřové patro tvoří bez černý a střemcha hroznovitá.

Porost svým charakterem vykazuje nízkou reprezentativnost a zachovalost. Je žádoucí podél přeloženého koryta původní dřeviny vysadit a stanoviště obnovit. Vodní živočichové trvale vázání na vodní prostředí se zde nevyskytují. K významnému trvalému omezení jeho ekostabilizační funkce nedojde. Pro omezení ovlivnění VKP jsou níže navržena zmírňující opatření.



Obr. 15 Situace evropsky významného přírodního stanoviště 91E0* (*zdroj http:/mapy.nature.cz*)

Historické, archeologické, kulturní památky
Nejedná se o území historického, kulturního nebo archeologického významu.

Území hustě zalidněná
Oznamovaný záměr není lokalizován v území s vysokou hustotou obyvatelstva, lokalita výstavby se nachází mimo sídelní útvary.

Území nadměrně zatěžovaná
Stávající zátěž lokality areálu skládky nebyla zpracovateli jednotlivých částí oznámení vyhodnocena jako nadměrná, zařízení slouží k bezpečnému odstranění odpadů produkovaných v regionu, úložiště je zabezpečeno v souladu s požadavky příslušných technických norem a během dvacetipětileté historie provozu nebyly zaznamenány významné nestandardní stavy s mimořádnými dopady na okolní prostředí.

Staré ekologické zátěže
Po ukončení činnosti Sovětské armády na širším zájmovém území bylo provedeno několik průzkumů zaměřených mimo jiné na ověření možné zátěže území v důsledku předcházející činnosti (Merta 1991, Galgánek 1991). V prostoru hydrogeologického vrtu HP6 bylo umístěno celkem 5 ks podzemních jednoplášťových nádrží o objemu 50 m^3 určených ke skladování motorové nafty. Po vyjmutí nádrží ze země bylo konstatováno, že nádrže byly v dobrém technickém stavu, bez známek poškození nebo porušení těsnosti. Zemina v prostoru skladu vykazovala místy slabé smyslově postižitelné známky kontaminace ropnými látkami.

Přítomnost ropných látek v podzemní vodě byla prokázána ve vrtu RHV 1 (2,2 $mg.l^{-1}$ dne 11. 2. 1991) a ve vodě odebrané z drobných pramenních vývěrů v prostoru zájmového území (max. 0,16 $mg.l^{-1}$). Zjištěná kontaminace byla pravděpodobně projevem průniku ropných látek z provozu vojenské techniky na povrch terénu vojenského prostoru a dále na hladinu podzemní vody. Na zájmovém území nebyly (vyjma vyjmutí a odvozu podzemních nádrží) provedeny sanační zásahy. Lze předpokládat, že případná povrchová kontaminace terénu výcvikového prostoru byla odbourána přirozenými biologickými procesy.

V květnu 2017 byl na části sousedícího motokrosového areálu proveden pyroprůzkum (BORGATA s.r.o., Praha, doc. dr. Ing. Jiří Chládek). Během průzkumu byla nalezena řada anomálií, která vede k závěru, že území je zřejmě kontaminováno zbytky munice, nábojnic či jinými zbytky po vojenské technice. V závěru posudku je doporučení o provádění zemních prací za přítomnosti pyrotechnika. Nebo na pyrotechnicky prozkoumané ploše po domluvě s pyrotechnikem.

Extrémní poměry
Území stavby nevykazuje přírodní nebo antropogenní charakteristiky extrémní povahy.

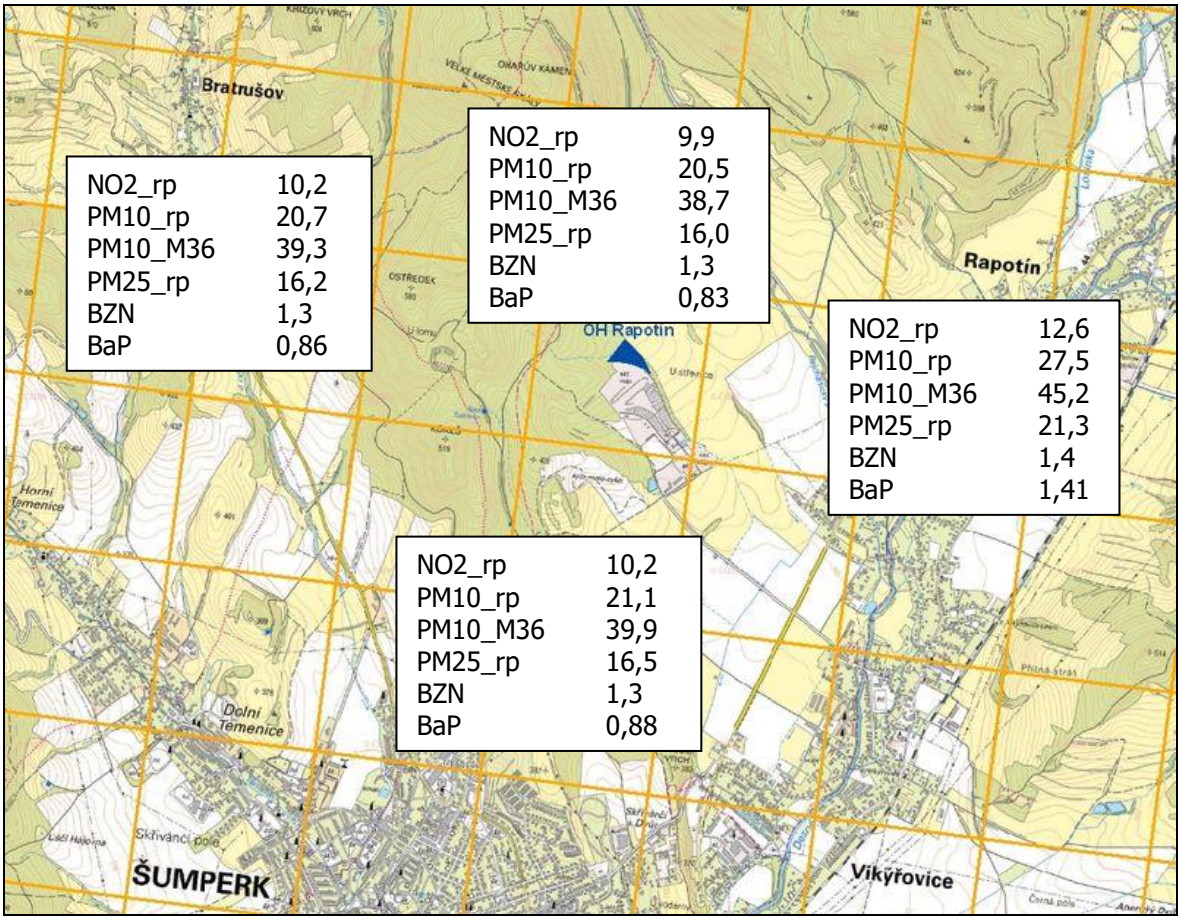
C.1.2. Zdroje znečišťování ovzduší v dotčeném území

Ovzduší v posuzované lokalitě a v jejím blízkém okolí lze charakterizovat jako mírně znečištěné. Imisní situace posuzované lokality je ovlivněna především provozem místních zdrojů (současná skládka Rapotín, průmyslová činnost) a dopravou na blízkých komunikacích (I/11). V zimním období zejména lokálními topeništi. Mezi významné vyjmenované stacionární zdroje znečišťování ovzduší v blízkém okolí patří např. Lubomír Šindler – pila, Rapotín, PENAM, a.s.- pekárna Šumperk, CEMEX Czech Republic, s.r.o. - betonárna Šumperk, VPRO Šumperk, s.r.o., BC MORAVA, s.r.o. - provozovna Vikýřovice.

Lokálním zdrojem znečišťování ovzduší v území je provoz skládky emitující do ovzduší prachové částice a skládkové plyny, což je směs plynů (CO_2, NO_2, CH_4, NH_3, H_2S a pachové organické látky), které mohou společně způsobit emise pachových látek. Některé z emitovaných plynů jsou zároveň skleníkovými plyny. Produkce plynů je v průběhu skládkování minimalizována péčí o skládku (viz výše v textu popsaná opatření). K minimalizaci emisí lehkých frakcí odpadu jsou po obvodu aktivně využívaných etap instalovány záchytné sítě, případně jejich funkci částečně doplňuje obvodové oplocení areálu. Ulétlé odpady jsou v pravidelně sbírány. Dalším zdrojem znečišťování jsou emise produkované spalovacími motory nákladních automobilů a skládkové mechanizace.

C.1.3. Imisní situace v dotčeném území

Pro stanovení imisního pozadí lokality a tím i kvality ovzduší, byla využita data zveřejněná ČHMÚ na webovém portálu www.chmi.cz v sekci OZKO. Jedná se o pětileté průměry imisního pozadí vybraných znečisťujících látek za období 2012-2016, které jsou stanoveny na základě modelování z dostupných dat o emisích zdrojů a dat imisního monitoringu. Pro danou lokalitu jsou udány následující pozaďové úrovně imisí znečišťujících látek (vybrané jsou hodnoty z místa záměru a nejbližších obydlených oblastí):



Obr. 16 Imisní pozadí v místě záměru a v místě nejbližší obytné zástavby
– pětileté průměry imisí za období 2012-2016 (*zdroj: www.chmi.cz*)

Vysvětlivky:

NO2_rp	NO_2 - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
PM10_rp	PM_{10} - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
PM10_M36	PM_{10} - 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [µg.m^{-3}]
PM25_rp	$PM_{2,5}$ - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
BZN	benzen - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
BaP	benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace [ng.m^{-3}]

Do imisního pozadí byly vybrány všechny škodliviny, které jsou produkovány záměrem a jsou předmětem výpočtu imisních příspěvků v přiložené rozptylové studii. Všechny výše uvedené hodnoty splňují požadavky platné legislativy o imisních limitech kromě jediné výjimky. Pouze v jednom čtverci (obec Rapotín, podél komunikace I.třídy č. 11) je nepatrně překročen imisní limit benzo(a)pyrenu.

Imisní pozadí oxidu uhelnatého není stanoveno dle pětiletých průměrů zveřejněných ČHMÚ na webovém portálu www.chmi.cz v sekci OZKO, poněvadž data této látky zde nejsou uvedena. Neexistuje také reprezentativní měření CO pro posuzovanou oblast. Dle naměřených hodnot na vzdálenějších stanicích imisního monitoringu a dle zkušeností zpracovatele rozptylové studie však lze konstatovat, že imisní pozadí oxidu uhelnatého nepřesahuje koncentraci 450 µg/m^3. Stejně tak nejsou dostupná data o imisním pozadí ostatních sledovaných látek (sulfan, vinylchlorid, methylmerkaptan).

Tab. 15 Imisní pozadí posuzované lokality a srovnání s imisními limity

Znečišťující látka v ovzduší	**Imisní pozadí Pětiletý průměr 2012-2016 (µg/m^3)**	**Imisní limit (µg/m^3)**
NO_2	9,9 – 12,6	40
CO	450 (*)	--
PM_{10}	20,5 – 27,5	40
PM_{10} - 36.denní max.	38,7 - 45,2	50
$PM_{2,5}$	16,0 – 21,3	25
Benzen	1,3 – 1,4	5
Benzo(a)pyren	0,83 – 1,41	1 (ng/m^3)

(*) odborný odhad zpracovatele

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že pětileté průměry uvedených imisních koncentrací sledovaných látek v posuzované oblasti za roky 2012-2016 nepřekračují hodnoty platných imisních limitů. Jedinou výjimkou je mírné překročení ročního imisního limitu benzo(a)pyrenu v jednom ze čtverců jihovýchodně od místa záměru.

C.1.4. Dopravní zátěž území

Dominantní dopravní zátěž v lokalitě představuje provoz na silnici I. třídy č. 11. Dle výsledků celostátního sčítání dopravy provedeného v roce 2016 ŘSD ČR je sestavena tabulka denních intenzit dopravy na této nejbližší komunikaci (údaje v tabulce představují celoroční průměrnou intenzitu dopravy = počet vozidel/24 hod).

Tab. 16 Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti v roce 2016

INTENZITA DOPRAVY – stav v roce 2016 (počet vozidel/24 hod)					
č. silnice	sčítací úsek	T	O	M	S
I/11	7-0580	1 089	6 964	42	8 095

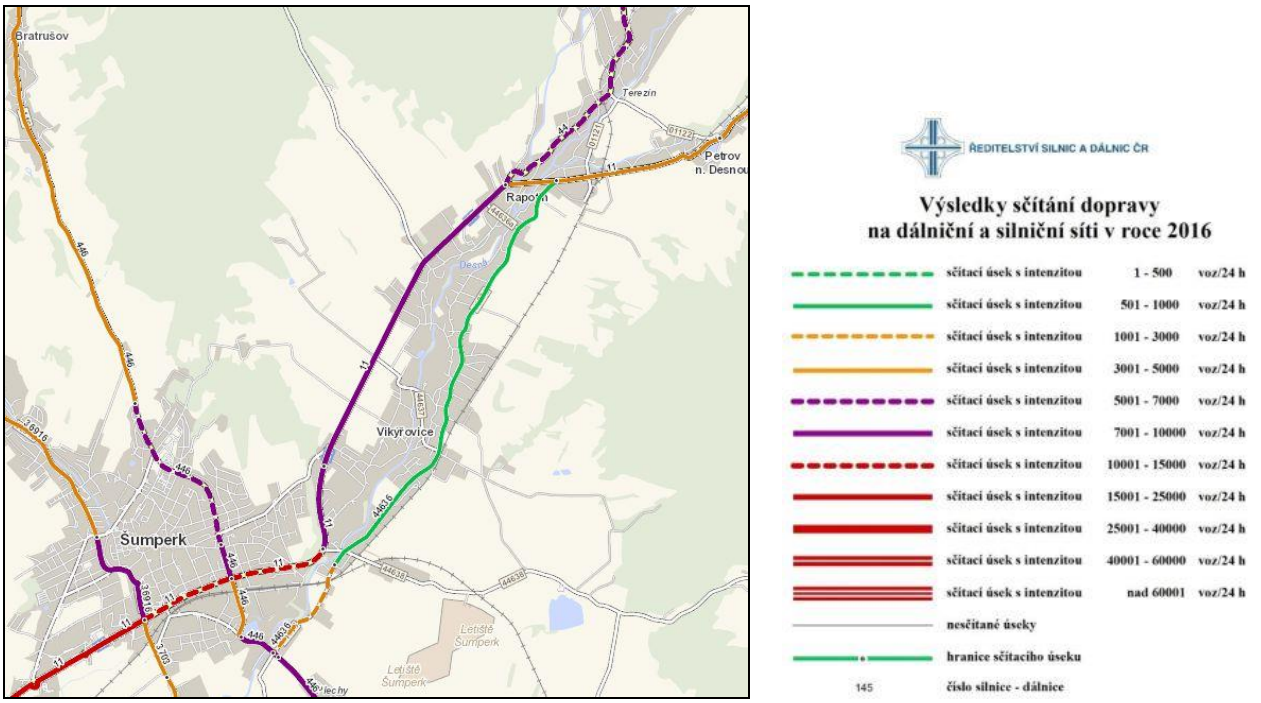
Kde: T – těžká motorová vozidla, O – osobní a dodávková vozidla, M – jednostopá motorová vozidla, S – součet všech vozidel.

Dle informací investora intenzita dopravy související s provozem rozšířené skládky se nebude měnit a zůstane na stávající úrovni (počet vozidel/24 hod):

- těžké nákladní automobily - 40
- lehké nákladní automobily - 45
- dodávky a osobní automobily - 10
- průjezd vlastní techniky investora (nakladač, skládkové auto, traktor z CSD, VZV) - cca 10

Pozn. Jedná se o denní intenzitu dopravy zprůměrovanou podle intenzity týdenní.

Z výše uvedených údajů o intenzitě dopravy v lokalitě vyplývá, že doprava odpadů na skládku nepředstavuje dominantní, nicméně zaujímá poměrně významný podíl dopravy v území (cca 16 % nákladní automobilové dopravy). Tato doprava ale nepředstavuje mimořádnou zátěž okolních obcí.



Obr. 17 Mapa intenzity dopravy na pozemních komunikacích

C.1.5. Hluková zátěž území

Dominantním zdrojem hluku v širším území je doprava na výše uvedené silnici I.třídy č.11 Šumperk – Velké Losiny, hluk z provozu dopravy odpadů na skládku, skládkových mechanismů pracujících na skládce a dalších areálů místních firem.

V blízkosti stávajícího provozu bylo dne 9. 11. 2017 zpracovatelem akustické studie, společností Technické služby ochrany ovzduší Ostrava s.r.o., provedeno orientační měření hluku v denní době. V rámci tohoto měření byly zjištěny následující hodnoty hluku:

Tab. 17 Výsledky orientačního měření hladiny akustického tlaku – 9.11.2017

Místo měření		Čas měření	Naměřená hladina akustického tlaku*				
			$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]				
			$L_{Aeq,T}$	L_1	L_5	L_{95}	L_{99}
M1 (RB3)	Dle ÚP hranice prostor určených pro obytnou zástavbu	12:30 – 13:10	**49,1**	59,2	54,6	36,2	35,1
M2 (RB4)	Západní okraj pozemku u domu U Cihelny 605	13:15 - 14:00	**48,7**	59,1	52,0	40,7	36,4

* nekorigované hodnoty

Přípustnou hodnotou pro hluk z provozu záměru (skládková technika a provoz na areálových komunikacích) je pro denní dobu L_{Aeq} = 50 dB(A). Přípustnou hodnotou pro hluk z provozu na příjezdové komunikaci je pro denní dobu L_{Aeq} = 55 dB(A). Naměřené hodnoty splňují hygienické limity stanovené pro hlukovou zátěž v denní době.

C.1.6. Kontaminace a stará ekologická zátěž

V širší ploše areálu rozšíření skládky Rapotín je v rámci informačního systému MŽP SEKM, v rámci systematické evidence kontaminovaných a potenciálně kontaminovaných míst, evidována stará ekologická zátěž. Důvodem zařazení byla kontaminace způsobená působením Sovětské armády, která zdejší oblast využívala jsou svůj výcvikový prostor.

V evidenci SEKM je obsažen následující závěr: *„Po realizovaném nápravném opatření v druhé polovině roku 2008 bylo provedeno nové hodnocení zdravotních a ekologických rizik. Z tohoto hodnocení plyne, že odtěžením kontaminovaného tělesa skládky (po Sovětské armádě) došlo k redukci rizika vyplývajícího ze zvýšených obsahů prioritních škodlivin v horninovém prostředí a bylo dosaženo stanovených cílových koncentračních parametrů v podzemní i povrchové vodě. Současná nízká míra kontaminace podzemní a povrchové vody na lokalitě není příčinou neakceptovatelného zdravotního rizika ani nepřijatelného ekologického rizika*".

C.2. Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně významně ovlivněny

C.2.1. Obyvatelstvo a veřejné zdraví

Záměr je lokalizován v katastru obce Rapotín, na severním okraji současného skládkového areálu oznamovatele. Areál rozšíření skládky se nachází v dostatečné vzdálenosti mimo obytnou zástavbu. Nejbližším sídelním celkem je obec Rapotín, která je od skládky vzdálená cca 1 000 m směrem východním a jihovýchodním. Vzdálenost okresního města Šumperk od skládky je 2 km směrem jihozápadním. V urbanistické studii širšího okolí skládky se počítá s vybudováním obytné zóny cca 105 rodinných domků a to jižním směrem v prostoru mezi skládkou a chatovou osadou Nové domky. Vzdálenost od hranice rozšíření skládky je cca 800 m.

Širší území lokalizace rozšíření skládky lze pak definovat jako oblast podhůří Jeseníků a Králického Sněžníku (Kopřivenská vrchovina).

Objekty potenciálně provozem záměru ovlivněné, tj. rodinné domy, jsou situovány v poměrně velké vzdálenosti od rozšíření skládky. Vzhledem k postupu rozšiřování směrem severním (dále od zástavby), se tato vzdálenost ještě zvyšuje. Tzn., že riziko zátěže obyvatel okolních obcí se nebude zvyšovat. Nezměněno zůstane i ovlivnění obyvatelstva okolních obcí v důsledku emisní, dopravní a hlukové zátěže. Potenciálním rizikem záměru je zejména nebezpečí kontaminace jak povrchových, tak podzemních vod.

C.2.2. Klima a ovzduší

<u>Klimatické podmínky a kvalita ovzduší</u>

Z klimatického hlediska leží řešená lokalita v klimatické oblasti mírně teplé MT2 s následující charakteristikou: krátké léto, mírné až mírně chladné, mírně vlhké, přechodné období krátké s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá s mírnými teplotami, suchá s normálně dlouhou sněhovou pokrývkou. Terén místa výstavby je svažitý a z hlediska rozptylových podmínek poměrně dobrý.

Tab. 18 Klimatické charakteristiky oblasti MT2 (Quitt, 1971)

Charakteristiky	Klimatická oblast MT2
Počet letních dnů	20 - 30
Počet dnů s průměrnou teplotou > 10°C	140 - 160
Počet mrazových dnů	110 - 130
Počet ledových dnů	40 - 50
Průměrná teplota v lednu v °C	-3 až -4
Průměrná teplota v červenci v °C	16 - 17
Průměrná teplota v dubnu v °C	6 - 7
Průměrná teplota v říjnu v °C	6 - 7
Počet dnů se srážkami > 1 mm	120 - 130
Srážkový úhrn ve vegetačním období v mm	450 - 500
Srážkový úhrn v zimním období v mm	250 - 300
Počet dnů se sněhovou přikrývkou	80 - 120
Počet dnů zamračených	150 - 160
Počet dnů jasných	40 - 50

Vybrané klimatické charakteristiky:

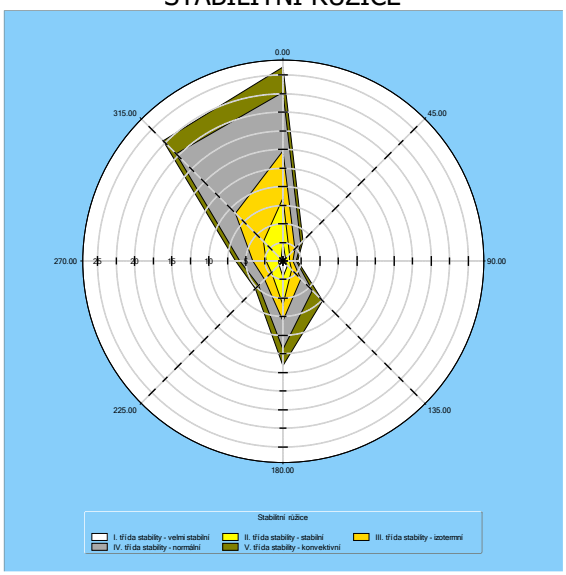
Průměrný roční úhrn srážek:	750 mm
Průměrná roční teplota:	7,7 °C
Průměrný roční výpar:	475 mm
Mrazový index:	630

ČHMÚ Praha – útvar ochrany a čistoty ovzduší – oddělení modelování a expertíz, vypracoval odborný odhad větrné růžice pro 8 základních směrů větru a četnosti bezvětří ve všech třídách stability pro lokalitu Rapotín.

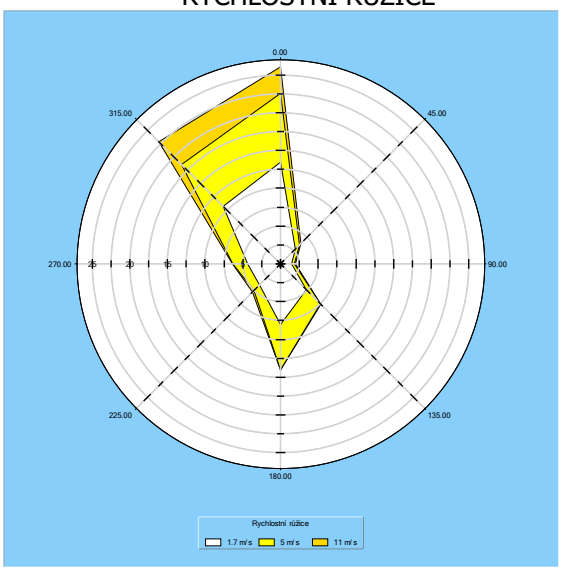
Tab. 19 Větrná růžice – průměrné dlouhodobé četnosti směru větru (Rapotín)

celková růžice										
m/s	**S**	**SV**	**V**	**JV**	**J**	**JZ**	**Z**	**SZ**	**CALM**	**součet**
1,7	13,45	2,77	1,47	4,85	8,04	3,95	4,37	10,76	11,99	61,65
5	9,11	0,78	0,36	2,63	5,98	1,04	1,97	7,83	0,00	29,70
11	3,51	0,27	0,15	0,08	0,05	0,28	0,05	4,26	0,00	8,65
součet	**26,07**	**3,82**	**1,98**	**7,56**	**14,07**	**5,27**	**6,39**	**22,85**	**11,99**	**100,00**

STABILITNÍ RŮŽICE



RYCHLOSTNÍ RŮŽICE



Obr. 18 Grafické znázornění větrné růžice

Z hodnot větrné růžice vyplývají následující skutečnosti:

- nejčastěji se vyskytující proudění větrů je ze severních směrů (S, SZ) – dohromady 49 % roku, tj. 179 dnů ročně
- rychlosti proudění větrů se nejčastěji pohybují v rozmezí rychlostí 0 m/s až 2,5 m/s (62 % roku), bezvětří se vyskytuje v 12 % roku, což představuje cca 44 dnů bezvětří ročně
- nejčastěji se vyskytující stabilitní vrstvou atmosféry je IV.třída stability (normální) s četností 26 %, tj. přibližně 95 dnů v roce (dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů)
- z hlediska rozptylu škodlivin je nejméně příznivá I.třída stability (superstabilní) charakterizovaná častou tvorbou inverzních stavů, ta se v posuzované oblasti vyskytuje průměrně 38 dní v roce.

C.2.3. Půda a horninové prostředí

Půda

Pozemky, na kterých má být záměr realizován, nemají dle KN stanoven kód BPEJ, nejsou pod ochranou ZPF ani nejsou určené k plnění funkce lesa. Jsou vedeny jako druh pozemku „ostatní plocha". Půdní pokryv širšího zájmového území tvořen převážně glejovou půdou, luvizemí pseudoglejovou na sprašových hlínách a kambizemí typickou na svahovinách (ruly, svory, fylity, granulity). V místech drobných vodotečí může být indikována fluvizem typická nebo glejová na nivních bezkarbonátových sedimentech.

Zátěže v důsledku historického užívání prostoru Sovětskou armádou jsou popsány výše v oznámení.

Geologické charakteristiky

Z regionálně geologického hlediska náleží zájmové území a jeho širší okolí jižní části Keprnické skupiny předdevonského patra silezika. Keprnická klenba je hlavní západní tektonickou jednotkou Hrubého Jeseníku. Ve svém jádru je Keprnická klenba budována pestrým souvrstvím krystalických hornin zastoupených biotitickými, muskovitickými a dvojslídými rulami, svorovými rulami a svory. Dále jsou zastoupeny erlany, erlanové ruly, paraamfibolity a kvarcitické ruly. Obalovou monotónní sérii Keprnické klenby tvoří keprnické ortoruly a migmatity. Z mladších eruptivních jednotek Hrubého Jeseníku vystupuje jižně od zájmového území k povrchu šumperský granodioritový masív.

Na území stavby rozšíření úložiště odpadového hospodářství Rapotín vystupují v podloží kvartérního souvrství jemnozrnné biotitické pararuly pestré série. Průzkumnými pracemi provedenými na lokalitě a v jejím okolí byl zvětralý povrch skalního podkladu zachycen průzkumnými vrty HV1 a HV2 (Nepala, 1991) v hloubkách 14,8 a 14,5 m pod úrovní terénu. Vrtem RHV1 (Galgánek, 1991) nebyly horniny skalního podkladu zastiženy do hloubky 27 m, kde byl vrt ukončen. Vrt byl situován zhruba 200 m jižně od okraje úložiště v údolí bezejmenného vodního toku. Tímto vrtem byla pravděpodobně zachycena tektonická linie probíhající ve směru SZ – JV přibližně osou údolí. Vyšší mocnosti deluviálních sedimentů a eluvia pak mohou být projevem tektonického narušení krystalických hornin v linii zlomu. Ostatní průzkumné vrty byly ukončeny v hloubkách 6 až 12 m pod úrovní terénu v prostředí deluviálních sedimentů nebo eluvia krystalických hornin, bez dosažení povrchu skalního podkladu.

V nadloží hornin skalního podkladu vystupuje na zájmovém území jejich eluviální obal charakteru jemně až hrubě zrnitého písku, jílovitého písku, s obsahem úlomků matečné horniny. Místy má eluvium charakter písčitého štěrku. Mocnost eluvia byla ověřena řádově v metrech (HV1, HV2) až > 10 m (HP6, RHV1) v linii tektonické poruchy. Nadložní kvartérní souvrství tvoří deluviální sedimenty charakteru jílů, písčitých jílů případně jílovitých písků, jílovitých hlín, kamenito písčitých hlín a sutí. Přímo na ploše rozšíření úložiště Rapotín byly průzkumnými vrty J1 až J3 (Nepala, 1991) do hloubek 7 m ověřeny kvartérní sedimenty charakteru převážně jílů, jílovitých hlín a hlín. Při bázi byly vrtem J1 zachyceny silně písčité jíly (od hloubky 5,2 m) a vrtem J3 bylo v hloubce 6 m zastiženo eluvium charakteru písčito hlinitého štěrku.

Geofyzikálním měřením metodou vertikálního elektrického sondování (Kraus, 1991 in Nepala 1991) byl na území rozšíření úložiště interpretován navětralý povrch skalního podkladu v hloubkách od zhruba 8 m pod úrovní terénu. Měřením byly dále ověřeny deprese povrchu skalního podkladu, resp. zóny hlubokého rozvětrání krystalických hornin až do hloubek 30 m pod úrovní terénu. Mocnosti přípovrchových vrstev jílovitých a jílovito písčitých zemin s nízkým měrným odporem byly z křivek VES interpretovány na ploše rozšíření úložiště v rozsahu od 4 m při sv. okraji úložiště po cca 15 m v jeho centrální části.

Geomorfologické charakteristiky

Podle geomorfologického členění České republiky (Demek, 1987) náleží zájmové území Krkonošsko – jesenické soustavě, Jesenické podsoustavě, celku Hanušovická vrchovina, podcelku Šumperská kotlina, okrsku Šumperská kotlina. Blízká navazující Kopřivenská vrchovina tvoří JV výběžek Branenské vrchoviny vymezený výraznými údolími řek Desná a Morava. Kopřivenská vrchovina je výrazná kerná vrchovina tvořená krátkými hřbety, narušenými různě zahloubenými údolími vodních toků. Nejvyšším bodem Kopřivenské vrchoviny je vrch Žárovec o výšce 793 m n.m.

Vlastní území závěrečné etapy rozšíření úložiště se nachází na východních svazích při okraji Kopřivenské vrchoviny. Terén v oblasti zájmového území přechází do nižších poloh Šumperské tabule, která je podcelkem Hanušovické vrchoviny. Šumperská tabule je tektonická sníženina se střední výškou 401,4 m n.m., kterou tvoří kotlinové údolí řeky Desné.

Významnými prvky v morfologii širšího okolí zájmového území jsou vrchy Kokeš (518 m n.m.), Ostředek (593 m n.m.) a Městské skály (689 m n.m.), které jsou součástí hřbetu, na jehož úpatí se nachází prostor úložiště. Dalším výrazným prvkem je tektonické údolí Desné, která je místní erozní bází. Výrazným antropogenním tvarem v charakteru terénu zájmového území a jeho okolí je hřbet rekultivované části stávající skládky a navazující aktivní sekce o převýšení cca 24 m oproti původnímu terénu v koruně skládky. Pozemek hodnocené etapy rozšíření úložiště navazuje na stávající těleso na severovýchodě.

Pozemek určený pro výstavbu leží na severovýchodním svahu bezejmenného vrchu o kótě 421 m n.m. Přirozený terén má na území rozšíření úložiště charakter mělké deprese mezi hřbety svahů místních elevací, se spádem v údolnici cca 15 % a příčným spádem cca 10%. Úroveň stávajícího terénu má průměrnou nadmořskou výšku cca 385 m n.m.

Biogeografické charakteristiky

Podle biogeografického členění krajiny patří dotčená lokalita do Kontinentální oblasti, Šumperského bioregionu (1.53), biochory 4BE – Erodované plošiny na svazích 4. v.s., fytogeografické oblasti Mesophyticum (M), fytogeografického okresu Českomor. M, fytogeografického obvodu Mesophyticum Massivi bohemici. Dle vrstvy mapování biotopů (AOPK ČR, 2017) se podél Holubího potoka nacházejí jasano-olšové luhy, biotop L2.2B (Chytrý et al. 2010).

C.2.4. Voda

Hydrologické poměry

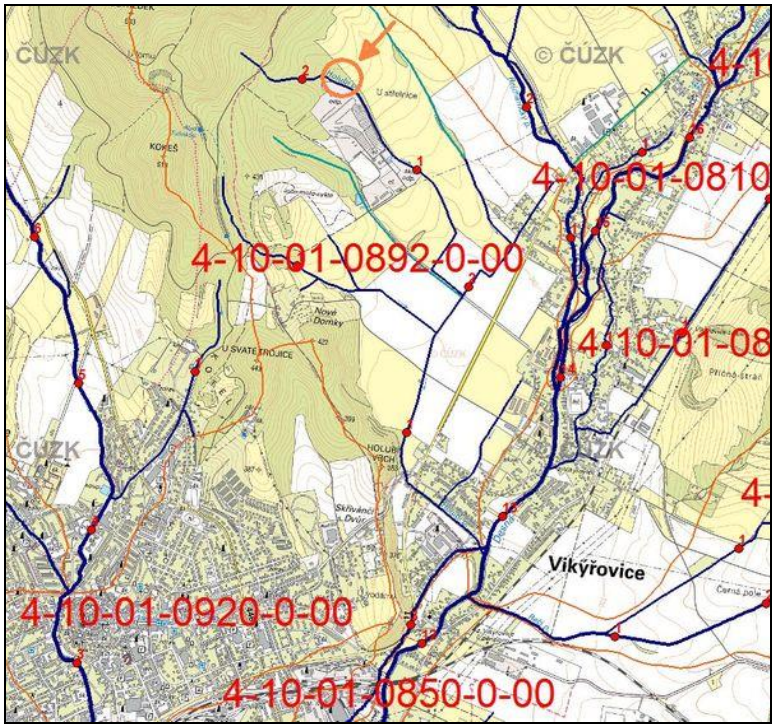
Zájmové území se nachází v povodí řeky Desné, hydrologické pořadí č. 4-10-01-0850. Řeka Desná (identifikátor toku ID = 10100445) pramení v Hrubém Jeseníku na svazích Kamzičníku ve výšce 1332,79 m n.m. a vlévá se do Moravy u Postřelmova v jejím 285,1 ř.km ve výšce 281,03 m n.m. jako její levostranný přítok. Délka toku činí 43,36 km, plocha povodí 337,79 km^2, průměrný roční průtok v Šumperku (hlásný profil č.305) 3,88 m^3 a průměrný roční vodní stav tamtéž 87 cm. Řeka Desná protéká ve směru SSV – JJZ zhruba 1,8 km JV směrem od okraje pozemku stavby. Správcem toku je Povodí Moravy s.p.

Vlastní území stavby se nachází v povodí Holubího potoka (identifikátor toku ID = 10203462), hydrologické pořadí 4-10-01-0892, plocha dílčího povodí činí 8,5 km^2. Holubí potok pramení na východních svazích Kopřivenské vrchoviny, zhruba 600 m SZ od zájmového území a vlévá se zprava do Desné ve Vikýřovicích zhruba 3 km JV od lokality výstavby. Délka toku činí cca 4 km. Správcem toku Holubího potoka a jeho přítoků je Povodí Moravy s.p.

S ohledem na plánované rozšíření skládky je nutno část tohoto příležitostného toku přeložit mimo obvodovou hráz skládky, se kterou půjde v souběhu. Dno přeložky bude zpevněno kamenným pohozem, svahy opevněny vysazenou vegetací. Koryto bude navrženo na základě hydrologického výpočtu a následujících parametrů:

Intenzita návrhového deště: 560 l/s/ha
Celková plocha povodí: 40 ha
Průměrný odtokový součinitel: 15 l/s

Přeložka se bude za místem plánovaného rozšíření skládky napojovat na koryto, které již bylo přeloženo v rámci 1. etapy výstavby na základě vodoprávního povolení OKÚ Šumperk z 29.6.1992 č.j. Eko, Voda 1189/R-358/92-Het,Pal-245.



Obr. 19 Hydrologická mapa zájmového území (*zdroj: heis.vuv.cz*)

Kvalita povrchových vod

Odběry vzorků povrchových vod k laboratorním analýzám jsou pravidelně prováděny v rámci monitoringu provozu skládky. Pro účely dokumentace aktuální kvality vody v povrchovém toku, který je veden po obvodu skládky, jsou v následující tabulce uvedeny výsledky analýz vzorků povrchové vody z potoka, odebraných v roce 2016. Odběry byly provedeny ve dvou profilech – nad skládkou a pod skládkou.

Tab. 20 Laboratorní analýzy povrchové vody (2015 a 2016)

Označení vzorku	Datum odběru	Hg	Al^{3+}	Fenoly	Amoniak. tenzidy	NEL	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NO_2$	TOC
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Vodoteč nad skládkou	4.3.2015	<0,0001	<0,08	<0,050	0,025	<0,05	10	0,043	5,8	<0,006	5,4
	2.9.2015	suchý	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16.3.2016	<0,0001	<0,08	<0,050	<0,020	<0,05	28	<0,04	1,9	<0,006	4,1
	14.9.2016	suchý	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vodoteč pod skládkou	4.3.2015	<0,0001	<0,12	<0,050	<0,020	<0,05	10	0,33	5,3	0,019	7,6
	2.9.2015	suchá	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16.3.2016	<0,0001	<0,08	<0,050	<0,020	<0,05	42	0,56	3,1	0,021	6,3
	14.9.2016	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-	-

Výňatek ze *„Závěrečné zprávy monitoringu skládky za rok 2016"* (AZ GEO, s.r.o., Masná 1493/8, 702 00 Ostrava, prosinec 2016, Mgr. Ivana Ondrašíková, Ph.D.).:

Kvalita povrchové vody v nádrži byla v roce 2016 vyhovující, sledované látky byly ověřeny v nízkých koncentracích, v případě Hg, Al, fenolů často pod mezí detekce. Amonné ionty, NEL, TOC a CHSK byly ověřeny v mírně zvýšených koncentracích, které tak překračovaly limit vyhlášky č. 401/2015 Sb.

Kvalita povrchové vody v potoce byla na lokaltiě ověřena pouze v první polovině roku 2016, resp. v březnu. Obsah sledovaných látek byl v potoce na skládkou nízký, téměř ve všech případech pod mezí detekce laboratorních metod. Mírně zvýšený byl pouze obsah CHSK, který překročil limit vyhlášky č. 401/2015 Sb. V místě pod skládkou byly obsahy sledovaných látek rovněž vyhovující, často pod mezí detekce laboratorních metod. Srovnáním kvality vody v profilu nad a pod skládkou vyplývá, že ve vodě pod skládkou jsou zaznamenávány vyšší obsahy dusíkatých látek, TOC a CHSK, což ale může souviset i s rozsáhlým zemědělským pozemkem, resp. zemědělsou činností v sousedství skládkové lokality. Kritéria Vyhlášky č. 401/2015 Sb. překročily v roce 2016 obsahy CHSK a amonných iontů (profil pod skládkou).

V generelu je zhoršení kvality povrchových vod v potoce či nádrži způsobeno absencí srážkových úhrnů, které jinak přirozeně snižují koncentrace látek ve vodě postupným ředěním. V případě suchých období pak tedy dochází k jejich zkoncentrování a následnému zhoršení kvality vody. V nádrži pak ke zhoršení navíc přispívá stojatý charakter vody, ve kterém postupně dochází k rozpadu odumřelé organické hmoty. Vzhledem k dlouhodobému poklesu srážkových úhrnů, nelze jednoznačně případnou zhoršenou kvalitu vody v nádrži a potoce spojovat s provozem skládky, i když v případě nádrže je pravděpodobný i vliv skládkové lokality, resp. možný únik skládkových průsaků. Kvalita povrchové vody v exponované oblasti v generelu kolísá zejména v závislosti na množství srážkových úhrnů daného území.

Tab. 21 Laboratorní analýza nádrže povrchových vod (2015 a 2016)

Označení vzorku	Datum odběru	Hg	Al^{3+}	Fenoly	Amoniak. tenzidy	NEL	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NH_4$	$N\text{-}NO_3$	$N\text{-}NO_2$	TOC
		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Nádrž povrchových vod	4.3.2015	<0,0001	<0,08	<0,050	0,022	0,10	56	0,082	4,4	0,025	9,2
	2.9.2015	-	-	<0,050	-	0,08	42	3,7	-	0,058	-
	16.3.2016	<0,0001	<0,08	<0,050	<0,059	<0,05	76	9,8	0,72	0,34	38,6
	14.9.2016	-	-	<0,050	-	0,07	50	2,2	-	0,042	-
	4.3.2015	<0,0001	<0,11	<0,050	<0,020	0,10	17	2,6	3,8	0,085	10,6
	2.9.2015	-	-	<0,050	-	0,06	63	0,25	-	0,11	-
	16.3.2016	<0,0001	<0,08	<0,050	<0,037	0,19	42	0,14	0,51	0,10	12,2
	14.9.2016	-	-	suchý	-	0,09	36	0,90	-	0,11	-

Zátopová území
Stavba se nachází mimo zátopové území pro Q_{100} řeky Desná.

Hydrogeologické poměry
Území náleží hydrogeologickému rajónu č. 643 – Krystalinikum Východních sudet, dílčímu rajónu 643–2 – Povodí horní Moravy. Zájmové území se nachází ve střední části rajónu. Území je typické monotónními hydrogeologickými poměry, které jsou podmíněny geologickou stavbou rajónu. Hlubší zvodnění je vázáno na puklinově propustné prostředí krystalických hornin a je závislé na míře jejich rozpukání, otevřenosti puklin a na typu výplně puklin.

Mělké zvodnění je vázáno na přípovrchovou zónu rozvolnění hornin skalního podkladu a eluvia krystalických hornin s puklinovou a průlinovou propustností. Celkově lze označit prostředí krystalinika jako prostředí nepříznivé pro oběh a akumulaci podzemních vod, případné odběry podzemních vod z tohoto prostředí slouží pouze k lokálnímu zásobování pitnou vodou.

Významnější obzory podzemních vod je v širším okolí zájmového území vázáno na průlinově propustné fluviální sedimenty podél větších vodotečí (Desná, Morava), případně mocnější polohy eluvia skalního podkladu.

Současný stav hladiny podzemní vody v zájmovém území je sledován v rámci monitoringu skládky hydrogeologickými vrty HV-1 až HV-4 a vrtem HV-7. Hydrogeologické vrty lze podle umístění na lokalitě a ve vztahu k proudění vody rozdělit následovně: HV-7 - přítokový profil nad skládkou, HV-1, HV-2 a HV-3 - odtokový profil pod skládkou a HV-4 odtokový profil pod biodegradační plochou.

Tab. 22 Úroveň hladiny podzemní vody v roce 2016 byla následující (*zdroj: Monitorovací zpráva AZ GEO, s.r.o. za rok 2016*):

Datum	HV-1	HV-2	HV-3	HV-4	HV-7
	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB
16.3.2016	7,37	11,02	6,88	14,93	0,90
8.6.2016	7,27	11,25	6,68	14,75	1,25
14.9.2016	8,49	12,16	7,30	15,20	-
15.11.2016	8,00	12,58	7,54	15,39	-

Vysvětlivky: *m o.b.…… …metry od odměrného bodu (horní okraj ochranného zhlaví vrtu)*

Zvodnění na zájmovém území je dotováno výhradně infiltrací srážkových vod a tranzitem podpovrchových vod z výše položených oblastí vrchoviny. Zvodnění je převážně vázáno na přípovrchovou zónu rozvolnění hornin skalního podkladu, směr proudění podzemní vody lze proto předpokládat ve směru spádu povrchu krystalických hornin, případně ve směru linií tektonických poruch.

Kvalita podzemní vody
Podzemní vody zájmového území jsou obecně charakteristické nízkou mineralizací a nízkou tvrdostí. Podle základního chemického třídění přírodních vod se jedná o podzemní vody převážně Na-HCO_3 typu.

Dle *Závěrečné zprávy monitoringu skládky za rok 2016*" (AZ GEO, s.r.o., Masná 1493/8, 702 00 Ostrava, prosinec 2016, Mgr. Ivana Ondrašíková, Ph.D.) je závěr následující: *„Monitorovací práce na skládkové lokalitě v Rapotíně nezaznamenaly v roce 2016 závažnější ovlivnění kvality povrchové a podzemní vody, příp. potočních sedimentů vlivem provozu skládkového tělesa.*" Kompletní monitorovací zpráva je přílohou tohoto oznámení.

Vodní zdroje
Oznamovaná stavba se nachází mimo chráněné oblasti přírodní akumulace vod (CHOPAV) a mimo ochranná pásma vodních zdrojů. V širším okolí zájmového území jsou vyhlášeny ochranná pásma zdroje pitné vody Šumperk – Luže a ochranná pásma přírodního zdroje termominerálních vod Velké Losiny. Zdroj Šumperk - Luže je určen k zásobování Šumperka a přilehlých obcí pitnou vodou. Jímací území zahrnuje celkem 11 studní, celková vydatnost zdroje činí zhruba 30 $l.s^{-1}$. Jímací území zdroje Luže se nachází zhruba 3 km jihovýchodně od území stavby.

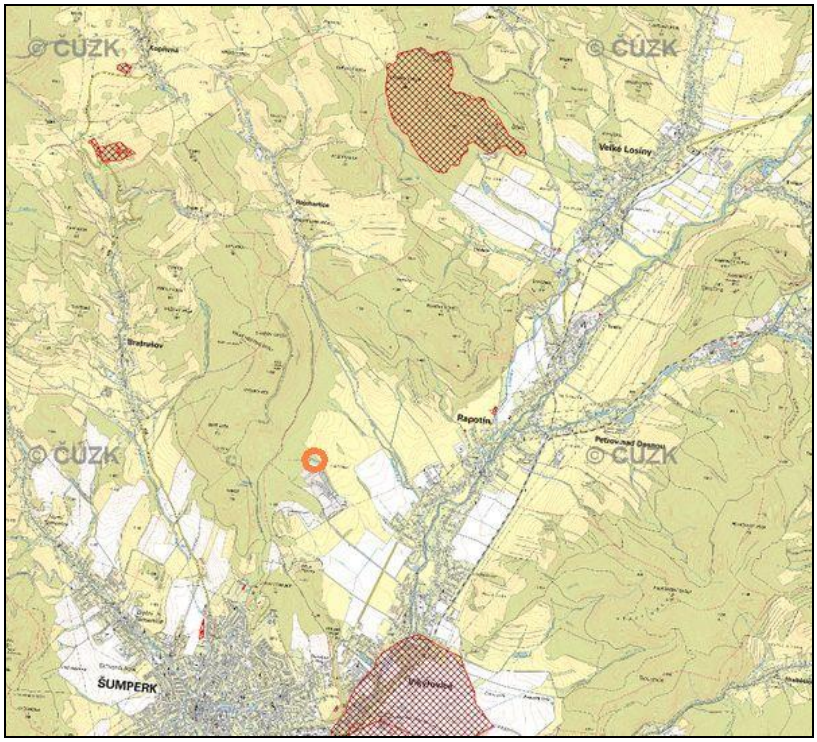
Zdroj termominerálních vod Velké Losiny je využíván jako lázeňské zřídlo. Jedná se o sirnou termu, vystupující z hloubky cca 1000 m podél tektonické linie údolí Desné. Minerální prameny se nachází 6 km severovýchodně od pozemku oznamované stavby.

Tab. 23 Laboratorní analýzy podzemních vod (2015, 2016)

Příloha 4.3 Rapotín - laboratorní analýzy podzemní vody za rok 2015 - 2016

označení vzorku		datum odběru vzorku	Al^{3+}	Cd	Cr	Pb	Zn	fenoly	aniontaké tenzidy	NEL	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NH_4^+$	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NO_2^-$
jednotky			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
vyhláška č. 5/2011 Sb.			0,2*	0,00025	0,05	0,005	0,15	0,5	0,3	0,1 (limit pro Cr, Cu, Cd)		0,5^	50^	0,5^
Odtokový profil	HV-1	4.3.2015	<0,08	0,0005	0,0011	0,004	0,026	<0,050	<0,020	<0,05	<10	<0,040	12	<0,006
		3.6.2015	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	<10	0,072	15	0,007
		2.9.2015	<0,08	0,0008	0,0011	0,008	0,069	<0,05	<0,020	<0,05	<10	<0,040	9,4	0,85
		4.11.2015	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	7,8	0,043
		16.3.2016	<0,08	0,006	0,0014	0,004	0,021	<0,050	0,022	<0,05	22	<0,040	14	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	24	0,058	9,5	0,013
		14.9.2016	<0,08	0,0003	0,002	0,007	0,052	<0,050	0,024	<0,05	<10	0,083	9,6	0,02
		15.11.2016	0,18	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	7,3	<0,006
	HV-2	4.3.2015	0,099	0,0003	0,0045	0,007	0,049	<0,050	<0,020	<0,05	<10	<0,040	5,3	<0,006
		3.6.2015	1,19	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	2,9	0,007
		2.9.2015	<0,08	0,0004	0,0026	0,005	0,032	<0,05	0,052	<0,05	<10	<0,040	1,2	<0,006
		4.11.2015	0,215	-	-	-	-	-	-	-	15	<0,040	1	<0,006
		16.3.2016	<0,08	0,0003	0,0009	<0,004	0,016	<0,050	<0,020	<0,05	10	<0,040	5,2	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	39	<0,040	2	<0,006
		14.9.2016	<0,08	<0,0002	0,0145	0,024	0,092	<0,050	<0,020	<0,05	<10	0,074	1,4	<0,006
		15.11.2016	2,03	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	1,7	<0,006
	HV-3	4.3.2015	<0,08	0,0003	0,0004	0,007	0,015	<0,050	<0,020	<0,05	<10	0,042	<0,46	<0,006
		3.6.2015	0,122	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	<0,46	<0,006
		2.9.2015	<0,08	0,0007	0,0028	0,008	0,065	<0,050	<0,020	<0,05	18	0,77	<0,46	<0,006
		4.11.2015	0,901	-	-	-	-	-	-	-	<10	2,2	<0,46	<0,006
		16.3.2016	<0,08	0,0002	0,0006	<0,004	0,028	<0,050	<0,020	<0,05	30	0,076	<0,46	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	51	<0,040	<0,46	<0,006
		14.9.2016	<0,08	0,0002	0,0031	0,008	0,057	<0,050	<0,020	<0,05	<10	0,74	<0,46	<0,006
		15.11.2016	0,89	-	-	-	-	-	-	-	32	0,92	<0,46	<0,006
	HV-4	4.3.2015	0,311	0,0007	0,0143	0,032	0,094	<0,050	0,022	<0,05	23	0,6	3,8	0,015
		3.6.2015	0,138	-	-	-	-	-	-	-	<10	0,05	2,4	0,006
		2.9.2015	0,455	<0,0002	0,0127	0,02	0,062	<0,050	<0,020	<0,05	<10	<0,040	1,5	<0,006
		4.11.2015	1,059	-	-	-	-	-	-	-	17	<0,040	1,2	<0,006
		16.3.2016	<0,08	<0,0002	0,0005	<0,004	0,023	<0,050	<0,020	<0,05	14	<0,040	1,2	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	27	<0,040	2,4	<0,006
		14.9.2016	<0,08	<0,0002	0,0007	<0,004	0,019	<0,050	0,038	<0,05	<10	0,059	1,3	<0,006
		15.11.2016	0,22	-	-	-	-	-	-	-	<10	0,076	1,4	<0,006
přítokový profil	HV-7	4.3.2015	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-
		3.6.2015	0,173	-	-	-	-	-	-	-	18	0,45	<0,46	0,014
		2.9.2015	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-
		4.11.2015	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-
		16.3.2016	<0,08	0,0003	0,0007	<0,004	0,037	<0,050	<0,020	<0,05	22	<0,040	1,7	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	25	<0,040	<0,46	<0,006
		14.9.2016	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-
		15.11.2016	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-

Vysvětlivky:
* v případě uvedeného limitu Al^{3+} platí pro Al a jeho sloučeniny
v případě limitu $N\text{-}NH_4$ platí pro amonné ionty
v případě limitu $N\text{-}NO_3$ platí pro dusičnany
v případě limitu Cr^{6+} platí pro celkový Cr

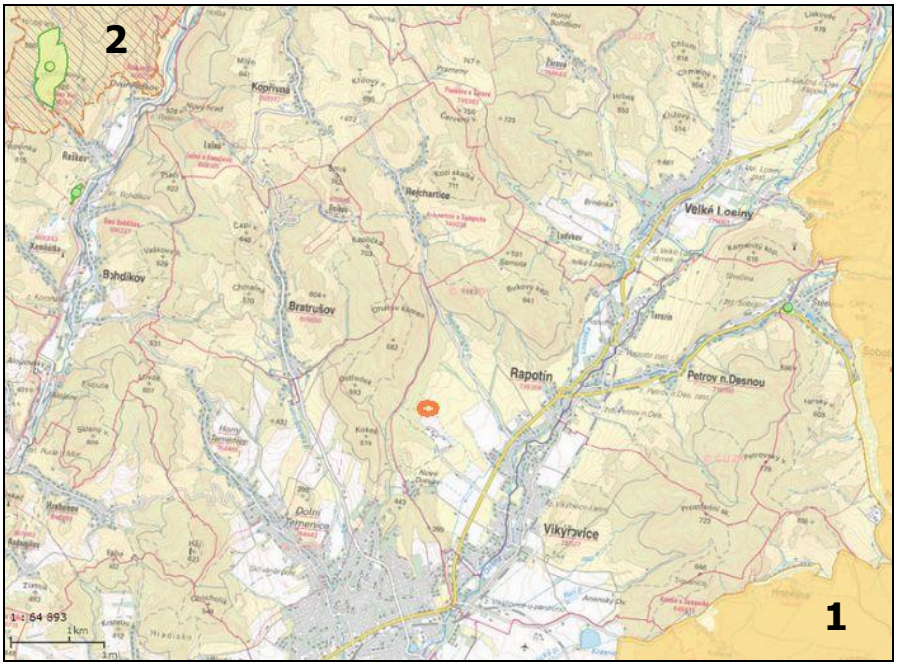


Obr. 21 Ochranná pásma vodních zdrojů

C.2.5. Fauna, flóra, chráněná území, NATURA 2000, ekosystémy, krajinný ráz

Chráněná území, fauna a flóra

Areál záměru není součástí ani nezasahuje do žádných chráněných území přírody. Nejblíže lokalitě záměru (cca 5 km) jsou směrem jihovýchodním CHKO Jeseníky a směrem severozápadním OP Na hadci. Vzhledem ke vzdálenostem těchto chráněných území nemůže vlivem záměru dojít k jejich ovlivnění.



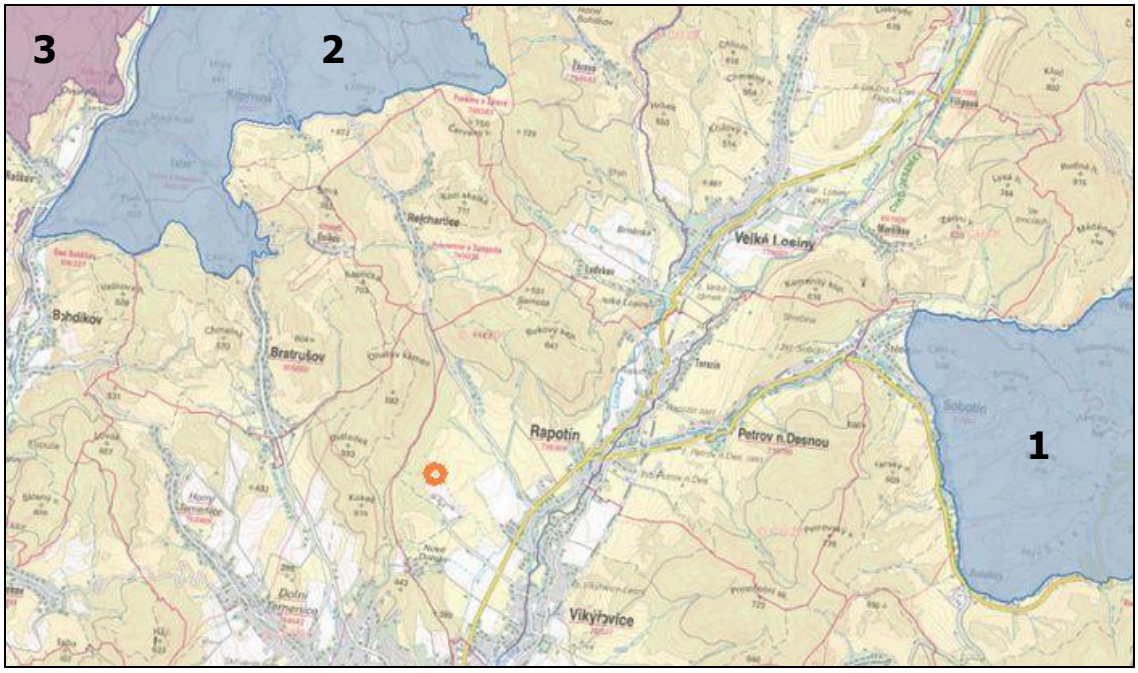
Obr. 22 Chráněná území v širším okolí

Legenda k obrázku

1 CHKO Jeseníky

2 OP Na hadci

NATURA 2000 (evropsky významné lokality a ptačí oblasti)
Záměr svým rozsahem nezasahuje do žádné evropsky významné lokality (EVL) či ptačí oblasti (PO). V širším území se k záměru nejblíže vyskytuje PO Králický Sněžník (kód CZ0711016) a to cca 4 km severozápadním směrem (předmětem ochrany je chřástal polní (*Crex crex*) a jeho biotop). Dále je to PO Jeseníky cca 7 km východním směrem a EVL Hadce a bučiny u Raškova 7 km na severozápad. Realizací a provozem záměru nebudou nijak dotčeny.



Obr. 23 EVL v širším okolí

Legenda k obrázku
1 PO Jeseníky
2 PO Králický Sněžník
3 EVL Hadce a bučiny u Raškova

Významné krajinné prvky (VKP) a územní systém ekologické stability (ÚSES)
Na katastru obce Rapotín je zastoupena nadregionální, regionální i lokální úroveň skladebných částí ÚSES. Kostrou systému ekologické stability v oblasti jsou nadregionální biokoridory K 89 Praděd – Vrapačov a K 91 – Raškov – Jezernice, regionální biokoridor RK 837 a regionální biocentrum OK 15 Bukový kopec. Podél toku Desné je vymezen nadregionální biokoridor K 89 Praděd – Vrapač, Doubrava, vodní, nivní. Nadregionální biokoridor K 91 – Raškov – Jezernice vede severní částí Rapotína.

NRBK K 89 - směřuje z NRBC Praděd údolím (Divoké) Desné, do NRBC Vrapač. Cílové ekosystémy - horské mezofilní bučinné. V územním plánu obce Rapotín označení Pet Rap 1-VLo, Pet Rap 2, Pet Rap 3, Pet Rap 4, Pet Rap 6-Vik, Rap 8-Vik, Rap 10-Vik, Rap 12-Vik a Rap 14, s vloženými prvky lokálních biocenter (LBC Pet Rap 5, LBC Rap 7-Vik, LBC Rap 9-Vik, LBC Rap 11- Vik a LBC Rap 13-Vik). Nejbližší vzdálenost tohoto NRBK od umístění záměru je 1,8 km.

NRBK K 91 – Raškov–Jezernice, mezofilní bučinný, vede severní částí Rapotína od východu z regionálního biocentra na území Šumperku (RBC u Rejchartic) přes území Rapotína, kde je do něj vloženo regionální biocentrum OK 15 Bukový kopec (Rap20-Vlo). V územním plánu obce Rapotín označení Rap 15,
Rap 17 a Rap 19, s vloženými prvky lokálních biocenter (LBC Rap 16 a LBC Rap 18). Nejbližší vzdálenost tohoto NRBK od umístění záměru je 2,4 km.

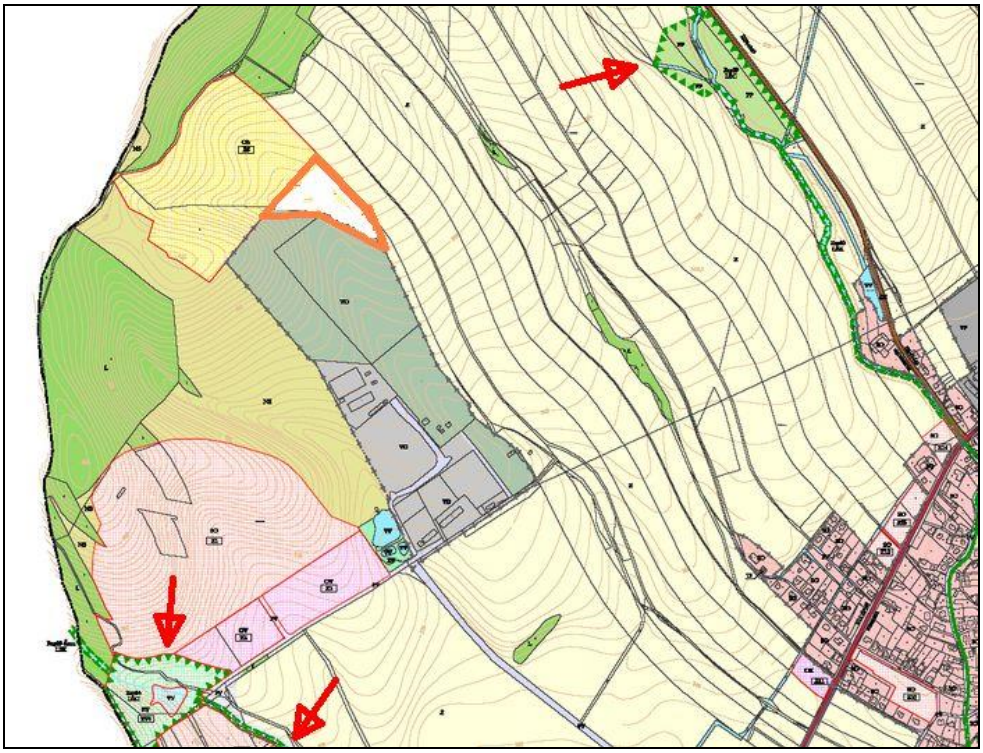
RBK RK 837 – v západní části obce je vymezena trasa tohoto biokoridoru, který vede z RBC OK 15 Bukový kopec (Rap20-Vlo) k severozápadu. V územním plánu obce označení Rap 22 a Rap 24, s vloženým prvkem lokálního biocentra (LBC Rap 23). Nejbližší vzdálenost tohoto RBK od umístění záměru je 4,3 km.

RBC OK 15 – Bukový kopec – nachází se na severovýchodě obce v lesním komplexu a jedná se o nejvyšší místo na území katastru Rapotín (614 m n. m.). V územním plánu obce Rapotín označení Rap 20-Vlo. Nejbližší vzdálenost tohoto RBK od umístění záměru je cca 3 km.

Skladebné části ÚSES lokální úrovně jsou vymezeny jako doplnění nadregionální a regionální úrovně. Jedná se zejména o trasy po tocích Losinky, Rejchartického potoka a Holubího potoka.

Z významných krajinných prvků definovaných v zákoně č. 114/1992 Sb. jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří vzhled nebo přispívá k udržení její stability (jako např. lesy, rašeliniště, vodní toky, jezera, údolní nivy) se lokalita nachází v blízkosti VKP – les podél severní a severozápadní hranice lokality) a v blízkosti VKP – vodní tok (Holubí potok) nacházející se v místě záměru.

Realizací záměru bude dotčen významný krajinný prvek, kterým je vodní tok a jeho niva – Holubí potok. V rámci výstavby je plánována přeložka koryta potoka v délce cca 270 m. Koryto toku je v místě dotčeného území přírodního charakteru, podél stávajícího areálu skládky je napřímeno z důvodu jeho překládky v minulosti. Jde o občasně zvodnělý vodní tok, jehož koryto je v rámci dotčené plochy lemováno liniovým břehovým porostem. V dotčeném území se vyskytuje evropsky významné přírodní stanoviště, které bude ovlivněno realizací záměru. Jedná se o stanoviště prioritního významu **91E0* Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy**. Stanoviště 91E0* tvoří mezernatý liniový porost podél Holubího potoka, jehož koryto bude přeloženo a porost vykácen. V porostu dominuje olše lepkavá doplněná břízou bělokorou a topolem osikou. Keřové patro tvoří bez černý a střemcha hroznovitá. Porost svým charakterem vykazuje nízkou reprezentativnost a zachovalost. Je žádoucí podél přeloženého koryta původní dřeviny vysadit a stanoviště obnovit. Vodní živočichové trvale vázání na vodní prostředí se zde nevyskytují. K významnému trvalému omezení jeho ekostabilizační funkce nedojde. Pro omezení ovlivnění VKP jsou níže navržena zmírňující opatření.



Obr. 24 Blízké skladebné části ÚSES

Kromě nutnosti přeložky části koryta občasného toku Holubího potoka nebude záměr žádným způsobem zasahovat do jednotlivých skladebných části ÚSES.

Flóra v lokalitě záměru

V lokalitě plánované výstavby byl v listopadu 2017 proveden biologický a dendrologický průzkum včetně vyhodnocení vlivů záměru na biologickou rozmanitost (Alice Hájková, Jan Losík, 2017), který je přílohou oznámení. Z průzkumu vybíráme následující.

V území, kde je plánováno rozšíření skládky, se nachází porost náletových dřevin různého věkového stáří a podél stávajícího tělesa skládky bylo přeloženo koryto Holubího potoka. Většina dřevinných porostů, které se nacházejí v území dotčeném plánovaným rozšířením skládky, není z dendrologického hlediska nijak významná. Jedná se porosty náletových dřevin, které postupně zarostly prostor bývalého vojenského cvičiště. V jihovýchodní části je podél pole vysazena alej vzrostlých topolů kanadských. V porostech od topolů směrem k tělesu skládky se vyskytuje mladší porost náletových dřevin s dominancí olše lepkavé, břízy bělokoré, topolu osiky, třešně ptačí, dubu letního, střemchy obecné, vrby jívy a růže šípkové.

Podrost je vlivem zastínění omezen na několik málo druhů – ostřice lesní (*Carex sylvatica*), přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*), kapraď samec (*Dryopteris filix – mass*), kuklík městský (*Geum urbanum*), starček vejčitý (*Senecio ovatus*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), hojně také ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*). Na okrajích porostů roste také nepůvodní a invazní zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*).

V severní části zájmového území, kde byla v minulosti střelnice a tankodrom, se nachází vzrostlý náletový porost, kde dominuje olše lepkavá, bříza bělokorá a topol osika, hojně také dub letní, kalina obecná, bez černý a střemcha obecná. Na většině plochy se v podrostu vyskytují běžné druhy, jako je ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), ostřice lesní (*Carex sylvatica*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), přeslička lesní (*Equisetum sylvatica*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), krtičník hlíznatý (*Scrophularia nodosa*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

Při severovýchodním okraji je porost dřevin prosvětlený s dominancí dubu letního, břízy bělokoré, topolu osiky a modřínu opadavného ve stromovém patře. Při terénním šetření zde byl zjištěn v podrostu hojný výskyt bezkolence modrého (*Molinia caerulea*). Dále zde roste olešník kmínolistý (*Seseli carvifolia*), marulka klinopád (*Clinopodium vulgare*), strdivka jednokvětá (*Melica uniflora*), kostřava luční (*Festuca pratensis*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), svízelka lysá (*Cruciata glabra*), vikev ptačí (*Vicia cracca*), violka psí (*Viola canina*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), chrpa luční (*Centaurea jacea*) a pryšec obecný (*Euphorbia esula*). Při okraji plochy byl zjištěn hojný výskyt orchideje kruštíku (pravděpodobně k. širolistého), který patří ke vzácnějším taxonům naší květeny. V Červeném seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et al. 2012) je řazen do kategorie C4, druh vyžadující další pozornost.

Územím protéká občasně zvodnělý vodní tok Holubí potok, jehož koryto je v rámci dotčené plochy lemováno liniovým břehovým porostem. Z dřevin zde dominuje olše lepkavá a bříza bělokorá, hojně také střemcha obecná. Koryto toku je v místě dotčeného území přírodního charakteru, podél stávajícího areálu skládky je napřímeno, z důvodu jeho překládky v minulosti. V podrostu břehového luhu hojně roste vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), v blízkosti koryta i rozrazil potoční *(Veronica beccabunga*) a sítina rozkladitá (*Juncus effusus*).

Při průzkumu nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů rostlin dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění.

<u>Fauna v lokalitě záměru</u>

V území přímo dotčeném ovlivněným záměrem byl proveden orientační biologický průzkum živočichů ((Alice Hájková, Jan Losík, listopad 2017) s důrazem na možný výskyt zvláště chráněných druhů. Při terénním šetření byl také vyhodnocen potenciál ovlivněných ploch pro jejich trvalý výskyt. Výsledky byly porovnány a doplněny o údaje uvedené v nálezové databázi ochrany přírody (ND OP AOPK ČR 2017).

Při terénním průzkumu byli zastiženi při přeletu a v náletových porostech běžné druhy ptáků, jako je straka obecná (*Pica pica*), káně lesní (*Buteo buteo*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), kos černý (*Turdus merula*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), čížek lesní (*Carduelis spinus*), žluna zelená (*Picus viridis*), sýkora koňadra (*Parus major*) a sýkora modřinka (*Parus caeruleus*). Dle nálezové databáze ochrany přírody (ND AOPK ČR 2017) je v okolí záměru udáván výskyt těchto zvláště chráněných druhů ptáků, silně ohroženého krahujce obecného (*Accipiter nisus*) a včelojeda lesního (*Pervis apivorus*) a ohroženého motáka pochopa (*Circus aeruginosus*). Na přeletu byl v okolí také zjištěn čáp černý (*Ciconia nigra*), silně ohrožený druh.

Nejhojnějšími druhy savců jsou na lokalitě drobní savci, jako je hraboš polní, v okolí Holubího potoka žije hryzec vodní, v ekotonu a dřevinných porostech byl pozorován norník rudý a myšice r. *Apodemus*. Při terénních průzkumech byl na základě pobytových znaků zjištěn výskyt lišky obecné, srnce obecného, prasete divokého, kuny skalní a zajíce polního. Lesní porosty jsou biotopem ohrožené veverky obecné. Vodní tok v dotčeném území je pouze občasně zvodnělý bez výskytu vodních bezobratlých.

Vzhledem k termínu terénního šetření nebyl realizován průzkum bezobratlých, obojživelníků a plazů, kteří nebyli v daném období aktivní. Dle nálezové databáze ochrany přírody (ND AOPK ČR 2017) je v širším okolí z těchto skupin živočichů udáván výskyt ještěrky živorodé (*Lacerta agilis*) a slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), kteří patří k silně ohroženým druhům naší fauny. Jejich výskyt je vzhledem k charakteru dotčených biotopů v dotčeném území pravděpodobný. Nalézají zde vhodné úkryty i dostatek potravy.

Území historického a kulturního významu
Záměr je situován mimo obytnou zástavbu. Na území stavby ani v jejím okolí se nenacházejí kulturní nebo historické památky, které by mohly být rozšířením úložiště dotčeny. Stavba se nebude provádět na území památkové rezervace, památkové zóny, ochranného pásma ani v prostředí kulturní památky. Vzhledem ke zkušenostem z výstavby předchozích etap skládky se nepředpokládají ani žádné archeologické nálezy.

Avšak z hlediska ochrany archeologických památek je nutno upozornit, že zemní zásahy v rámci zemních prací mohou narušit archeologické situace. Ve smyslu platné legislativy je investor povinen již od doby přípravy stavby tento záměr oznámit Archeologickému ústavu AV ČR a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum.

Krajina a krajinný ráz
Reliéf širšího zájmového území a jeho okolí je převážně členitý, vrchovinového typu, ve vrcholových partiích s poměrně velkým zalesněním. Krajina v místě záměru je silně pozměněna lidskou činností. Zřetelná je linie příjezdové komunikace ke stávající skládce, linie zregulovaného odvodňovacího příkopu, který je lemován dřevinami. Částečně pohledově exponovaný je i prostor stávající skládky lemovaný v pozadí lesním komplexem a to především od silnice I/11.

Rozšíření tělesa skládky bude znamenat pouze pokračování již současně vytvořené antropogenní vyvýšeniny severozápadním směrem a nebude mít na současný ráz krajiny už žádný velký vliv. Zmírňování dopadů na krajinný ráz přispívá pokračující rekultivace vyčerpaných etap tělesa skládky.

Surovinové zdroje
Podél SV hranice pozemku stavby se nachází chráněné ložiskové území (CHLÚ č. 3130100) cihlářské suroviny (cihlářské hlíny). Realizací záměru nebude dotčeno.

Celkové zhodnocení kvality životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení

Ovzduší a klima
V zájmovém území jsou dodržovány imisní limity pro všechny sledované škodliviny. Mírné překročení imisního limitu benzo(a)pyrenu bylo identifikováno pouze v části obce Rapotín. Do budoucna bude třeba dbát na minimalizaci emisí pachových a tuhých znečisťujících látek.

Voda
Z aktuálních výsledků monitoringu dosavadního provozu skládky vyplývá, že nebylo zaznamenáno závažnější ovlivnění kvality povrchové a podzemní vody, příp. potočních sedimentů vlivem provozu skládkového tělesa. Stará zátěž v důsledku činnosti Sovětské armády byla ověřena na nízké úrovni a její projevy nejsou v současné době pozorovány. Na území není kromě stávající skládky jiný zdroj rizika pro kvalitu podzemních a povrchových vod.

Půda
Pozemky v okolí stavby jsou využívány k zemědělské produkci nebo jsou zalesněny. Území skládky je v souladu se schváleným územním plánem obce Rapotín. Její rozšíření je podmíněno schválením změny č.2 ÚP. Stavba odpovídá požadavkům péče o ochranu životního prostředí, obecným technickým i speciálním požadavkům na tento typ stavby a hygienickým předpisům. Realizací rozšíření nedojde k ovlivnění stávajícího využití zemědělského nebo lesního půdního fondu, protože zájmové pozemky nejsou pod ochranou ZPF, nemají stanoven kód BPEJ a jsou vedeny v katastru nemovitostí jako ostatní plocha.

Fauna a flóra
Prostor rozšíření skládky je porostlý náletovými dřevinami, které nejsou z dendrologického hlediska nijak významné. Vodní živočichové trvale vázání na vodní prostředí se zde nevyskytují. Vzhledem k nutné přeložce koryta Holubího potoka ale dojde k zásahu do tohoto významného krajinného prvku. Ovlivněna bude populace kruštíku širolistého. Dle Červeného seznamu cévnatých rostlin (Grulich et al. 2012) se jedná o druh vyžadující další pozornost (C4a). K omezení negativního ovlivnění biodiverzity je navrženo provést přeložku potoka přírodě blízkým způsobem a za realizace vhodných zmírňujících a kompenzačních opatření uvedených níže.

Ekosystémy
Na území stavby nezasahují prvky systému ekologické stability. Jedinou výjimkou je koryto Holubího potoka, které bude muset být v části přeloženo volnou hladinou.

Krajina
Původní charakter terénu je v současné době již narušen stávajícím tělesem skládky. Tento rušivý vliv je významně utlumen rekultivací úvodních sekcí skládky a její pohledovou expozicí na svahy členité Kopřivenské vrchoviny, která tvoří pozadí stávající stavby.

Doprava
Dopravní situace v území odpovídá běžnému provozu na tomto typu komunikací. Stávající provoz úložiště nezpůsobuje na komunikační síti jakékoliv významné problémy.

Hluk
Hluková situace v dotčeném území dle aktuálního orientačního měření hladiny akustického tlaku splňuje hygienické limity. Stávající provoz úložiště nezpůsobuje přeslimitní hlukové vlivy v hlukově chráněných územích (obytné zástavbě).

ČÁST D
ÚDAJE O MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

D.1. Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti a významnosti (z hlediska pravděpodobnosti, doby trvání, frekvence a vratnosti)

D.1.1. Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických aspektů

Vliv na obyvatelstvo a na veřejné zdraví

Hodnocený záměr výstavby a provozu skládky je, vzhledem k lokalizaci a vzdálenosti ke stávající obytné zástavbě, možným zdrojem těchto potenciálních negativních vlivů a rizik:

- produkcí emisí znečišťujících látek do ovzduší
- možností kontaminace podzemních a povrchových vod
- zdravotními riziky pro obyvatelstvo
- ochuzením či redukcí biocenóz a destrukci části lokálního biotopu.

V důsledku realizace a provozu záměru lze očekávat jak vznik některých negativních, tak ale i pozitivních dopadů, které se budou obecně dotýkat složek životního prostředí, obyvatelstva, kvalit a využití území, sociálních a ekonomických aspektů. Případné negativní dopady jsou zejména vázány na emise znečišťujících látek z provozu areálu, na akustickou zátěž území a na ochuzení ekosystémů v lokalitě. Tyto dopady jsou vázány výhradně na oblast rozšíření areálu skládky a jeho nejbližší okolí. Negativní vlivy mimo bezprostřední okolí skládky, např. v důsledku přenosu, nejsou očekávány.

Vliv imisní situace

Produkce emisí znečišťujících látek

Provozem skládky, tj. ukládáním odpadů do tělesa skládky a jejich následujícím biologickým rozkladem, budou přímo do ovzduší, případně ve formě emisí ze spalování přes kogenerační jednotku, emitovány následující znečišťující látky, z nichž některé jsou skleníkovými plyny. Jedná se o znečišťující látky: methan (CH_4), sirovodík (H_2S), oxid dusičitý (NO_2), oxid siřičitý (SO_2), oxid uhelnatý (CO), oxid uhličitý (CO_2), amoniak (NH_3), tuhé znečišťující látky (TZL) s podílem prachových částic PM_{10} a $PM_{2,5}$, organické látky ze spalování paliv a z odpadních plynů – benzen (C_6H_6) a benzo(a)pyren, methylmerkaptan (CH_3SH), vinylchlorid ($C_2H_3Cl/H_2C=CHCl$), případně další páchnoucí znečišťující organické látky.

Identifikace nebezpečnosti možných imisí

Obtěžování zápachem

Přítomnost pachových látek v ovzduší obvykle nemusí představovat zdravotní riziko nebo způsobovat přímé účinky na zdraví populace. Těmito látkami je nutné se zabývat zejména pro narůstající počet stížností kvůli obtěžování, tj. zhoršování pohody dotčené populace.

Fyziologické základy

Většina pachových vjemů je vyvolána působením komplexních směsí pachových látek. V lidském mozku je syntetizován pachový vjem a emocionální odezva na něj. Vnímání pachu a s ním spojené emoce jsou úzce spjaty s životními zkušenostmi jednotlivého individua, případně kulturním prostředím a zvyklostmi lidské skupiny.

Aspekty vnímání zápachu

Intenzita vjemu závisí na logaritmu koncentrace pachové látky. Při malých koncentracích je čichový orgán velmi citlivý. U vysokých koncentrací dochází k saturaci. Každé individuum má svou prahovou koncentraci ovlivněnou momentální kondicí, emocionálním stavem atd. Odezva čichového orgánu na pach je téměř okamžitá. Maximální excitace je dosažena při krátké expozici. S rostoucím časem expozice odezva slábne - dochází k adaptaci. Zápach způsobuje především obtěžování, až ve vážnějších případech se mohou objevit přímé zdravotní problémy jako je nausea, bolesti hlavy nebo dýchací potíže a pocity nepohody. Delší expozice pachovým látkám může vyvolat pocity stísněnosti, podrážděnost, nechutenství a nespavost. Míra negativního působení pachu na konkrétní individua závisí na četnosti výskytu zápachu, délce jeho trvání a na tom, zda je pach vnímán jako příjemný nebo nepříjemný.

Tuhé znečisťující látky

Tuhé znečišťující látky představují směs látek. K jejich popisu se používá více pojmů (např. suspendované částice, prašný aerosol, polétavé částice). Dle velikosti částic můžeme suspendované částice rozdělit na frakci PM_{10} (frakce částic s aerodynamickým průměrem do 10 μm) a frakci $PM_{2,5}$ (frakce částic s aerodynamickým průměrem do 2,5 μm).

Prašný aerosol může mít rozmanité rizikové vlastnosti, v reálných podmínkách působí jako součást komplexní směsi znečišťujících látek v ovzduší s různými účinky. Na tuhé částice se mohou adsorbovat některé reaktivní komponenty (např. polycyklické aromatické uhlovodíky, těžké kovy, aj.).

Důležitým parametrem tuhých částic je (z hlediska průniku a depozice v dýchacím systému) jejich velikost. Tzv. PM_{10} je torakální frakce s aerodynamickým průměrem částic do 10 µm, která proniká do spodních dýchacích cest a $PM_{2,5}$ zahrnuje jemnější respirabilní podíl s aerodynamickým průměrem do 2,5 µm pronikající až do plicních sklípků. Jemná frakce částic do 2,5 µm je do značné míry rozpustná, má často kyselý charakter a obsahuje sekundárně vzniklé aerosoly (kondenzáty plynů, částice ze spalování fosilních paliva pohonných hmot, kondenzované organické či kovové páry). Dále mohou obsahovat těžké kovy či uhlíkaté látky a jejich soli (především sulfáty a nitráty).

Jemné částice jsou transportovány do velkých vzdáleností (až několik stovek kilometrů) od zdroje těchto látek a snadno pronikají do vnitřního prostředí budov. Hrubší částice bývají zásaditého charakteru, méně rozpustné. Vzhledem k velikosti částic poměrně rychle sedimentují a jsou transportovány asi do vzdálenosti několika kilometrů. Vznikají např. během zemních prací při stavbách, při demolicích objektů, těžbě zemních hmot, v důsledku sekundární prašnosti při dopravě na nezpevněných a prašných cestách apod.

Prašný aerosol může způsobovat podráždění sliznice a negativně ovlivňovat funkci i kvalitu řasinkového epitelu v horních cestách dýchacích, snižovat samočistící schopnosti a obranyschopnost dýchacího systému a tím vyvolat vhodné podmínky pro vznik bakteriálních či virových respiračních infekcí.

Krátkodobé zvýšení denních koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{10} se podílí na nárůstu celkové nemocnosti i úmrtnosti (zejména na onemocnění srdce a cév) a kojenecké úmrtnosti. Bylo zaznamenáno zvýšení respiračních symptomů jako výskytu kašle a ztíženého dýchání, změny plicních funkcí.

Akutní zánětlivé změny mohou přejít do chronické fáze za vzniku chronické bronchitidy s následným postižením oběhového systému. Citlivými skupinami populace jsou zejména děti, staří lidé a lidé s dýchacími obtížemi a onemocněním cévního systému, kuřáci, aj.

Dlouhodobě zvýšené koncentrace mohou způsobit snížení plicních funkcí u dospělé i dětské části populace, zvýšení nemocnosti na onemocnění dýchacího systému a výskyt symptomů chronického zánětu průdušek. Také mohou mít za následek zkrácení délky života zejména z důvodu vyšší úmrtnosti na onemocnění související se srdcem a cévním systémem (především u starých a nemocných osob) a respirační nemoci včetně rakoviny plic.

U současného působení částic prašného aerosolu a SO_2 se předpokládá vzájemně potencující účinek. V mnoha epidemiologických studiích byl potvrzen vztah mezi výší prašného aerosolu a koncentrací oxidu siřičitého a snížením plicních funkcí, zvýšením výskytu respiračních onemocnění a předčasné úmrtnosti u starých lidí a chronicky nemocných jedinců.

Prašný aerosol má účinky, které nelze přesně specifikovat a popsat, u této škodliviny nebyly stanoveny referenční dávky a koncentrace. Dle WHO (*2000, 2005*) nelze na základě stávajících znalostí stanovit bezpečnou prahovou koncentraci v ovzduší. Citlivost jedinců v populaci vykazuje velkou variabilitu.

U celkové úmrtnosti u dospělých osob (nad 30 let) se předpokládalo její zvýšení průměrně o 6 % (2–11 %) spojené se změnou dlouhodobé koncentrace suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$ o 10 µg/m^3. Platnost vztahu byla uvedena přibližně od 10 µg/m^3 průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$. (Tento vztah byl také modifikován na prašný aerosol frakce PM_{10} – pro navýšení roční koncentrace o 10 µg/m^3 se očekává zvýšení celkové úmrtnosti exponované populace o 3 %.)

V roce 2013 zařadila Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC - *International Agency for Research of Cancer*) směs látek působících znečištění venkovního ovzduší mezi lidské karcinogeny skupiny 1 s dostatečně prokázanými účinky expozice znečištěnému ovzduší pro vznik rakoviny plic. Aerosolové částice PM tvořící hlavní součást znečištění venkovního ovzduší, byly také zařazeny mezi prokázané lidské karcinogeny skupiny 1.

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit pro suspendované částice PM_{10} v úrovni 40 µg/m^3 - roční průměrná koncentrace a hodnota 50 µg/m^3 pro 24 hod.(ta nesmí být překročena více jak 35krát za rok). Imisní limit pro suspendované částice $PM_{2,5}$ je 25 µg/m^3 - roční průměrná koncentrace.

Oxidy dusíku - NO_x, Oxid dusičitý - NO_2

Jako oxidy dusíku se označuje směs vyšších oxidů dusíku, zejména oxidu dusnatého a dusičitého, přičemž za normálních teplot oxid dusičitý ve volné atmosféře převažuje. V rámci spalovacích procesů je převážně emitován oxid dusnatý (NO), který se oxiduje na oxid dusičitý (NO_2). Z hlediska toxicity a účinků na lidské zdraví je z této skupiny látek nejvýznamnější oxid dusičitý.

Oxid dusičitý NO_2 *(CAS 10102-44-0)*

Fyzikální údaje: Červenohnědý, štiplavě páchnoucí, silně oxidující, ve vodě rozpustný, nehořlavý plyn;

Molární hmotnost: 46,01 kg/kmol (1 mg/l = 532 ppm; 1 ppm = 1,88 mg/m^3),
bod varu: 21,15 °C, bod tání: -10,2 °C.

Krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého v ovzduší silně kolísají v závislosti na denní době, ročním období a meteorologických podmínkách. Přírodní pozadí - roční průměry koncentrací NO_2 se dle WHO (*2000*) pohybují v rozsahu 0,4–9,4 µg/m^3. Venkovní ovzduší ve městech má roční průměrné hodnoty v rozmezí 20–90 µg/m^3 a hodinová maxima mezi 75 až 1015 µg/m^3.

V rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí bylo zjištěno, že shodně s oxidem dusnatým i u oxidu dusičitého jsou vyšší měřené hodnoty primárně svázány s dopravou jako majoritním zdrojem a zvláště v městských celcích, kde se doprava kombinuje s dalšími zdroji (teplárny, výtopny a domácí vytápění), má znečištění ovzduší oxidem dusičitým v podstatě plošný charakter.

Roční aritmetické průměry oxidu dusičitého za rok 2016 (*SZÚ, 2017*) na pozaďových stanicích nepřekročily 6 µg/m^3, ve městech se v závislosti na intenzitě okolní dopravy pohybovaly v rozsahu od 16 µg/m^3 v emisně málo zatížených městských/předměstských lokalitách, mezi 20 až 30 µg/m^3 u dopravně středně zatížených stanic, až k 45 µg/m^3 v dopravně silně zatížených lokalitách. Nejvyšší hodnoty jsou měřeny na dopravních „hot spot" stanicích (Praha, Ostrava, Brno a Ústí n/L), kde se roční střední koncentrace pohybovaly mezi 40 až 60 µg/m^3.

Cestou vstupu NO_2 do organismu jsou dýchací cesty. Při inhalaci může být absorbováno 80–90 % NO_2, z toho významná část v nosohltanu. Oxid dusičitý dráždí a ovlivňuje dýchací funkce a snižuje odolnost dýchacích cest a plic a zvyšuje riziko výskytu respiračních onemocnění a astmatických záchvatů. Expozice oxidu dusičitému zřejmě souvisí i se zvýšením celkové, kardiovaskulární i respirační nemocnosti a úmrtnosti. Působení této látky na zdraví lidí je ale obtížné oddělit od účinků dalších současně působících látek (prašného aerosolu aj.). Chronické působení může vyvolat vznik chronického zánětu spojivek, nosohltanu a průdušek. Střednědobé a dlouhodobé studie zvířat kromě toho ukazují významné morfologické, biochemické a imunologické změny. Dle databáze HSDB může zdravý jedinec detekovat koncentrace oxidu dusičitého od 0,1 ppm – tj. 188 µg/m^3, čichový práh (*OT - Odor Treshold*) je 2,0 mg/m^3.

Hlavním účinkem krátkodobého působení vysokých koncentrací oxidu dusičitého je nárůst reaktivity dýchacích cest. Při akutní expozici působí na zdravé osoby jen velmi vysoké koncentrace (1990 µg/m^3). U citlivějších lidí (např. astmatiků, pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic) se může projevovat respiračními symptomy, ovlivněním plicních funkcí, reaktivity dýchacích cest při nižších koncentracích. Za hodnotu LOAEL se považuje koncentrace 375–565 µg/m^3 (0,2–0,3 ppm), která u astmatiků při krátkodobé expozici indikuje malou cca 5% změnu plicních funkcí a zvyšuje reaktivitu dýchacích cest (*WHO, 2000*).

WHO (*WHO, 2000*) byla navržena míra bezpečnosti 50% (na základě statisticky signifikantního nárůstu odezvy zúžení průdušek při koncentraci 190 µg/m^3 a metaanalýzy, dle které mohou nastat změny reaktivity dýchacích cest i při koncentraci nižší než 380 µg/m^3).

Na základě klinických dat a analýz činí směrnicová 1 hodinová maximální imisní koncentrace NO_2 200 µg/m^3. (Při koncentraci kolem 400 µg/m^3 již byly malé účinky na plicní funkce u astmatiků pozorovány. Pokud by astmatici byly současně či postupně exponováni oxidu dusičitému a alergenům v ovzduší bude riziko přehnané odezvy alergenům vzrůstat. Při akutní hodinové expozici poloviční koncentraci, než je navržená směrnicová hodnota (100 **µ**g/m^3, 50 ppb), nebyly nepříznivé účinky v žádné studii zjištěny.)

Výsledky některých epidemiologických studií u dětí ukazují nárůst respiračních symptomů, délky jejich trvání a snížení plicních funkcí. U dětí ve věku 5 až 12 let dochází podle těchto epidemiologických studií k 20 % nárůstu rizika respiračních obtíží a onemocnění při každém zvýšení expozice o 28 µg/m^3 (dvoutýdenní průměr) při expozici v rozsahu dvoutýdenních průměrů 15–128 µg/m^3 nebo možná vyšší. Není však zřejmé, zda se zde neprojevují spíše krátkodobá maxima koncentrací než dvoutýdenní průměr (nebo pravděpodobně obojí). (U dospělých osob a dětí mladších 2 let nebyla pozorována žádná závislost mezi používáním plynových spotřebičů a změnami plicních funkcí.)

Epidemiologické studie dosud jednoznačně necharakterizovaly dlouhodobé (chronické) expozice a působení NO_2 na lidské zdraví. Z dostupných výstupů vyplývá nárůst respiračních efektů u dětí při dlouhodobé expozici NO_2 v rozsahu průměrné roční koncentrace 50 až 75 µg/m^3 a vyšší. WHO uvádí doporučenou hodnotu pro průměrnou roční imisní koncentraci v úrovni 40 µg/m^3 . V aktualizovaném vydání (*WHO, 2005*) jsou pro oxid dusičitý publikovány stejné směrné hodnoty (pro hodinovou maximální koncentraci 200 µg/m^3, resp. pro roční koncentrace 40 µg/m^3).

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit v úrovni 40 µg/m^3 - roční průměrná koncentrace a hodnota 200 µg/m^3 jako hodinová koncentrace (ta nesmí být překročena více jak 18krát za rok).

Oxid uhelnatý - CO *(CAS 630-08-0)*

Fyzikální údaje: bezbarvý plyn bez zápachu a bez chuti, lehčí než vzduch, málo rozpustný ve vodě, rozpustný v ethanolu, methanolu a v ostatních organických rozpouštědlech.

Molární hmotnost: 28,01 kg/kmol (1 mg/m^3 = 0,873 ppm; 1 ppm = 1,145 mg/m^3),
bod varu: -191,5 °C, bod tání: -205°C.

Největším emisním zdrojem oxidu uhelnatého je nedokonalé spalování, např. v automobilech, v průmyslu, v teplárnách a ve spalovnách. Dále vzniká v některých průmyslových a biologických procesech.

Globální koncentrace přírodního pozadí oxidu uhelnatého v ovzduší jsou v rozsahu 0,05 až 0,12 ppm - tj. 0,06 až 0,14 mg/m^3 (*WHO, 2000*). Koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší v městských oblastech závisí na intenzitě dopravy a na meteorologických podmínkách; mění se v závislosti na čase a na vzdálenosti od emisních zdrojů.

Oxid uhelnatý neproniká pokožkou, jedinou významnou expoziční cestou je inhalace. Reaguje s železem protohemu hemoglobinu za vzniku karboxyhemoglobinu (COHb). Afinita hemoglobinu k oxidu uhelnatému je vyšší než ke kyslíku. Oxid uhelnatý tvorbou karboxyhemoglobinu blokuje krevní barvivo a tím vyvolává dušení. Po dosažení ustáleného stavu je rozdělení oxidu uhelnatého určeno parciálním tlakem kyslíku a oxidu uhelnatého v orgánech a tkáních a rovněž různou afinitou ve vztahu k množství jednotlivých hemoproteinů. Oxid uhelnatý je toxický. Hypoxie způsobená expozicí vysokým koncentracím oxidu uhelnatého vede k nedostatečné funkci citlivých orgánů a tkání, (mozek, srdce, aj.). V souvislosti s expozicí oxidu uhelnatému byly popsány také účinky neurologické a perinatální.

Při úrovních expozice oxidu uhelnatému ve venkovním prostředí se mohou projevit kardiovaskulární účinky (např. zhoršení symptomů anginy pectoris během fyzické zátěže). Za rizikovou skupinu jsou osoby s chronickou anginou pectoris. Dále je možné za citlivé skupiny populace považovat i těhotné ženy a malé děti, staré osoby, jedince s nemocemi dýchacího ústrojí a srdce, nemocné hematologickými chorobami (např. anemií), které snižují schopnost krve přenášet kyslík, osoby vystavené vysokým hladinám oxidu uhelnatého (např. při profesionální expozici).

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit v úrovni 10 000 µg/m^3 – jako maximální 8 hod. klouzavý průměr.

Sirovodík (Sulfan) H_2S *(CAS 7783-06-4)*
Fyzikální údaje: hořlavý, bezbarvý plyn nepříjemného zápachu
Molární hmotnost (kg/kmol): 34,08 (1 ppm = 1,39 mg/m^3)
Bod varu: -60,33 °C, bod tání: - 85,49 °C

Páry sirovodíku pronikají do těla především při inhalační expozici. Může se vstřebávat i přes kůži, ale tato cesta expozice není příliš významná. Sirovodík je většinou metabolizován oxidací na sírany a thiosírany v játrech a ledvinách. V malé míře se uplatňuje také metylace (za vzniku methylmerkaptanů a dimethylsulfátů) a reakce s metaloproteiny (*WHO, 2003*).

Sirovodík má především silný dráždivý účinek. Expozice se může projevovat slzením, pálením a bolestí očí, drážděním dýchacích cest, kašlem, dušností, nevolností, zvracením, bolestmi hlavy, malátností a fotofobií. Sirovodík působí toxicky na respirační systém a centrální nervovou soustavu. Snižuje schopnost hemoglobinu přenášet kyslík, blokuje utilizaci kyslíku a je inhibitorem funkce enzymu cytochromoxidázy.

Vysoké koncentrace sirovodíku v ovzduší (při profesionálních expozicích) mohou mimo již popsaných účinků způsobit také anosmii (ztráta čichu), neurobehaviorální efekty, nekoordinovanost, halucinace, zhoršení paměti a plicní edém. V extrémně vysokých koncentracích (koncentrace vyšší než 560 mg/m^3, resp. 700 mg/m^3) byly popsány poruchy srdečního rytmu (arytmie, tachykardie), dýchací obtíže až zástava dechu a ztráta vědomí. U krátkodobých expozic sirovodíku bylo pozorováno zhoršení plicních funkcí u 20 % astmatiků již u koncentrací na úrovni 2,8 mg/m^3. Tato hodnota je považována za hodnotu LOAEL (*WHO, 2003*). V publikaci WHO (*2003*) jsou v souvislosti s expozicí sirovodíku zmíněny také účinky na metabolismus (zvyšování koncentrace laktátu v krvi, pokles spotřeby kyslíku aj.) a v případě profesionální expozice potenciální asociace s nárůstem počtu spontánních potratů u těhotných žen.

Sirovodík není uveden v seznamu IARC, dle US EPA není z hlediska možné karcinogenity klasifikován. Pro ochranu proti obtěžování zápachem *WHO (2000)* uvádí doporučenou hladinu koncentrace sirovodíku ve volném ovzduší 7 µg/m^3 (pro dobu 30 minut).

Dle WHO *(WHO, 2000)* je referenční inhalační koncentrace pro sirovodík (pro 24 hodin) GV = 150 µg/m^3. Referenční koncentrace vycházela z hodnoty LOAEL 15 mg/m^3, sledovaným kritickým efektem byly dráždivé účinky na oči (u lidí).

Ministerstvo zdravotnictví České republiky v souvislosti s hodnocením a řízením zdravotních rizik uvádí referenční denní koncentraci pro sirovodík PK = 150 µg/m^3. Tato hodnota referenční koncentrace vychází z vyhodnocení WHO *(2000)*. Dále stanovila hodnotu pro referenční koncentrace pro ochranu pro ochranu proti obtěžování zápachem 7 µg/m^3 (pro dobu 30 minut).

V roce 2003 prezentovala WHO ve spolupráci s dalšími organizacemi přípustné koncentrace H_2S na úrovni 100 µg/m^3 pro krátkodobou expozici 1–14 dnů a 20 µg/m^3 pro střednědobou expozici do 90 dnů (*WHO, 2003*).

Databáze IRIS US EPA uvádí pro chronickou inhalační expozice u člověka RfC = 0,002 mg.m^{-3} = 2 µg/m^3, sledovaným efektem bylo poškození nosní sliznice (subchronická inhalační studie na myších: *Brenneman et al., 2000*). RfC vycházela z hodnoty NOAEL 13,9 mg/m^3 (10 ppm). Hodnota NOAEL převedená na ekvivalentní koncentraci pro člověka je vyjádřena: $NOAEL_{(HEC)}$ = 0,64 mg/m^3. Dále jsou uvedeny i hodnoty LOAEL = 41,7 mg/m^3 (30 ppm), $LOAEL_{(HEC)}$ = 1,9 mg/m^3.

Dle US EPA (Risk – Based Concetration Table) je pro sirovodík ve venkovním ovzduší uváděna referenční hodnoty RBC (koncentrace založená na riziku, kdy HI = 1): $RBC_{(ambient\ air)}$ pro nekarcinogenní efekty = 2,1 µg/m^3, referenční inhalační koncentrace RFC_i = 2 µg/m^3.

ATSDR stanovila referenční hladiny rizika (MRL) pro akutní inhalační expozici sirovodíku 0,07 ppm (0,098 mg/m^3) a pro subakutní inhalační expozici sirovodíku hladinu 0,02 ppm (0,028 mg/m^3).

Methylmerkaptan (methanthiol) CH_3SH *(CAS 74-93-1)*
Fyzikální údaje: bezbarvý, hořlavý plyn s nepříjemným zápachem
Molární hmotnost (kg/kmol): 48,11
Bod varu: 5,95 °C, bod tání: - 123 °C

Methylmerkaptan se vyskytuje v uhelném dehtu, destilátech ropy aj. Vzniká také v intestinálním traktu působením anaerobních bakterií. Průmyslové využití má například jako meziprodukt při výrobě pohonných hmot do tryskových letadel, jako pesticid, fungicid, ve výrobě plastických hmot.

Merkaptany jsou obecně těkavé látky, kde kyslík u alkoholu je nahrazen sírou. Nižší merkaptany mají účinek podobný sirovodíku, ale slabší. Toxicita stoupá od methylmerkaptanu přes ethyl-, prophyl- až k buthylmerkaptanu, který je nejtoxičtější. K expozici vysokým dávkám dochází zřídka, protože jejich čichový práh je nízký - nepříjemný zápach je cítit u nízkých koncentrací, které nepůsobí toxicky. Inhalace merkaptanů působí především dráždivě na sliznice, může vyvolávat nevolnost, zvracení, bolesti hlavy, závratě, celkovou svalovou slabost.

V databázi IARC není methylmerkaptan uveden.

U odborných organizací (SZÚ, WHO, RIVM, ATSDR, US EPA, OEHHA) nebyly nalezeny hodnoty referenčních koncentrací či hladin pro hodnocení venkovního ovzduší.

Vinylchlorid (chlorethylen) C_2H_3Cl *(CAS 75-01-4)*
Fyzikální údaje: hořlavý, bezbarvý plyn nasládlého zápachu; plynný vinylchlorid je těžší než vzduch; rozpouští se ve většině organických rozpouštědel; hořením vinylchloridu vzniká oxid uhličitý a kyselina chlorovodíková.
Molární hmotnost (kg/kmol): 62,498
Bod varu: -13 °C, bod tání: - 154 °C

Hlavní použití vinylchloridu je při jeho polymeraci na polyvinylchlorid – PVC (případně na kopolymery vinylchloridu) a následně na výrobu plastových produktů. Vinylchlorid se využívá i pro výrobu chlorovaných rozpouštědel, ve stavebnictví, nábytkářství, gumárenství, papírnictví, ve sklářském průmyslu aj. Vzhledem k těkavosti se většina vinylchloridu vyskytuje v atmosféře a to hlavně v plynné formě. Mezi nejvýznamnější antropogenní emise vinylchloridu patří chemický průmysl (výroba vinylchloridu a PVC) a uvolňování ze skládek odpadů. Vinylchlorid je přítomný také v cigaretovém kouři.

Hlavní cestou vstupu do těla je inhalace, méně významným vstupem je průnik kůží. Akutní toxicita vinylchloridu je nízká. Inhalační expozice vysokým dávkám se projevuje drážděním sliznic očí a dýchacích cest, popř. plic. Expozice vinylchloridu ovlivňuje centrální nervovou soustavu, byly pozorovány např. závratě, únava, bolesti hlavy, zvracení. Chronická inhalační expozice může působit toxicky na játra, kardiovaskulární systém a centrální nervovou soustavu (může se projevit příznaky jako bolesti hlavy, závratě, ztráta paměti, únava, zhoršení sluchu a zraku, bolesti prstů a snížení jejich citlivosti).

Podle klasifikace IARC je vinylchlorid zařazen mezi prokázané lidské karcinogeny (skupina 1). Byly pozorovány karcinomy jater, lymfatického a krevního systému a dalších orgánů. Vinylchlorid má také mutagenní účinky.

Dle US EPA (Risk – Based Concetration Table) je pro vinylchlorid ve venkovním ovzduší uváděna referenční hodnota RBC (koncentrace založená na riziku, kdy HI = 1): $RBC_{(ambient\ air)}$ pro nekarcinogenní efekty = 100 µg/m^3, referenční inhalační koncentrace Rfc_i = 0,1 mg.m^{-3} = 100 µg/m^3. Databáze IRIS (US EPA) uvádí shodnou hodnotu referenční koncentrace (kritickým účinkem byl polymorfismus jaterních buněk).

OEHHA (US EPA California) stanovila pro inhalační akutní expozici v úrovni hodiny REL = 180 000 µg/m^3 (kritickým účinkem byly účinky na nervový a respirační systém a dráždění očí).

ATSDR stanovila referenční hladiny rizika (MRL) pro akutní inhalační expozici vinylchloridu 0,5 ppm (1,3 mg/m^3) a pro subakutní inhalační expozici vinylchloridu hladinu 0,03 ppm (0,06 mg/m^3).

Ministerstvo zdravotnictví České republiky v souvislosti s hodnocením a řízením zdravotních rizik uvádí referenční roční koncentraci pro karcinogenní látky KR-6 = 1 µg/m^3 (odpovídající úrovni rizika 1.10^{-6}). Tato hodnota referenční koncentrace vychází z vyhodnocení WHO (2000).

Benzen (benzol, cyklohexatrien) C_6H_6 *(CAS: 71-43-2)*
Fyzikální údaje: bezbarvá aromatická kapalina
Molární hmotnost (kg/kmol): 78,11 (1 mg/m^3 = 313 ppm; 1 ppm = 3,19 mg/m^3)
Bod varu: 80,49; 80,09 °C; bod tání: 5,53 °C

Benzen je přímo uvolňován při nedokonalém spalování pohonných hmot (především u vozidel se zážehovým motorem) a dále vzniká uvolňováním z vyšších aromatických sloučenin. Významným zdrojem expozice ve vnitřním prostředí je tabákový kouř. Vnitřní i venkovní hladiny benzenu v ovzduší jsou vyšší v blízkosti takových zdrojů emisí jako jsou např. čerpací stanice. Data potvrzují zásadní význam průmyslových výrob a sekundárně i dopravy (přes významné snížení obsahu benzenu v motorových benzínech) jako největších zdrojů těkavých organických látek a zvláště benzenu do ovzduší (*SZÚ, 2017*).

Do těla benzen proniká především při inhalační, méně při kožní expozici. Benzen má nízkou akutní toxicitu. Při dlouhodobé expozici má vliv na imunitní systém (včetně poklesu T lymfocytů), snižuje odolnost těla vůči infekci, alergiím. Také má účinky hematotoxické. Ovlivňuje orgány krvetvorby - poškozuje kostní dřeň a způsobuje změny buněčných krevních elementů. Vzácněji může nepříznivě působit i na játra, ledviny a další orgány. Početné studie demonstrují vztah mezi expozicí benzenu a výskytem různých typů leukémií, rakovinou krvetvorných orgánů, byly popsány nádory v nosní dutině, jater, prsu. Působení benzenu a eventuelně jeho metabolitů může vést ke vzniku chromozomálních aberací.

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit v úrovni pro benzen v úrovni 5 µg/m^3 - roční průměrná koncentrace.

Benzo(a)pyren (benzo[def]chrysen) $C_{20}H_{12}$ (CAS 50-32-8)
Fyzikální údaje: za normálních podmínek jsou tuhé látky, bílé nebo světle žluté plátky nebo jehlice

Molární hmotnost (kg/kmol): 252,30 (faktor přepočtu na ppm = 0,097)
Bod varu: 500 (495)°C, bod tání: 179 - 179,3°C

Ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR (*SZÚ, 2017*) vyplývá, že v roce 2016 byla hodnota ročního aritmetického průměru na pozaďových stanicích 0,4 až 0,5 ng/m^3 a zároveň se zde hmotnostní koncentrace v zimním období pohybovaly v jednotkách ng/m^3, to už je srovnatelné s úrovní zátěže v některých městských lokalitách.

V roce 2016 byla hodnota imisního limitu pro benzo(*a*)pyren (1 ng/m^3/rok) překročena na 31 z 41 (76%) do zpracování zahrnutých stanic (*SZÚ, 2017*).

Z porovnání imisních charakteristik stanic umístěných v jednotlivých typech městských lokalit vyplývá, že se jedná vždy o kombinaci vlivu dvou hlavních zdrojů emisí polycyklických aromatických uhlovodíků (domácí topeniště a doprava), kdy se emise z liniových zdrojů sčítají s městským pozadím ovlivňovaným lokálními malými zdroji. Specifickým případem je průmyslem a starou zátěží exponovaná ostravsko-karvinská aglomerace, kde se k obvyklým zdrojům (doprava a lokální zdroje) přidávají jako majoritní velké průmyslové celky a dálkový transport.

Ve vysokých koncentracích převyšujících běžné pracovní expozice je dráždivý. Benzo(a)pyren dráždí pokožku, byly popsány chronické poruchy kůže, hyperpigmentace a fotosensitivita, premaligní a maligní léze. Může dráždit také dýchací cesty a oči. Dále byly u profesionálních expozic těkavým látkám z dehtu pozorována poškození či poruchy funkce ústní dutiny, dýchacích cest, močového měchýře a ledvin. Expozice touto látkou také představuje významné riziko pro vyvíjející plod, je popisována také reprodukční toxicita. Může být přenášen do těla kojených dětí mateřským mlékem.

Některé studie nově poukazují také na vliv polycyklických aromatických uhlovodíků obsažených v jemné frakci suspendovaných částic v ovzduší a to zejména ve vztahu k nepříznivému ovlivnění nitroděložního i pozdějšího vývoje u dětí.

Benzo(a)pyren patří mezi látky karcinogenní, mutagenní. Benzo(a)pyren je prekarcinogenem - vlivem savčího biotransformačního systému může dojít k přeměně na silně reaktivní alkylační činidlo - reaktivní elektrofilní intermediáty, které pak reagují s makromolekulami buněk (především proteiny a DNA).

Podle klasifikace IARC je benzo(a)pyren prokázaným lidským karcinogenem (skupina 1).

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je uveden imisní limit pro benzo(a)pyren stanovený jako roční aritmetický průměr 1 ng/m^3.

Imisní limity a meze tolerance pro uvedené znečišťující látky

V současné době jsou platné imisní limity stanovené přílohou č.1 zák. č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Posuzovaný záměr se nachází v lokalitě, kde jsou **platné imisní limity na ochranu zdraví lidí.** V následujících tabulkách jsou uvedeny imisní limity znečišťujících látek, které jsou předmětem posuzování v tomto oznámení.

Tab. 24 Imisní limity sledovaných látek vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a max. počet jejich překročení

Znečisťující Látka	**Doba průměrování**	**Imisní limit** (µg/m^3)	**Maximální počet překročení**
NO_2	1 hodina	200	18
NO_2	1 kalendářní rok	40	--
CO	Maximální denní osmihod. průměr[1)]	10 000	--
Částice PM_{10}	24 hodin	50	35
Částice PM_{10}	1 kalendářní rok	40	--
Částice $PM_{2,5}$	1 kalendářní rok	25	--
Benzen	1 kalendářní rok	5	--

Poznámka: [1)]Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, tj. první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin.

Tab. 25: Imisní limit pro celkový obsah znečisťující látky v částicích PM_{10} vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečisťující látka	**Doba průměrování**	**Hodnota imisního limitu** (ng/m^3)
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1

Ostatní posuzované látky nemají v současné legislativě platný imisní limit. Jelikož lze však sulfan (H_2S) a methylmerkaptan považovat za pachové látky, je možné provést srovnání s čichovým prahem člověka, aby případně nedošlo k obtěžování obyvatelstva zápachem. S níže uvedenými hodnotami se pracuje v rozptylové studii.

Podle odborné literatury* je čichový práh H_2S 0,00041 ppm, tj. cca 0,57 µg/m^3, resp. čichový práh methylmerkaptanu je 0,00007 ppm, tj. cca 0,13 µg/m^3.

*Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor Bag Method, Yoshio Nagata
(Japan Environmental Sanitation Center)
http://www.env.go.jp/en/air/odor/measure/02_3_2.pdf

Vinylchlorid je pro člověka prokazatelně karcinogenní látka. V tomto případě pro orientaci v imisní situaci porovnáváme vypočtené imisní koncentrace v rozptylové studii s referenční koncentrací vydanou Státním zdravotním ústavem (SZÚ). Zdrojem informací pro SZÚ v této problematice je WHO (Air quality guidelines for Europe second edition 2000). Pro vinylchlorid platí KR-6 (referenční koncentrace pro karcinogenní látky, odpovídající úrovni rizika 1 x 10^{-6}) stanovená na úrovni 1 µg/m^3 ve venkovním ovzduší pro interval rok.

Hodnocení rizik imisí

Hodnocení rizik je převzato z *Hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví (EMPLA AG spol. s r.o., Mgr. Denisa Jenčovská, Ph.D., 2017),* které je v plném rozsahu přiloženo k oznámení formou přílohy. Rozptylová studie, která byla podkladem pro hodnocení zdravotních rizik z imisí, byla zpracována pro NO_2, oxid uhelnatý – CO, TZL (suspendované částice PM_{10} a $PM_{2,5}$), benzen, benzo(a)pyren, sulfan – H_2S, methylmerkaptan a vinylchlorid. V rozptylové studii byly vypočteny hodnoty imisních koncentrací škodlivin u nejbližší zástavby a plánované lokality k výstavbě vzhledem ve vztahu k navrženému rozšíření tělesa skládky.

Charakteristika rizika

Pro charakterizaci rizika se využívá přístup spočívající v rozdělení látek dle jejich účinků na prahové a bezprahové. U látek, které nejsou klasifikovány jako karcinogeny, se uvažuje s existencí prahové úrovně expozice, pod kterou se neočekává významný nežádoucí účinek (vlivem fyziologických adaptačních, detoxikačních a reparačních mechanismů organismu). Pro látky s prahovými účinky je stanovena přípustná (referenční) koncentrace nepoškozující zdraví.

Riziko nekarcinogenního vlivu je možné charakterizovat pomocí koeficientu nebezpečnosti HQ (*Hazard Quocient*), který se vyjadřuje jako poměr mezi zjištěnou expoziční a referenční koncentrací (*MŽP, 2011*): **HQ = EC / RfC**, kde EC je průměrná (vypočtená) expoziční koncentrace (např. v $\mu g/m^3$) a RfC je referenční inhalační koncentrace (např. v $\mu g/m^3$). Referenční koncentrace je hmotnostní koncentrace látky v ovzduší, která při expozici odpovídající hodnocenému intervalu pravděpodobně nezpůsobí poškození zdraví populace, včetně citlivých podskupin (staří a nemocní lidé, děti apod.).

Při současném působení více kontaminantů na stejný orgán nebo systém je možné předpokládat, že působí aditivně (pokud nejsou k dispozici údaje o jiných vztazích vzájemného ovlivňování). Míra rizika se pak vyjadřuje v podobě sumárního indexu nebezpečnosti HI (*Hazard Index)*, který je součtem kvocientů HQ jednotlivých látek (*MŽP, 2011*). V případě, že koeficient nebezpečnosti HQ, resp. index nebezpečnosti (HI) dosahuje hodnoty menší než 1, neočekává se žádné významné riziko toxických účinků. (Z konzervativního hlediska se požaduje, aby byl HQ menší či roven 0,5.)

U některých škodlivin nejsou stanoveny referenční koncentrace - pro nízkou toxicitu škodliviny nebo pro nepřesně definovatelné působení na určité systémy. Pro hodnocení zdravotních rizik spojených s expozicí prašného aerosolu jsou využity publikované vztahy, které vychází z epidemiologických studií a vyjadřují závislost mezi koncentrací a výskytem různých zdravotních obtíží.

Při charakterizaci rizika genotoxického karcinogenního účinku látky se předpokládá, že neexistuje prahová úroveň expozice. Každá dávka je spojena s vzestupem pravděpodobnosti vzniku nádorového bujení; nulové riziko je při nulové expozici.

Pro karcinogenně působící látky je vyjádřena teoretická míra pravděpodobnosti zvýšení výskytu karcinomů pro jednotlivce nad běžný výskyt v populaci ILCR (*Individual Lifetime Cancer Risk*). Pravděpodobnost vychází ze vztahu **ILCR = EC x IUR**, kde EC – průměrná expoziční koncentrace látky v ovzduší (resp. nejvyšší hodnota průměrné roční koncentrace zjištěná modelovým výpočtem rozptylové studie) a IUR je odpovídající jednotka karcinogenního rizika – inhalační, která udává horní hranici zvýšeného celoživotního rizika rakoviny u jednotlivce při jednotkové celoživotní koncentraci.

Dle Ministerstva zdravotnictví ČR (*MZ, 2005*) je za přijatelné rozmezí karcinogenního rizika považována řádová úroveň pravděpodobnosti 10^{-6} (tj. 1–9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob).

Je třeba doplnit, že přístup rozdělení na prahově a bezprahově působící látky je zjednodušující. Některé látky vykazují oba zmiňované účinky (např. benzen) a u některých jiných s karcinogenními účinky se diskutuje o existenci prahové hodnoty. Na základě principu předběžné opatrnosti je ale i přes tyto skutečnosti u karcinogenů obecně doporučována aplikace přístupu bezprahového působení (*Jiřík et Volf, 2011; Volf, 2002*).

Tuhé znečisťující látky (suspendované částice PM_{10} a $PM_{2,5}$)

Hodnoty průměrných ročních imisních příspěvků suspendovaných částic z provozu záměru byly u zvolené obytné zástavby vypočteny v úrovni 0,0002 do 0,0481 $\mu g/m^3$ u frakce PM_{10} a v rozsahu 0,00004 do 0,0126 $\mu g/m^3$ u frakce $PM_{2,5}$.

Nejvyšší příspěvky k denní imisní koncentraci PM_{10} byly zjištěny od 0,03 do 0,83 $\mu g/m^3$, resp. u zóny vymezené územním plánem pro novou výstavbu (bod č. 6) v úrovni 1,17 $\mu g/m^3$. Vypočítané denní příspěvky představují maximální zjištěné hodnoty v rámci provedených výpočtů, které by mohly být teoreticky dosaženy za silných inverzí a slabého větru.

V současné době není možné přesně stanovit bezpečnou hranici, při které by již nedocházelo k negativním účinkům na lidské zdraví. WHO (*2005*) uvedlo pro suspendované částice přechodné cíle (IT-1, IT-2, IT-3) a směrné hodnoty pro roční a denní koncentrace (AQG). Směrná roční koncentrace činí 20 µg/m^3 pro frakci PM_{10} a 10 µg/m^3 pro $PM_{2,5}$. Pro 99. percentil maximální denní imise činí směrnicová hodnota pro frakci PM_{10} 50 µg/m^3. (Jedná se tedy o přísnější hodnotu oproti hodnotě denních imisních limitů pro PM_{10}, kde jde o 36. nejvyšší denní koncentraci.)

Pro hodnocení stávající dlouhodobé úrovně znečištění je možné vycházet z map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem. Klouzavý průměr koncentrace za 5 kalendářních let (2012 – 2016) činil v širším území u ročních průměrných imisních koncentrací částic frakce PM_{10} od 20,5 do 27,5 µg/m^3. U frakce $PM_{2,5}$ byl průměr roční koncentrace od 16,0 do 21,3 µg/m^3. 36. nejvyšší hodnota 24-hodinové průměrné koncentrace PM_{10} v kalendářním roce byla v úrovni 38,7 do 45,2 µg/m^3. Roční imisní koncentrace PM_{10} i $PM_{2,5}$ jsou vyšší než doporučené koncentrace AQG dle WHO, což je spojeno se zvýšenými zdravotními riziky.

Dle výstupů monitoringu imisních koncentrací v rámci celé České republiky lze zvýšeným koncentracím suspendovaných částic obecně přisuzovat plošný charakter. V současné době představuje zátěž obyvatel suspendovanými částicemi jeden z hlavních problémů v oblasti kvality venkovního ovzduší a ochrany veřejného zdraví.

S výkyvy denních průměrných koncentrací suspendovaných částic je spojeno nepříznivé ovlivňování respirační nemocnosti a úmrtnosti exponovaných obyvatel (a to zejména citlivých skupin populace – děti, starší osoby a jedinci s onemocněním dýchacích cest).

Samotné vypočtené denní i roční imisní příspěvky suspendovaných částic z posuzovaného záměru nepřekračují doporučené koncentrace AQG dle WHO. Přesto (vzhledem k závažnosti účinků suspendovaných částic na zdraví) je nutné imisní příspěvky vyvolané výstavbou i provozem záměru minimalizovat dostupnými technickými a organizačními opatřeními, důsledným dodržováním pracovních postupů, údržbou zařízení. Je potřeba se také zaměřit na snižování sekundární prašnosti.

Dále je pro doplnění vyčíslen počet předčasných úmrtí a počet let ztráty života (tzv. *YOLL – years of life lost*) vyvolaný znečištěním ovzduší suspendovanými částicemi. Jedná se ale pouze o teoretický odhad skutečného stavu vyčíslený na základě stávajících dostupných údajů a vztahů, který slouží pro porovnání předpokládané dlouhodobé imisní situace v lokalitě a aktivní varianty záměru, resp. demonstruje potenciální míru vlivu provozu posuzovaného záměru u populace osob žijících v okolí.

Pro odhad rizika dlouhodobé expozice suspendovaným částicím byly použity výstupy projektu HRAPIE (*WHO, 2013*), který uvádí funkce koncentrace a účinku pro aerosol, ozón a oxid dusičitý. Relativní riziko (RR) úmrtnosti u exponovaných dospělých osob (nad 30 let) v závislosti na zvýšení průměrných ročních koncentrací frakce $PM_{2,5}$ o 10 µg/m^3 je pak vyčísleno ve výši 1,062 (95 % CI 1,040 - 1,083), tj. zvýšení celkové úmrtnosti o 6,2 %.

Pro výpočet byly použity údaje ze Zdravotnické ročenky Olomouckého kraje za rok 2013 (*ÚZIS ČR, 2014*) – data týkající se věkové struktury obyvatel kraje a data pro vyhodnocení celkové úmrtnosti populace starší 30 let (vyjma úmrtí na vnější příčiny).

Celkový počet exponovaných osob v zájmovém území i s ohledem na příjezdové a odjezdové trasy nebyl přesně stanoven. Výpočet byl proveden pro tři lokality s nejvyšší zjištěnou expozicí – okrajová část Rapotína (cca 1000 osob), Nové Domky (60 osob) a území vymezenou územním plánem pro novou výstavbu rodinných domků (předpoklad do 450 osob). Hodnocení počtu předčasných úmrtí bylo provedeno pro osoby 30-leté a starší.

Výpočet je pro porovnání velikosti vlivu záměru uveden pro imisní úroveň částic frakce $PM_{2,5}$ dle map úrovní znečištění ČHMÚ v rámci zvolené lokality a pro stav, kdy bylo uvažováno, že obyvatelstvo bude exponováno vypočtenému ročnímu příspěvku z provozu záměru v součtu s imisní koncentrací z map úrovní znečištění.

Jsou hodnoceny změny imisní zátěže z antropogenních emisních zdrojů, tedy hodnoty nad přírodním pozadím (nad 5 µg/m^3 průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$).

Ukazatelem ovlivnění úmrtnosti je také počet let ztráty života (YOLL), který neudává teoretický počet postižených obyvatel, ale lépe kvantifikuje velikost tohoto účinku u celé exponované populace. Vztah pro chronickou mortalitu vyjádřený tímto ukazatelem je: 4E-04 let ztráty života na osobu, rok a 1 µg/m^3, tj. u populace o velikosti 1 milion exponovaných osob se zvýšením průměrné roční koncentrace PM_{10} o 1 µg/m^3 po dobu jednoho roku se projeví jako celková ztráta 400 let života.

U imisní koncentrace frakce $PM_{2,5}$ je pro orientační výpočet také vyčíslena ve výši průměrné ztráty délky života o 0,22 dne na osobu a rok při zvýšení průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ o 1 µg/m^3 (*Leksell I., Rabl A., 2001*). Tento vztah byl využit pro kvantitativní hodnocení v tabulce č. 6. Výsledky jsou zaokrouhlené.

Tab. 26 Odhad počtu předčasných úmrtí v populaci a počet let ztráty života v závislosti na předpokládaném znečištění ovzduší imisemi $PM_{2,5}$

Ukazatel	Lokalita	Imisní úroveň	Imisní úroveň + příspěvky záměru	imisní limit *$PM_{2,5}$: 25 µg/m^3*
počet předčasných úmrtí (osoby 30 a více let)	*Rapotín*	*<1 (0,99)*	*<1 (0,99)*	*1 (1,2)*
	Nové Domky	*<1 (0,04)*	*<1 (0,04)*	*<1 (0,07)*
	výstavba dle ÚP	*<1 (0,3)*	*<1 (0,3)*	*<1 (0,5)*
počet let ztráty života (YOLL)	*Rapotín*	*10*	*10*	*12*
	Nové Domky	*<1*	*<1*	*<1*
	výstavba dle ÚP	*3*	*3*	*5*

Obecně se účinek znečištěného ovzduší předpokládá zejména u citlivých skupin populace (starší osoby, lidé s respiračními a kardiovaskulárními onemocněními).

V tabulce č. 26 je uveden odhad vlivu celkových koncentrací suspendovaných částic v ovzduší na počet předčasných úmrtí a na počet let ztráty života. Pro případ dlouhodobé průměrné imisní situace vyplývající z map znečištění a vypočtených příspěvků lze na základě výpočtu u hodnocené části populace (tj. u osob starších 30 let) žijící v okolí teoreticky předpokládat méně než jedno až jedno předčasné úmrtí za rok.

Počet let ztráty života byl počítán souhrnně pro celou populaci žijící v dané lokalitě. Například v okrajové části Rapotína bylo zjištěno průměrně 10 ztracených let života v rámci exponované populace čítající 1000 osob (u lokality Nové Domky pak méně než jeden rok, resp. u lokality určené pro plánovanou výstavbu 3 ztracené roky života pro celou dotčenou populaci).

Podle provedeného výpočtu nedochází provozem hodnoceného záměru k hodnotitelné změně oproti stávající situaci.

Pro doplnění je uveden také výpočet pro imisní limit $PM_{2,5}$.

Další vztahy jsou vyjádřeny také pomocí relativního rizika (RR), které odpovídá expozici 10 µg/m^3 průměrné roční koncentrace PM_{10}, resp. $PM_{2,5}$ (viz popis vztahů v kapitole č. III. 3). Jako ukazatel účinků dlouhodobé expozice znečištění ovzduší u dospělé populace byla zvolena *incidence (nové případy) chronické bronchitis*, u dětí pak *prevalence bronchitis* (*počet dní s příznaky během roku*). U ukazatele krátkodobých výkyvů expozice pak *hospitalizace pro kardiovaskulární a respirační onemocnění a incidence astmatických symptomů u astmatických dětí*.

Stejně jako u předchozího odhadu byl proveden teoretický výpočet pro dlouhodobou imisní úroveň dle map úrovní znečištění ČHMÚ a pro stav, který je dán součtem imisní úrovně a vypočtených imisních příspěvků a to pro porovnání velikosti vlivu provozu posuzovaného záměru vzhledem ke stávající dlouhodobé úrovni imisí v rámci hodnocené lokality.

Jsou hodnoceny změny imisní zátěže z antropogenních emisních zdrojů, tedy hodnoty nad přírodním pozadím (nad 5 µg/m^3 průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ a nad 10 µg/m^3 průměrné roční koncentrace PM_{10}).

Věkové složení obyvatelstva zájmové lokality bylo stanoveno na základě dat Českého statistického úřadu (*ČSÚ, 2016*) pro okres Šumperk. Pro výpočet hospitalizací pro kardiovaskulární a respirační onemocnění byly použity údaje ze Zdravotnické ročenky Olomouckého kraje za rok 2013 (*ÚZIS ČR, 2014*), u dalších ukazatelů byly využity doporučené hodnoty uvedené v publikaci WHO (*2013*). Výsledky v tabulce č. 7 jsou zaokrouhlené.

Tab. 27: Odhad výskytu vybraných ukazatelů nemocnosti v závislosti na předpokládaném znečištění ovzduší imisemi PM_{10} a $PM_{2,5}$

Ukazatele	**Lokalita**	**Imisní úroveň**	**Imisní úroveň + příspěvky záměru**	**Imisní limit** *$PM_{2,5}$: 25 µg/m³* *PM_{10}: 40 µg/m³*
Incidence chronické bronchitis u osob starších 18 let	*Rapotín*	*<1*	*<1*	*<1*
	Nové Domky	*<1*	*<1*	*<1*
	výstavba dle ÚP	*<1*	*<1*	*<1*
Prevalence bronchitis u dětí ve věku 6 až 12 let	*Rapotín*	*564 - 577*	*564 - 578*	*967*
	Nové Domky	*19*	*19*	*52*
	výstavba dle ÚP	*160*	*160*	*431*
Hospitalizace pro kardiovaskulární onemocnění (celá populace)	*Rapotín*	*<1*	*<1*	*<1*
	Nové Domky	*<1*	*<1*	*<1*
	výstavba dle ÚP	*<1*	*<1*	*<1*
Hospitalizace pro respirační onemocnění (celá populace)	*Rapotín*	*<1*	*<1*	*<1*
	Nové Domky	*<1*	*<1*	*<1*
	výstavba dle ÚP	*<1*	*<1*	*<1*
Incidence astmatických symptomů u astmatických dětí ve věku 5 až 19 let	*Rapotín*	*18*	*18*	*30*
	Nové Domky	*2*	*2*	*4*
	výstavba dle ÚP	*5*	*5*	*13*

Výpočty uvedené v tabulce č. 27 prezentují počet případů, událostí nebo dnů ve vztahu k hodnocené populaci či její části, který je možné připisovat znečištěnému ovzduší. Je třeba upozornit, že stejně jako v předchozím případě, se s ohledem na nejistoty spojené s tímto vyhodnocením, jedná pouze o teoretický odhad skutečného stavu.

Například v případě prevalence bronchitis u dětí v okrajové části Rapotína se u stávající situace jedná celkem o 564 až 577 dní s příznaky (pro celou část dětské populace ve věku 6 až 12 let), na jedno dítě pak průměrně 7,6 až 7,8 dnů s příznaky za rok.

Po zprovoznění záměru se neočekává významné navýšení oproti stávající situaci. Minimální navýšení je patrné u nejcitlivějšího ukazatele (prevalence bronchitis u dětí) a to v řádu 1 dne na celou populaci dětí ve věku 6 až 12 let, tj. i s provozem posuzovaného záměru lze očekávat na jedno dítě průměrně 7,6 až 7,8 dnů s příznaky za rok.

U ostatních posuzovaných lokalit nedochází provozem záměru k hodnotitelné změně oproti stávající situaci. Pro porovnání je v tabulce uveden výpočet také pro povolenou hodnotu imisního limitu $PM_{2,5}$, resp. PM_{10}.

Vzhledem k závažnosti účinků prašného aerosolu na zdraví je třeba minimalizovat příspěvky realizací všech dostupných opatření ke snížení prašnosti a zaměřit se také na snižování sekundární prašnosti.

Vypočtené roční imisní příspěvky suspendovaných částic významně negativně neovlivní stávající průměrnou míru znečištění ovzduší prašným aerosolem v zájmové lokalitě a ani s tím související úroveň účinků na zdraví obyvatel demonstrovanou teoretickým výpočtem výskytu vybraných zdravotních ukazatelů a odhadem počtu předčasných úmrtí. Při porovnání stávající dlouhodobé imisní situace v lokalitě a předpokládané situaci po realizaci záměru nebyla tímto výpočtem zaznamenána významná změna.

Oxid dusičitý NO_2

Dle rozptylové studie lze očekávat příspěvky záměru k průměrným ročním imisním koncentracím v obytné zástavbě v rozmezí od 0,00001 do 0,00071 µg/m³. Příspěvky k hodinové imisní koncentraci NO_2 by za zhoršených rozptylových podmínek mohly dosahovat hodnot v rozsahu od 0,007 do 0,073 µg/m³.

Dle map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních koncentrací za předchozích 5 kalendářních let v širším území od 9,9 do 12,6 µg/m³.

Z výsledků epidemiologických studií, jak bylo uvedeno v předchozí kapitole, vyplývá, že se akutní účinky v podobě ovlivnění plicních funkcí a zvýšení reaktivity dýchacích cest projevují u zdravých osob při koncentraci nad 1990 µg/m³. U astmatiků byl pozorován vliv na plicní funkce při koncentracích 375–565 µg/m³. Zjištěné úrovně znečištění (pozadí) jsou nižší než koncentrace, při kterých byly pozorovány účinky na zdraví exponovaných osob.

WHO pro oxid dusičitý stanovila směrné hodnoty - pro hodinovou maximální koncentraci 200 µg/m³. U chronického účinku není možné jednoznačně stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici neměla prokazatelný nepříznivý účinek na zdraví, WHO uvádí směrnou hodnotu pro roční koncentraci 40 µg/m³.

Vypočtené imisní příspěvky (ani při započítání zjištěného ročního imisního pozadí) nepřekračují tyto doporučené hodnoty koncentrací.

Oxid uhelnatý - CO

Vypočtené imisní příspěvky k 8 hodinovým koncentracím oxidu uhelnatého v obytné zástavbě se pohybují v rozsahu 0,08 až 2,66 µg/m³.

K ochraně nekuřácké populace včetně citlivých skupin WHO navrhla směrnou hodnotu koncentrace pro časově váženou průměrnou expozici 8 hodin: 10 000 µg/m³. Nejvyšší hodnoty imisních příspěvků záměru jsou o 4 řády nižší než doporučená směrná koncentrace dle WHO.

Při předpokládané úrovni imisních koncentrací oxidu uhelnatého se neočekávají negativní vlivy na zdraví u exponovaných osob žijících v okolí posuzovaného areálu.

Sirovodík

Vypočtené hodinové příspěvky k imisním koncentracím sirovodíku se v době nepříznivých rozptylových podmínek u vybraných referenčních objektů v obytné zóně předpokládají v rozmezí 0,01 až 0,389 µg/m³. Příspěvky k ročním imisním koncentracím sirovodíku budou dosahovat dle výpočtů hodnot v rozmezí 0,00006 až 0,0167 µg/m³. Stávající imisní situace ve venkovním ovzduší dané lokality není známa.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky (*SZÚ, 2003*) v souvislosti s hodnocením a řízením zdravotních rizik stanovilo referenční denní koncentraci pro sirovodík v úrovni 150 µg/m³ a hodnotu koncentrace pro ochranu proti obtěžování zápachem 7 µg/m³ (pro 30 minutovou expozici).

V roce 2003 prezentovala WHO (*WHO, 2003*) ve spolupráci s dalšími organizacemi přípustné koncentrace H_2S na úrovni 100 µg/m³ pro krátkodobou expozici 1–14 dnů a 20 µg/m³ pro střednědobou expozici do 90 dnů.

Porovnáním hladiny zjištěných průměrných hodinových příspěvků sirovodíku v obytné zástavbě s referenčními koncentracemi vyplývá, že po realizaci záměru by předpokládané hodnoty koncentrace H_2S dosahovaly koncentrací o tři až čtyři řády nižších než doporučené referenční koncentrace dle Ministerstva zdravotnictví ČR (150 µg/m³), resp. dle WHO (100 µg/m³).

Methylmerkaptan

Vypočtené hodinové příspěvky k imisním koncentracím methylmerkaptanu se v době nepříznivých rozptylových podmínek u vybraných obytných objektů předpokládají v rozmezí 0,001 až 0,038 µg/m³. Příspěvky k ročním imisním koncentracím budou dosahovat dle výpočtů hodnot v rozsahu 0,000005 až 0,00165 µg/m³. Stávající imisní situace ve venkovním ovzduší dané lokality není známa.

V případě methylmerkaptanu nebyly nalezeny žádné limitní ani doporučené hodnoty týkající se dlouhodobého působení nízkých koncentrací ve venkovním ovzduší.

Strukturně podobnou látkou je buthylmerkaptan (*CAS 109-79-5*). Pro buthylmerkaptan jsou stanoveny hygienické limity pro hodnocení pracovního prostředí (dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci) - hodnota přípustného expozičního limitu PEL = 1,5 mg/m³; hodnota nejvyšší přípustné koncentrace NPK-P = 3 mg/m³.

Vypočítané roční imisní příspěvky methylmerkaptanu jsou o 5 řádů nižší než stanovený přípustný expoziční limit pro buthylmerkaptan, který je z alkylmerkaptanů nejtoxičtější. Tedy i při zohlednění rozdílné doby

expozice obyvatelstva, věkového složení a citlivých skupin v exponované populaci se v souvislosti s provozem záměru neočekává zdravotní riziko toxických účinků methylmerkaptanu.

Vinylchlorid

Vypočtené hodinové příspěvky k imisním koncentracím vinylchloridu se v době nepříznivých rozptylových podmínek v obytné zóně předpokládají v rozmezí 0,004 až 0,146 $\mu g/m^3$. Příspěvky k ročním imisním koncentracím budou dosahovat dle výpočtů hodnot v rozsahu 0,00002 až 0,0062 $\mu g/m^3$. Stávající imisní situace ve venkovním ovzduší dané lokality není známa.

ATSDR stanovila referenční hladiny rizika (MRL) pro akutní inhalační expozici vinylchloridu 0,5 ppm (1300 $\mu g/m^3$) a pro subakutní inhalační expozici vinylchloridu hladinu 0,03 ppm (60 $\mu g/m^3$). Dle US EPA, databáze *Risk – Based Concentration Table* je pro vinylchlorid ve venkovním ovzduší (obytné zóny) uváděna hodnota imisní koncentrace pro chronické působení 100 $\mu g/m^3$ odpovídající hladině nekarcinogenního rizika HI = 1 (index nebezpečnosti v úrovni 1).

Vypočtené roční imisní příspěvky jsou o 4 až 5 řádů nižší než hodnoty doporučené imisní koncentrace v obytné zóně.

Vinylchlorid je podle IARC řazen mezi prokázané lidské karcinogeny. Ministerstvo zdravotnictví České republiky v souvislosti s hodnocením a řízením zdravotních rizik uvádí referenční roční koncentraci pro karcinogenní látky KR-6 = 1 $\mu g/m^3$ (odpovídající úrovni rizika 1.10^{-6}). Tato hodnota referenční koncentrace vychází z vyhodnocení WHO (2000).

Zjištěné roční imisní příspěvky jsou o 3 až 5 řádů nižší než výše uvedená referenční koncentrace pro karcinogenní působení.

Benzen

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny příspěvky záměru k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu v úrovni 0,0000003 až 0,000098 $\mu g/m^3$.

Benzen je podle IARC řazen mezi prokázané lidské karcinogeny, je proto proveden odhad možných rizik vyplývajících z jeho karcinogenních účinků. Při použití jednotky karcinogenního rizika (*WHO, 2000*) v úrovni 6.10^{-6} $(\mu g/m^3)^{-1}$ by se pravděpodobnost zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci ILCR pro vypočtený rozsah příspěvků záměru pohybovala v úrovni 1.10^{-12} až $5,9.10^{-10}$.

Hodnoty nejvyšších vypočítaných příspěvků záměru jsou o 4 řády pod rozsahem přijatelné míry rizika, která je doporučena v úrovni 1 až 9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob.

Na základě map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních imisních koncentrací za předchozích 5 kalendářních let v širším území 1,3 až 1,4 $\mu g/m^3$. Pro tuto úroveň koncentrace činí ILCR $7,8.10^{-6}$ až $8,4.10^{-6}$ (tj. 8 případů karcinogenního onemocnění z miliónu celoživotně exponovaných lidí), hodnota ILCR se pohybuje v rozmezí přijatelného rizika.

Benzo(a)pyren

Podle rozptylové studie dosahují příspěvky z provozu záměru k průměrným ročním imisním koncentracím u zvolených referenčních bodů hodnot v rozsahu 0,0000001 až 0,000045 ng/m^3. Benzo(a)pyren patří mezi prokázané karcinogeny. Při použití jednotky karcinogenního rizika pro benzo(a)pyren (*WHO 2000*) v úrovni $8,7.10^{-5}$ $(ng/m^3)^{-1}$ by se pravděpodobnost zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci ILCR pro příspěvek z provozu posuzovaného areálu, resp. vyvolané dopravy pohybovala v úrovni $8,7.10^{-12}$ až $3,9.10^{-9}$, tzn. minimálně o 3 řády nižší než je doporučený rozsah přijatelné míry rizika.

Dle map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních koncentrací benzo(a)pyrenu za předchozích 5 kalendářních let v širším zájmovém území od 0,83 do 1,41 ng/m^3, což odpovídá úrovni ILCR $7,2.10^{-5}$ až $1,2.10^{-4}$ (tj. 7 případů onemocnění rakovinou na sto tisíc osob až 1 případ onemocnění na deset tisíc celoživotně exponovaných osob). Tato hodnota ILCR se pohybuje jeden řád nad doporučeným rozmezím přijatelného rizika, resp. v části území jihovýchodně od místa záměru o dva řády vyšší než je přijatelné riziko.

K tomuto je třeba doplnit, že se nejedná o ojedinělý stav. Podobný stav přesahující doporučené rozmezí přijatelného rizika, jak vyplývá ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva (*SZÚ, 2016*) a imisního měření v rámci monitorovacího systému, je dlouhodobě na většině území České republiky. S ohledem na vypočtené nízké imisní příspěvky, zprovozněním záměru nedojde k hodnotitelné změně v porovnání se stávající situací, tj. ILCR bude činit také $7,2.10^{-5}$ až $1,2.10^{-4}$.

Hodnocení rizik hlukové zátěže

Hodnocení bylo provedeno na základě výpočtů akustické studie (TESO Ostrava, Novotná, 2017), která je přílohou oznámení. Pro hodnocení hlukové zátěže v území byly zvoleny 4 referenční body, z toho dva body u nejbližší obytné zástavby (ve vzdálenosti 2 m od fasády objektu) a dva body v dalších místech pobytu populace.

Zdravotní účinky hluku

Za dostatečně prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku je považováno poškození sluchového aparátu, vliv na kardiovaskulární systém, rušení spánku, zvýšená spotřeba sedativ a hypnotik.

Pozorování dalších účinků hlukové expozice, jako jsou změny v hladině stresových hormonů, vliv na funkci imunitního systému a následně zvýšená frekvence infekcí, nebo snížená porodní váha novorozenců u matek exponovaných vysoké hladině akustického tlaku A v době těhotenství, nejsou natolik průkazná a konzistentní, aby mohla sloužit k hodnocení zdravotních účinků hluku.

Dále jsou podrobněji charakterizovány vybrané nepříznivé zdravotní účinky hluku (*WHO, 1999b a 2009*) a doporučené limitní hodnoty pro hluk v životním prostředí. Týkají se především dlouhodobého působení (expozice větší než 10 let).

Prahové hodnoty účinků hluku

Na základě směrnic WHO a dalších podkladů (*SZÚ, 2007*) je v tabulce č. 28 uvedena obecně platná orientační závislost výskytu nepříznivých účinků na zdraví a pohodu obyvatel (vybarvené plochy) vyvolaná různou intenzitou hlukové zátěže v denní době. S ohledem na individuální rozdíly ve vnímavosti vůči nepříznivým účinkům hluku je třeba předpokládat možnost těchto účinků u citlivějších podskupin populace a jednotlivců i při hladinách hluku významně nižších, než jsou úrovně expozice hodnocené z hlediska statistické významnosti pro celou populaci.

Tab. 28 Odhad projevů nepříznivých účinků u exponované populace v závislosti na ekvivalentní hladině akustického tlaku A v denní době (6.00 – 22.00 hodin)

nepříznivý účinek	**hluková expozice v dB**					
	< 50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
sluchové postižení*						
kardiovaskulární účinky						
zhoršená komunikace řečí						
silné obtěžování						
mírné obtěžování						

** přímá expozice hluku v interiéru ($L_{Aeq,24h}$)*

Pro **kvantitativní charakterizaci zdravotních účinků hluku** se využívají vztahy expozice a účinku odvozené na základě řady provedených epidemiologických studií. Standardně je hodnoceno obtěžování a subjektivní rušení spánku hlukem, kardiovaskulární účinky - hypertense, infarkt myokardu. Umožňují predikovat procento (počet) rušených osob v závislosti na intenzitě hlukové expozice u běžné, průměrně citlivé populace a to zvlášť pro jednotlivé typy dopravy - silniční, leteckou, železniční.

Pro hluk z průmyslových stacionárních zdrojů je stanovení vztahů expozice a účinku obtížnější, což je dáno jak heterogenitou těchto zdrojů, tak i menším dosahem jejich účinku a nižším počtem provedených studií. Pro hluk ze stacionárních zdrojů byly publikovány modely obtěžování zpracované obdobným způsobem, jako pro hluk z dopravy. Byly odvozeny pro hluk z posunu na železnici (nádraží), pro hluk ze sezónních provozů a pro hluk z výrobních zařízení s celoročním provozem na základě hlukové expozice vyjádřené v L_{dvn}. Vzhledem k omezenému počtu výchozích studií, autoři doporučují ověření a potvrzení dalšími studiemi (*SZÚ, 2007*).

K výpočtu obtěžování hlukem je používán hlukový ukazatel L_{dn}, stanovený na základě celodenní hlukové expozice z dopravy (tj. i hodnot v době noční); subjektivní rušení spánku je spojeno s hlukem v noční době. V noční době nebude skládka a s tím související obslužná doprava v provozu, proto nebyl v hlukové studii proveden výpočet reprezentující noční dobu.

Kvantitativní zhodnocení účinků hluku z dopravy v denní době na veřejné zdraví je možné obecně provést např. pro riziko kardiovaskulární nemocnosti, které vychází z meta-analýz epidemiologických studií (*EEA, 2010*). Vztah byl ale odvozený pro $L_{day,16h}$ větší než 60 dB, v tomto posuzovaném případě byla zjištěna expozice obyvatelstva nižší - pod úrovní 50 dB v denní době.

Dominantním zdrojem hluku v hodnoceném území je doprava, lokalita je ovlivněna provozem dopravy na komunikaci I. třídy I/11. Podle krátkodobého měření hluku v blízkosti stávající skládky se v současnosti pohybují ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v úrovni 49,1 dB (na hranici prostoru vymezeného pro plánovanou zástavbu), resp. v úrovni 48,7 dB (u západního okraje pozemku u domu v ulici U Cihelny č.p. 605).

Na základě modelových výpočtů stávající celkové hlukové situace se ekvivalentní hladiny akustického tlaku A u obytné zástavby v Rapotíně v denní době pohybují v rozsahu hodnot 38,5 až 40 dB (v akustické studii je tato zástavba reprezentované body č. 1 a 4), v lokalitě Nové Domky 38,5 až 40 dB (bod. č. 2) a v místě plánované zástavby 46,3 dB (bod č.3).

Po realizaci záměru lze předpokládat mírný nárůst u obytné zástavby v Rapotíně, a to o + 0,1 až + 0,2 dB (bod č.1), resp. + 0,6 dB (bod č.4). Situace v lokalitě Nové Domky (reprezentována bodem č. 2) se oproti stávajícímu stavu podle provedených modelových výpočtů nezmění. V místě plánované obytné zástavby (bod č. 3) by naopak mělo dojít k poklesu hladin hluku a to o – 1 dB.

Ze srovnání výskytu nepříznivých účinků na zdraví při různé intenzitě hlukové zátěže (tabulka č. 28) a vypočtených hladin akustického tlaku A, že u stávajícího stavu i po realizaci záměru rozšíření stávající skládky nedosahuje hluková zátěž takových hladin, u kterých byly sledovány nepříznivé účinky na pohodu a zdraví populace.

Uvažovaná skládka nebude v noční době v provozu, proto není hluk z dopravy ani z provozu stacionárních zdrojů hluku v noční době hodnocen.

Použité vztahy mezi hlukovou expozicí a jejím možným účinkem jsou obecně platné, u každého člověka existuje určitý stupeň citlivosti, respektive tolerance k rušivému účinku hluku. Mimo senzitivity a fyzikálních vlastností hluku uplatňuje řada dalších neakustických faktorů.

Obecně lze konstatovat, že hluk z provozu areálu bude vnímán subjektivně. Vnímání hluku může ovlivňovat umístění obytné zástavby vzhledem k poloze záměru a přepravním trasám a dále také vztah, který k němu konkrétní osoba zaujímá.

Ostatní vlivy a faktory

S provozem obdobných zařízení mohou být spojovány další nepříznivé vlivy jako je šíření zápachu. Pachové látky mohou vznikat při biologickém rozkladu organické části odpadů a zahrnují směs látek. Jako referenční látka pro vyhodnocení v rámci rozptylové studie byl vybrán sirovodík a methylmerkaptan emitovaný ze skládkového tělesa. Vypočtené imisní koncentrace těchto látek v obytných zónách jsou nižší než hodnoty jejich čichových prahů. Hodinové maximální koncentrace navíc představují maximální úroveň, která může teoreticky nastat za významně nepříznivých klimatických podmínek.

Řádné dodržování postupu ukládání odpadu na skládku včetně jeho překryvu technologickým materiálem na zajištění skládky a biologicky aktivními technologickými vrstvami, by mělo případný negativní vliv zápachu vyvolaného provozem skládkovacích ploch výrazně eliminovat. Skládkový plyn bude jímán a spalován v kogenerační jednotce. Dle zpracované rozptylové studie má nakládání s odpady při standardním a správném provozu předpoklady, že nebude významnějšími zdroji pachových látek.

Díky umístění zařízení mimo obytnou zástavbu a navrženému provozu technologií by z hlediska vlivu na obyvatelstvo nemělo být problémem ani obtěžování a hygienické riziko spojené s výskytem hmyzu, hlodavců, popř. bioaerosolů. Bioaerosoly obsahují různé mikroorganismy a jejich produkty, mohou alergizovat a vyvolávat imunitní odezvy u exponovaných osob.

Hmyz (a choroboplodné zárodky) i výskyt hlodavců je však třeba průběžně sledovat a v případě zvýšeného výskytu přijmout účinná opatření (provedení desinsekce či deratizaci oprávněnou odbornou osobou apod.).

Vlivy nehodovosti a úrazovosti

Pomineme-li rizika vzniku pracovních úrazů v rámci výstavby a provozu oznamovaného záměru, která jsou srovnatelná s riziky spojenými se vznikem podobných stavebních záměrů, je pro realizaci a následně běžný provoz, z pohledu nehodovosti a možnosti úrazů, nejvýznamnějším faktorem doprovodná silniční automobilová doprava. Vzhledem ke skutečnosti, že není v souvislosti s provozem záměru očekáván nárůst její intenzity, nebude mít tato skutečnost vliv na dopravní situaci a s tím spojená zvýšená rizika vzniku dopravních nehod na příjezdových státních a místních obslužných komunikacích.

Z širšího pohledu regionální obslužnosti území je dopravní vliv záměru málo významný. Riziko nehodovosti a úrazů na komunikacích, spojené s dopravou odpadů na skládku, zůstane v rámci provozu rozšíření skládky beze změn.

Vlivy provozu posuzovaného záměru na veřejné zdraví, včetně důsledku případných úrazů a dopravní nehodovosti, lze za předpokladu respektování doporučených eliminačních a kompenzačních opatření hodnotit jako omezené, lokálně působící a akceptovatelné.

Sociálně ekonomické vlivy

Území a populace potenciálně záměrem ovlivněné

Bezprostředně dotčené území představuje okolí skládky v okruhu několika jednotek stovek metrů od areálu skládky. V takto vymezeném území se nenachází v současné době žádný objekt vyžadující hygienickou ochranu ani žádný objekt vyžadující zvláštní hygienickou ochranu typu zdravotnických, školských nebo sportovních zařízení. V tomto bezprostředním okolí se mohou občasně projevovat některá negativa související s provozem skládky (např. pachová zátěž, hluk), avšak dle přiložených studií vždy pod úrovní imisních limitů platných pro ochranu zdraví obyvatelstva a pod hranicí referenčních koncentrací SZÚ.

Širším potenciálně ovlivněným okolím je hranice vymezená zhruba izoliniemi některých znečišťujících látek v rozptylové studii. Hranice izolinií však zároveň jednoznačně prokazují, že na ní za žádných běžných provozních a běžných či mimořádně nepříznivých povětrnostních stavů, nebude docházet k překračování výše uvedených imisních limitů a referenčních koncentrací SZÚ. Pokud pak budou navíc realizovaná v závěrech oznámení specifikovaná eliminační a kompenzační opatření, nebude záměr v rozporu s urbanistickými funkcemi území.

Sociální a ekonomické důsledky

Prodloužení životnosti skládky bude mít pro obec Rapotín pozitivní ekonomické a sociální důsledky. Provoz skládky je, vzhledem k zákonným poplatkových povinnostem a pronájmu pozemků, zdrojem příjmů obce. Protože provozovaná skládky je již řadu let v bezproblémovém provozu, nelze očekávat v souvislosti s pokračováním provozu negativní sociologické aspekty v oblastech vědomí, chování a způsob života občanů obce. Podobně nelze očekávat zásadní sociální postoje jako jsou např. příliv nebo odliv obyvatelstva, sociálně patologické jevy, migrace nepřizpůsobivých skupin obyvatelstva apod.

Charakter činnosti, s výjimkou některých odborných profesí (provoz systému odplynění, údržba a bezpečnost zařízení), neklade nároky na speciální kvalifikaci pracovníků. Potřeba nových pracovníků není požadována. Pozitivní ekonomické důsledky realizace záměru na obyvatelstvo představuje zajištění zdrojů příjmů pro obyvatelstvo regionu, vytváření podmínek pro zlepšení hospodaření provozovatele, v podílu kooperujících firem na výstavbě, v růstu ekonomického rozvoje a úrovni služeb v regionu.

Narušení faktorů pohody

U hodnocení narušení faktorů pohody je nutné přihlédnout také k psychickým faktorům. Obecně lze konstatovat, že určitým problémem při provozu takovéhoto typu zařízení může být subjektivní pocit ohrožení, vyvolaný charakterem činnosti a umístěním zařízení. V tomto případě by k utlumení tohoto vlivu mohla významně přispět skutečnost, že odstraňování odpadů skládkováním v souladu s platnými právními předpisy již v dané lokalitě dlouhodobě probíhá, navíc stávající areál i záměr je situován mimo obytnou zástavbu.

D.1.2. Vlivy na ovzduší a klima

Etapa výstavby záměru

Provedení stavby záměru bude trvat zatím nespecifikovanou dobu. Řádově se bude jednat jen o několik měsíců. Dominantní budou zemní práce. Během výstavby dojde ke zvýšení průjezdu nákladních automobilů obsluhujících stavbu. Na stavbě samotné bude použita stavební technika. Dojde tak k mírnému nárůstu produkovaných emisí z dopravy a z provozu stavebních mechanismů. Nárůst emisní zátěže z výstavby se v jejím průběhu může, jako příspěvek ke stávající imisní zátěži, občasně projevovat v nejbližším okolí. Ale vzhledem k poměrně velké vzdálenosti od obytné zástavby a vzhledem k rozsahu stavby by neměl být tento nárůst nikterak významný. Stavba bude navíc probíhat pouze v denní dobu a v pracovních dnech.

Etapa provozu záměru

Skládka jako zdroj znečišťujících látek

Kvantifikace emisí znečišťujících látek vznikajících rozkladem ukládaných odpadů v tělese skládky (skládkových plynů), z obslužné dopravy a provozu skládkových mechanismů, je provedena matematickým modelováním. Z této kvantifikace vyplývá, že vzhledem k množství emisí a jejich vlivům, představují největší potenciální zátěž pro životní prostředí a klima emise methanu, oxidu uhličitého,

sirovodíku, oxidu dusičitého, oxidu siřičitého, oxidu uhelnatého a uhličitého a amoniaku. Z hlediska negativního vlivu na zdraví obyvatelstva to jsou pak emise prachových částic, benzenu, benzo(a)pyrenu, methylmerkaptanu a vinylchloridu.

Je třeba ovšem podotknout, že k volné ventilaci veškerého vytvořeného skládkového plynu do ovzduší nebude v průběhu skládkování docházet z důvodu odplynění skládky. To bude navazovat na současný systém a bude ukončeno na stávající kogenerační jednotce, kde je skládkový plyn energeticky využíván. Blíže viz kapitola B.III.1.

Rozptylová studie

Ke zhodnocení imisního zatížení okolí záměru byla vypracována rozptylová studie, z níž vybíráme to nejpodstatnější. Výpočet imisních koncentrací byl proveden podle metody SYMOS´97 - Systém modelování stacionárních zdrojů, kterou vydal ČHMÚ Praha. K vlastnímu výpočtu byla použita verze výpočetního programu 2013. Podle metodiky SYMOS´97 byly provedeny výpočty příspěvků imisních koncentrací (maximálních hodinových, maximálních 8-hodinových, maximálních 24-hodinových a průměrných ročních) vybraných znečišťujících látek v pravidelné geometrické síti referenčních bodů 6 200 x 4 800 m s krokem 100 m. Dalších 5 referenčních bodů bylo umístěno na fasády nejbližších obydlených objektů a do místa dle ÚP obce určenému k budoucí občanské výstavbě. Do výpočtů rozptylové studie byly zahrnuty emise z tělesa rozšíření skládky (maximum za dobu její působnosti – v roce 2027), emise z obslužné dopravy související s návozem odpadu v místě rozšíření skládky včetně sekundární prašnosti a emise z provozu skládkových mechanismů.

Závěrečné hodnocení rozptylové studie

Provozem posuzovaného zdroje se zvýší imisní koncentrace sledovaných látek. Ovšem jak dokazují vypočtené koncentrace jde o příspěvky poměrně nízké a akceptovatelné.

Ve všech referenčních bodech platí, že k nejvyšším krátkodobým koncentracím znečišťujících látek bude docházet při špatných rozptylových podmínkách, za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí větru vypočtené koncentrace rychle klesají. Za běžných rozptylových podmínek jsou koncentrace několikanásobně nižší než při inverzích. Krátkodobé koncentrace i roční průměry dosahují nejvyšších hodnot v areálu investora – v místě rozšíření skládky odpadů.

Hodnoty průměrných hodinových a průměrných denních koncentrací vyjadřují maximální možnou imisní zátěž příslušného referenčního bodu. Vypočtené hodnoty denních koncentrací mají význam maximálních průměrných denních koncentrací, pokud by podmínky, za kterých mohou nastat, trvaly celý den. Proto lze hodnotit vypočtené hodnoty denních koncentrací dle rozptylové studie jako velmi nadsazené a prakticky nedosažitelné.

Maxima krátkodobých koncentrací nejsou nejlepší charakteristikou znečištění ovzduší daného místa, protože nedávají žádnou informaci o četnosti výskytu těchto hodnot. Ta závisí zejména na četnosti výskytu inverzí a na směru a rychlosti větru. Ve skutečnosti se nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas několika hodin nebo desítek hodin během roku. Pravděpodobnou imisní zátěž lokality z daných zdrojů znečištění popisují spíše průměrné roční koncentrace znečišťujících látek.

Rozptylová studie sledovala imisní situaci v blízkém okolí na fasádách nejbližších obydlených objektů (rodinné domy). Tam byly umístěny referenční body č.1 - 6. Výsledné hodnoty koncentrací znečisťujících látek jsou zde i po započtení imisního pozadí nižší než platné hodnoty imisních limitů, případně referenční koncentrace SZÚ nebo v případě pachových látek jsou koncentrace nižší než čichový práh sledovaných pachových látek.

Pro všechny posuzované škodliviny platí, že maximální hodnoty příspěvků imisních koncentrací byly vypočteny v bodech umístěných v areálu investora v místě rozšíření skládky. Jedná se zejména o referenční bod č. 2055. V rámci vybraných profilů pak byly nejvyšší hodnoty vypočteny ve všech případech v bodě č.6 (obec Rapotín, prostor pro novou výstavbu dle ÚP), který je umístěn jižně od posuzovaného záměru.

Imise NO_2

Maximální hodnota příspěvku hodinových koncentrací NO_2 v celé lokalitě byla vypočtena ve výši 0,39 µg/m^3 (tj. dvě desetiny % imisního limitu 200 µg/m^3), mezi posuzovanými referenčními body má vypočtené maximum v bodě č.6 hodnotu 0,073 µg/m^3. Maximální příspěvek k průměrné roční koncentraci NO_2 v celé lokalitě činí 0,01 µg/m^3, mezi referenčními body byl nejvyšší příspěvek vypočten v bodě č.6 ve výši 0,00071 µg/m^3. Představuje tak jenom zlomek procenta imisního limitu 40 µg/m^3. Nárůst průměrné roční i maximální hodinové koncentrace NO_2 bude zanedbatelný.

Imise CO

Nejvyšší příspěvek maximálního denního osmihodinového průměru CO byl vypočten ve výši 19,4 μg/m^3, v místech nejbližší (plánované) obytné zástavby dosahuje hodnoty 2,66 μg/m^3. Jsou to skutečně nízké hodnoty vůči imisnímu limitu 10 000 μg/m^3 i pokud vezmeme současně v úvahu imisní pozadí této škodliviny ve výši cca 450 μg/m^3.

Imise PM_{10}

Maximální příspěvek průměrných ročních koncentrací PM_{10} byl vypočten ve výši 1,3 μg/m^3 (3,25 % imisního limitu 40 μg/m^3). V rámci posuzovaných referenčních bodů byl nejvyšší imisní příspěvek vypočten opět v bodě č.6 – 0,0481 μg/m^3. Jedná se tedy o poměrně nízké hodnoty, které ani po započtení výše uvedeného imisního pozadí 27,5 μg/m^3, nepovedou k překročení imisního limitu stanoveného pro částice PM_{10}.

Maximální příspěvek denní koncentrace PM_{10} byl vypočten ve výši 11,41 μg/m^3, v rámci vybraných referenčních bodů je maximum vypočteno v bodě č.6 – 1,17 μg/m^3. Pokud vezmeme v úvahu imisní pozadí suspendovaných částic PM_{10} 27,5 μg/m^3, maximální denní koncentrace v lokalitě (v místě rozšíření skládky) se bude pohybovat kolem 39 μg/m^3. Imisní limit tedy nebude překročen. Dále je nutno doplnit, že tyto denní koncentrace jsou vypočteny pro případ, že by meteorologické podmínky, při kterých byly vypočteny, trvaly celý den (tj. 24 hodin).

Sledována byla také četnost překročení imisních koncentrací 1 μg/m^3 a 5 μg/m^3. V případě výše uvedeného maxima četnost překročení imisní koncentrace 1 μg/m^3 činí 26 dnů za rok a koncentrace 5 μg/m^3 bude překročena 23 dnů v roce.

Imise $PM_{2,5}$

Maximální přírůstek roční imisní koncentrace $PM_{2,5}$ v lokalitě byl vypočten ve výši 0,34 μg/m^3 (1,36 % imisního limitu 25 μg/m^3). V rámci posuzovaných vybraných referenčních bodů nejvyšší vypočtená hodnota dosahuje 0,0126 μg/m^3. Jedná se o poměrně nízké hodnoty, které zásadně neovlivní imisní situaci v lokalitě a imisní limit 25 μg/m^3 nebude překročen ani po započtení výše uvedeného imisního pozadí $PM_{2,5}$ ve výši 21,3 μg/m^3.

Imise benzenu a benzo(a)pyrenu

Imisní příspěvky benzenu a benzo(a)pyrenu jsou natolik nízké, že je bezpředmětné se jimi blíže zabývat. Z výše v tabulkách uvedených hodnot plyne jednoznačný závěr, že se z hlediska těchto dvou škodlivin imisní situace téměř nezmění.

Imise H_2S

Čichový práh sirovodíku je dle výše uvedeného 0,57 μg/m^3. Nejvyšší vypočtené příspěvky koncentrací dosahují hodnoty 3,69 μg/m^3 v rámci maximálních hodinových koncentrací a 0,45 μg/m^3 pro průměrné roční koncentrace. Tyto koncentrace byly vypočteny na pozici skládky. Za těchto podmínek lze konstatovat, že v místě skládky a jejím nejbližším okolí, může být sirovodík občas krátkodobě cítit. Kvality ovzduší v okolní zástavbě se tato situace ovšem nedotkne. U nejbližších trvale obydlených objektů byla vypočtena nejvyšší maximální hodinová koncentrace v referenčním bodě č. 6 - 0,389 μg/m^3 (nižší než výše uvedený čichový práh člověka 0,57 μg/m^3).

Pro škodlivinu H_2S není naší legislativou stanoven imisní limit. SZÚ uvádí koncentraci pro ochranu proti obtěžování zápachem na úrovni 7 μg/m^3. Této hodnoty posuzovaný zdroj nedosahuje v žádném místě. Navíc je třeba vzít v úvahu, že model předpokládá únik veškerého produkovaného skládkové plynu do ovzduší. Rozšíření skládky ale bude vybaveno systémem záchytu a jímání tohoto plynu a jeho energetickým využitím na kogenerační jednotce, kde spalováním dochází k oxidaci sirovodíku na SO_2.

Imise methylmerkaptanu

Čichový práh methylmerkaptanu je odborné literatury (viz výše) 0,13 μg/m^3. Nejvyšší vypočtené příspěvky koncentrací dosahují hodnot 0,362 μg/m^3 pro maximální hodinové koncentrace a 0,044 μg/m^3 pro průměrné roční koncentrace. Tyto koncentrace byly vypočteny opět jen v bezprostřední blízkosti skládky. V rámci vybraných referenčních bodů jsou koncentrace ještě o řád nižší. Lze tedy konstatovat, že kromě ojedinělých případů v blízkosti skládky, všechny vypočtené imisní koncentrace methylmerkaptanu jsou nižší než čichový práh člověka. Methylmerkaptan nebude svým zápachem obtěžovat okolí. Pro škodlivinu methylmerkaptan není naší legislativou stanoven imisní limit.

Imise vinylchloridu

Vinylchlorid je dle WHO prokazatelně pro člověka karcinogenní látka. Pro vinylchlorid naše legislativa také nemá imisní limit. Proto provádíme srovnání vypočtených koncentrací s výše prezentovanou referenční koncentrací prezentovanou SZÚ, která je pro roční interval stanovena na hodnotě 1 μg/m^3.

Nejvyšší průměrná roční koncentrace vinylchloridu v celé oblasti byla vypočtena 0,17 μg/m^3, u vybraných referenčních bodů dosahují tyto koncentrace ještě mnohem nižších hodnot (o dva řády). Z toho plyne, že jde jen o velmi nízké hodnoty ve srovnání s referenční koncentrací SZÚ stanovenou pro tuto škodlivinu.

Závěr rozptylové studie

Na závěr je nutno znovu zdůraznit, že vzhledem k pachovým látkám byla modelována nejméně příznivá emisní situace, která v rámci provozu a životnosti rozšíření skládky může nastat, tj. maximální únik emisí, který má dle výše uvedeného emisního modelu nastat v roce 2027. Navíc je třeba zdůraznit, že ve výpočtu je uvažován únik veškerého skládkového plynu do ovzduší. Ve skutečnosti bude odčerpáván a energeticky využíván na kogenerační jednotce.

Poznamenat je také třeba, že tzv. špičkové imise pachových látek mohou být dle úpravy metodiky SYMOS pro pachové látky z roku 2003 proti vypočteným hodinovým i několikanásobné. Takže vnímání pachu může být častější. Jelikož však dochází k vzájemnému ovlivňování jednotlivých pachových látek, nelze výslednou pachovou zátěž exaktně stanovit.

Na základě vypočtených koncentrací znečisťujících látek lze tedy konstatovat, že z hlediska dodržování imisních limitů pro ochranu zdraví lidí, nedojde vlivem provozu rozšířeného zdroje k překročení imisních limitů znečisťujících látek. Imise pachových látek nebudou zásadním způsobem obtěžovat obyvatele okolních obcí. Také důsledným dodržováním technologických postupů, které jsou popsány v provozním řádu skládky, lze zamezit ve velké míře jejich produkci.

Zároveň není třeba stanovit kompenzační opatření, jelikož hodnocený stacionární zdroj není označen ve sloupci B v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 Sb.

Vliv záměru na klima, emise skleníkových plynů

Skládka bude přispívat ke globálním změnám klimatu produkcí některých ovzduší znečišťujících látek charakteru skleníkových plynů. Mezi tyto plyny patří CH_4, CO_2 a aerosoly. Emise methanu ze skládky souvisejí zejména s fázemi plně či částečně anaerobních podmínek rozkladu organického odpadu. Produkce methanu je vázána na časový postup rozkladných procesů, které přesahují vlastní skládkování podle typu skládky a založení někdy až o 20 až 35 let. V průběhu skládkování bude únikům methanu bráněno hutněním odpadů a pravidelným překrýváním technologickým materiálem na zajištění skládky a biologicky aktivními technologickými vrstvami, výstavbou odplyňovacích studní a odvedením skládkových plynů k energetickému využití na kogenerační jednotce.

Emise CO_2 budou produktem případných spalovacích procesů. Podstatné snížení emisí skleníkových plynů lze očekávat až v etapě uzavření všech etap skládky a jejich plynotěsném zapouzdření s odvedením jímaného skládkového plynu k energetickému využití na kogenerační jednotce.

Legislativní rámec znečišťování ovzduší

Legislativní rámec je určen zákonem č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší a jeho prováděcími vyhláškami. Skládka odpadů je dle přílohy č.2 tohoto zákona zařazena jako vyjmenovaný zdroj znečišťování ovzduší pod kódem 2.2. - Skládky, které přijímají více než 10 t odpadu denně nebo mají celkovou projektovanou kapacitu vetší než 25 000 t.

Závěrečné zhodnocení vlivů na ovzduší a klima

- Příspěvek nového zdroje znečišťování ovzduší k imisnímu zatížení území není na takové úrovni, aby mohl zásadně ovlivnit tuto stávající imisní zátěž v lokalitě.
- Výsledné hodnoty koncentrací znečisťujících látek zjištěné matematickým modelováním a vloženou rozptylovou studií jsou i po započtení imisního pozadí nižší než platné hodnoty imisních limitů stanovených pro ochranu zdraví lidí.
- Imise znečišťujících pachových látek, u nichž nejsou legislativou stanovené imisní limity, budou ve vybraných referenčních bodech pod hranicí čichového prahu, případně pod úrovní referenčních koncentrací SZÚ, tzn. nebudou obtěžovat obyvatele okolních obcí.
- Nad hranicí čichového prahu budou imise znečišťujících pachových látek pouze přímo na tělese skládky a výhradně u maximálních hodinových koncentrací H_2S a methylmerkaptanu.
- Je však třeba uvést, že tzv. špičkové imise pachových látek mohou být dle úpravy metodiky SYMOS pro pachové látky z roku 2003 proti vypočteným hodinovým i několikanásobné, takže vnímání pachu

může být častější. Jelikož však dochází k vzájemnému ovlivňování jednotlivých pachových látek, nelze výslednou pachovou zátěž exaktně stanovit.

- Posuzované rozšíření skládky bude v podstatě prolongací emisí skleníkových plynů současné skládky.
- Emise skládkových plynů budou minimalizovány hutněním odpadů, překrýváním odpadů technologickým materiálem na zajištění skládky, biologicky aktivními technologickými vrstvami, výstavbou odplyňovacích studní a spalováním skládkového plynu s energetickým využitím.
- Po ukončení skládkování je třeba provést jejich plynotěsné zapouzdření a pokračovat v odplynění a zneškodňování skládkových plynů.
- V rámci realizace budou provedena adaptační a kompenzační opatření (obnova vodní nádrže, úprava koryta toku přírodě blízkým způsobem atp.).

D.1.3. Vlivy na hlukovou situaci

Hluk z provozu záměru lze rozdělit na hluk spojený s výstavbou záměru a na hluk při běžném provozu rozšířené skládky. V období výstavby lze očekávat dočasné zvýšení hlukových hladin z důvodu provozu stavební dopravy a stavebních mechanizmů. Emitovaný hluk během výstavby je blíže specifikován výše v kap. B.III.4. se závěrem, že vzhledem ke vzdálenosti objektů skládky od nejbližších chráněných objektů nepřekročí hygienické limity stanovené pro hladiny hluku v období výstavby.

Hluk při provozu záměru je analyzován v přiložené akustické studii, vypracované společností Technické služby ochrany ovzduší Ostrava spol. s r.o. v prosinci 2017. Rozšíření úložiště nepředstavuje vznik nového zdroje hluku v území. Pokračování skládkové činnosti bude oproti stávajícímu stavu postupně přesunováno do nové polohy spolu s provozovanými zdroji hluku (viz kap. B.III.4.).

Pro získání podkladů pro modelování očekávané úrovně akustické zátěže provozem rozšíření stávající skládky S-NO bylo v blízkosti jejího stávajícího provozu dne 9. 11. 2017 provedeno orientační měření hluku v denní době s následujícím výsledkem.

Tab. 29 Výsledky akustického měření na skládce (TESO Ostrava spol. s r.o., prosinec 2017)

Místo měření		**Čas měření**	**Naměřená hladina akustického tlaku***				
			$L_{Aeq,T}$ [dB(A)]				
			$L_{Aeq,T}$	**L_1**	**L_5**	**L_{95}**	**L_{99}**
M1 (RB3)	Dle ÚP hranice prostor určených pro obytnou zástavbu	12:30 – 13:10	**49,1**	59,2	54,6	36,2	35,1
M2 (RB4)	Západní okraj pozemku u domu U Cihelny 605	13:15 - 14:00	**48,7**	59,1	52,0	40,7	36,4

* nekorigované hodnoty

Přípustnou hodnotou pro hluk z provozu záměru (skládková technika a provoz na areálových komunikacích) je pro denní dobu L_{Aeq} = 50 dB(A). Přípustnou hodnotou pro hluk z provozu na příjezdové komunikaci je pro denní dobu L_{Aeq} = 55 dB(A). Naměřené hodnoty splňují hygienické limity stanovené pro hlukovou zátěž v denní době.

Níže jsou prezentovány výsledky výpočtu hlukové zátěže v denní době. V noční době nebude skládka v provozu.

Tab. 30 Vypočtené hodnoty hlukové zátěže (den)

	RB	**Výška**	**Stávající stav**	**Výhledový stav**			**Měřené pozadí**	**Rozdíl vypočtených stavů**
				Doprava na příjezdové silnici k tělesu skládky	**Stacionární zdroje včetně vnitroareálové dopravy**	**Celkem**		
		[m]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	[dB]
DEN	**1**	3	38,5	22,0	38,5	38,6	-	+ 0,1
		6	40,0	23,6	40,1	40,2	-	+ 0,2
	2	3	38,5	20,6	38,4	38,5	-	0
		6	40,0	22,2	40,0	40,0	-	0
	3	3	46,3	34,9	44,9	45,3	49,1	- 1,0
	4	3	39,4	22,6	40,1	40,2	48,7	+ 0,6
Limit				**55**	**50**			

Poznámka ke všem vypočteným hodnotám: Pro program HLUK+ ve verzi 11 se nejistoty výsledků výpočtů pohybují nejvýše do 2 dB od konvenčně správné hodnoty L_{Aeq} pro posuzované situace.

Dle závěru akustické studie je situace následující:

- přípustnou hodnotou pro hluk z provozu záměru (skládková technika a provoz na areálových komunikacích) je pro denní dobu L_{Aeq} = 50 dB(A).
- Přípustnou hodnotou pro hluk z provozu na příjezdové komunikaci je pro denní dobu L_{Aeq} = 55 dB(A).
- Nejvyšší hodnota hladiny hluku ve venkovním chráněném prostoru stavby z provozu záměru (celkový hluk způsobený provozem skládky, tak provozem na příjezdových komunikacích) byla vypočtena 40,2 dB(A) v denní době v RB1 (RD Rapotín, U Cihelny 605).

Hluk z provozu záměru tedy nebude způsobovat překročení hygienického limitu v denní době.

D.1.4. Vlivy na povrchovou a podzemní vodu

Výstavbou a provozem záměru mohou být přímo, případně zprostředkovaně, dotčeny povrchové a podzemní vody a ovlivněny hydrologické charakteristiky území.

Vlivy na povrchové vody

Vliv na charakter odvodnění, změny hydrologických charakteristik a jakost povrchových vod

Těleso skládky je vzhledem k charakteru průsakových vod ze skládky jako látek závadných, konstruováno jako samostatně izolovaná plocha, znemožňující infiltraci vod do podloží a tím komunikaci vod podzemních s vodami povrchovými a tím možnost jejich přímého ovlivnění těmito vodami.

Průsakové vody produkované v procesu ukládání odpadů budou v rámci rozšíření skládky vždy odděleny od vod srážkových, nekontaminovaných, odvodněny systémem odvodnění skládky do akumulace – stávající jímky průsakových vod. Další nakládání s průsakovými vodami bude v dosavadním režimu - tj. aplikace na aktivní část skládky zpětným rozlivem případně odvoz na externí ČOV. Tento způsob odvodnění tak představuje zásah do vodního režimu v dotčeném území.

Po zaplnění skládky následuje její zevní zaizolování – inkapsulace a obvodové povrchové odvodnění, která vyloučí vnikání srážkových a cizích povrchových vod do prostoru skládkového tělesa. Produkce průsakových vod postupně ustane a tím i potřeba jejich likvidace.

Povrchové vody přitékající do prostoru skládky jsou zachycovány obvodovým odvodňovacím zařízením a jím převáděny do vodoteče pod skládkou. Tyto vody nepřicházejí do styku s uloženými odpady, a tudíž nevykazují horší chemickou kvalitu než srážkové vody v dané oblasti.

V rámci výstavby je plánována přeložka koryta občasně zvodněného toku Holubího potoka v délce cca 270 m volnou hladinou. Tímto a výše uvedenými technickými zásahy tak dochází k méně významné, ale trvalé změně hydrologického režimu v území.

Situování skládky a navržené technické řešení skládkového tělesa a způsob provedení jeho rekultivace po uzavření vylučují riziko přímé kontaminace povrchových vod v území, zejména pak blízkého toku Holubí potok.

Vlivy na podzemní vody

Změny hydrogeologických charakteristik, vliv na kvalitu podzemní vody a vodní zdroje

Konstrukce spodní stavby tělesa skládky (minerální těsnění a izolace) je navržena tak, aby bylo zabráněno infiltraci průsakových vod do vod podzemních. Případný negativní vliv z ukládání odpadů bude i nadále pravidelně sledován monitorovacím systémem HG vrtů. Výsledky tohoto monitoringu nebylo doposud potvrzeno případné negativní ovlivnění životního prostředí (podzemních vod) provozem skládky.

Závěrečné zhodnocení vlivů na povrchové a podzemní vody

- Skládka realizovaná a provozovaná v souladu s požadavky legislativy a ČSN nepředstavuje přímé ohrožení kvality podzemních a povrchových vod a vodních zdrojů.
- Podloží skládky má relativně vhodné geologické a hydrogeologické charakteristiky pro její zřízení.
- Instalovaný a provozovaný systém monitoringu je postačující a umožňuje v předstihu monitorovat případné úniky závadných látek.
- Záměr je lokalizován mimo ochranná pásma nebo dosah vodních zdrojů pro veřejné zásobování pitnou vodou.

D.1.5. Vlivy na půdu

Obecně jsou vlivy na půdu dány zejména záborem plochy půd zařazené do zemědělského půdního fondu (ZPF). Pozemky, na nichž bude záměr realizován, nemají dle KN stanoven kód BPEJ, nejsou pod ochranou ZPF ani nejsou určené k plnění funkce lesa. Jsou vedeny jako druh pozemku „ostatní plocha".

Součástí projekčního řešení záměru je provedení rozsáhlých terénních úprav. V rámci těchto úprav bude provedena skrývka ornice a podorničí a provedeny odkopávky za účelem předepsaného profilování dna a svahů tělesa skládky. Bilance výkopových prací předpokládá využití veškerých odtěžených zemin pro potřeby skládky - na úpravy terénu násypem, na vytvoření minerálního těsnění dna a svahů tělesa skládky a jako rekultivační vrstvy pro uzavření skládky.

Materiálová bilance byla vypočtena z digitálních modelů terénu následovně: násyp … 35 981 m^3, výkop … 6 659 m^3, nedostatek výkopku … 29 322 m^3, povrch rekultivace … 35 046 m^2.

Nedostatek výkopku bude řešen dovozem.

Záměr bude realizován v ploše označené dle platného územního plánu obce Rapotín jako TO - plocha skládek odpadů a také OS – plochy tělovýchovných a sportovních zařízení. V současné době je ale projednávána změna č. 2 územního plánu obce Rapotín, ve které zakotven požadavek č. 2 – rozšíření skládky odpadů na část pozemku parc. č. 2711/37 – změna části zastavitelné plochy tělovýchovných a sportovních zařízení (OS č. Z5), vymezené v platném územním plánu, na zastavitelnou plochu skládek odpadů TO. Tím by se měl záměr dostat do souladu s ÚP.

Znečištění půdy

Lokalita výstavby díky historickému působení Sovětské armády vykazovala jisté známky kontaminace. Dle provedených průzkumů a závěrů uvedených v SEKM, v současné době již známky kontaminace nejeví. Riziko kontaminace půdy realizací stavby oproti stávajícímu stavu (bez využití), mírně narůstá. Stavebně – technické a technologické řešení záměru, které je navrženo na standardní úrovni, ale riziko kontaminace pozemků minimalizuje. Vzhledem k charakteru záměru, lze negativní vliv na půdu, území a geologické podmínky prakticky vyloučit. Důkazem je bezproblémová realizace a provoz předchozích etap skládky.

Vliv na stabilitu a erozi půdy

Záměr nepředstavuje riziko pro ohrožení stability území ani vznik erozních projevů.

Závěrečné zhodnocení vlivů na půdu

Při dodržení standardních stavebních postupů při výstavbě objektů záměru není očekáván negativní vliv na půdu z důvodu možné kontaminace. Vlivy na znečištění půdy z důvodu případné staré ekologické zátěže v zájmovém území záměru lze hodnotit jako nízké.

D.1.6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje

V dotčeném území se dle dostupných informací nenacházejí zdroje nerostných surovin. Podél SV hranice pozemku stavby je stanoveno CHLÚ (ID 13010000 Rapotín) cihlářské suroviny (cihlářské hlíny), dosud netěžené. Rozšíření skládky je pak z důvodů dodržení vhodných směrových a hydraulických parametrů přeložky Holubího potoka a z důvodu kapacitního využití pozemků oznamovatele, podobně jako stávající část provozované skládky, na malou část plochy CHLÚ situováno. Realizace záměnu však nebude mít žádný vliv na potenciální využití ložiska.

Stavba předpokládá poměrně rozsáhlé terénní úpravy místního rozsahu s velkým objemem přesunu zemin a jejich použití v rámci zřizování konstrukčních vrstev.

Záměr nebude mít přímý vliv na horninové prostředí a nerostné zdroje.

D.1.7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy

V zájmovém území stavby se nenachází žádné zvláště chráněné území podle § 14 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, ani přírodní parky ve smyslu § 12 zákona. Neleží v národním parku nebo chráněné krajinné oblasti a není součástí přírodního parku, nejsou v něm vyhlášeny žádné národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky. Není součástí soustavy Natura 2000.

V dotčené lokalitě byl realizován *Biologický průzkum včetně vyhodnocení vlivů záměru na biologickou rozmanitost a dendrologický průzkum ((Alice Hájková, Jan Losík, 2017).* Z tohoto průzkumu jsou převzaty jeho níže uvedené výsledky, požadavky a závěry.

Realizací záměru bude dotčen významný krajinný prvek, kterým je občasný vodní tok a jeho niva – Holubí potok. V rámci výstavby je plánována přeložka koryta potoka v délce cca 270 m. Koryto toku je v místě

dotčeného území přírodního charakteru, podél stávajícího areálu skládky je napřímeno z důvodu jeho překládky v minulosti. Jde o občasně zvodnělý vodní tok, jehož koryto je v rámci dotčené plochy lemováno liniovým břehovým porostem.

Biologický průzkum a vyhodnocení vlivu na biologickou rozmanitost

Realizací záměru bude dotčen významný krajinný prvek, kterým je vodní tok a jeho niva. Rozšířením skládky, která bude oplocena, nedojde ke snížení migrační prostupnosti krajiny, protože se území nenachází v migračně významném území pro pohyb velkých savců, ani zde neprobíhá dálkový migrační koridor.

Ve zmiňovaném území se vyskytuje evropsky významné přírodní stanoviště, které bude ovlivněno realizací záměru. Jedná se o stanoviště prioritního významu *91E0* Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy*. Stanoviště 91E0* tvoří mezernatý liniový porost podél Holubího potoka, jehož koryto bude přeloženo a porost vykácen. V porostu dominuje olše lepkavá doplněná břízou bělokorou a topolem osikou. Keřové patro tvoří bez černý a střemcha hroznovitá.

Porost svým charakterem vykazuje nízkou reprezentativnost a zachovalost. Je žádoucí podél přeloženého koryta původní dřeviny vysadit a stanoviště obnovit. Vodní živočichové trvale vázání na vodní prostředí se zde nevyskytují. K významnému trvalému omezení jeho ekostabilizační funkce nedojde. Pro omezení ovlivnění VKP jsou níže navržena zmírňující opatření.

Předpokládané vlivy na biologickou rozmanitost

Přímé a nepřímé významné vlivy záměru na biologickou rozmanitost

Realizací hodnoceného projektu dojde ke ztrátě a narušení přírodních a polopřírodních biotopů na ploše o rozloze 2,2 ha. Budou dotčeny převážně dřevinné porosty a koryto vodního toku.

Dotčené dřevinné porosty nepředstavují ochranářsky cenné biotopy. V jižní části lokality se jedná o mladé náletové porosty, v severní části se vyskytují i vzrostlé stromy. Roztroušeně byl v zájmovém území zjištěn pravděpodobně výskyt kruštíku širolistého, který je dle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et al. 2012) řazen k druhům vyžadujících pozornost kategorie C4a.

Celkem byly nalezeny desítky jedinců. Několik rostlin bylo zjištěno mimo přímo ovlivněné území podél stávajícího tělesa skládky, hlavní část populace však bude realizací záměru zničena. Ta se vyskytuje při východní hranici dotčeného území v prosvětleném porostu dřevin.

V podrostu zde dominují druhy sv. *Molinion*. Podrost vykazuje zvýšenou biodiverzitu ve srovnání se složením podrostu v okolních dřevinných porostech. K omezení ovlivnění populace kruštíku širolistého by významně prospělo ponechání okraje dotčeného pozemku bez zásahu.

Dotčené dřevinné porosty jsou také vhodným hnízdním biotopem ptáků a žije zde i ohrožená veverka obecná. V severní části území a podél koryta občasného vodního toku nalezneme i stromy s dutinami, které jsou vhodné i pro hnízdění dutinových druhů ptáků, případně pro úkryt netopýrů.

K omezení přímého ovlivnění jejich populací je nutné provést kácení dřevin mimo jejich hnízdní období, tj. od září – do poloviny března. Vzhledem k charakteru okolní krajiny, kde se vyskytují rozsáhlé lesní porosty, zde ptáci naleznou vhodná náhradní stanoviště.

Z obratlovců se bude ovlivnění týkat také drobných savců. Na základě výsledků terénního šetření a s přihlédnutím k současnému charakteru dotčených stanovišť nepředpokládáme jejich výskyt v početných populacích. Realizací záměru budou nanejvýš postiženi pouze jednotliví jedinci, jejichž populace obývají i navazující prostředí, k významnému snížení početnosti jejich populací nedojde.

Rozšířením areálu skládky může dojít k narušení biotopu ještěrky obecné a slepýše křehkého. Jejich výskyt je v daném území přepokládán. Vyhodnocení míry ovlivnění jejich populací není s ohledem na absenci terénního šetření v jejich aktivním období provedeno.

Při realizaci záměru bude dotčeno také koryto Holubího potoka. Přeložka koryta je navržena lichoběžníkového tvaru s výsadbou dřevin ke zpevnění břehů. Překládaný potok bude sloužit k odvodu dešťových vod z areálu.

Ke stejnému účelu slouží již v minulosti přeložené koryto, které se nachází podél stávajícího areálu skládky, jižně od zájmového území. Je vhodné přeložku realizovat, pokud to bude technicky možné, přírodě blízkým způsobem a provést náhradní výsadbu dřevin podél jejího koryta.

V dolní části na okraji stávajícího areálu skládky se nachází zazemněná vodní nádrž. Pro podporu zvýšení biodiverzity v oblasti je vhodná její obnova. Po provedení odbahnění se může stát vhodným biotopem pro výskyt obojživelníků a dalších na vodu vázaných živočichů.

Vlivy záměru na zvláště chráněné druhy dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Ze zjištěných údajů terénních průzkumů vyplývá, že zájmové území je biotopem ohrožené veverky obecné. Dále můžeme na základě charakteru dotčeného území předpokládat výskyt dalších zvláště chráněných druhů živočichů, kteří zde nalézají svůj vhodný biotop.

V následující tabulce je popsán a vyhodnocen vliv na jednotlivé populace zvláště chráněných druhů živočichů, jejichž výskyt byl na místě záměru a v jeho okolí zaznamenán.

Tab. 31 Vyhodnocení významnosti vlivu změny využívání území pro populace zvláště chráněných druhů živočichů a návrh opatření ke zmírnění negativního vlivu.

Taxon	**Kategorie ohrožení**	**Vliv a jeho charakteristika**	**Hodnocení vlivu - / 0 / +**	**Návrh opatření ke zmírnění ovlivnění**
ještěrka obecná *Lacerta agilis*	SO	Při terénních pracích může dojít k přímému ovlivnění jedinců a ztrátě jejich vhodného biotopu. Přechodně může dojít ke snížení početnosti její populace.	-	Provést biologický průzkum v období její aktivity. Výslunné trávníky mimo narušované území se stanou jejich vhodným biotopem. K podpoře jejich výskytu navrhujeme realizovat při okrajích areálu na výslunných stanovištích náhradní úkryty.
slepýš křehký *Anguis fragilis*	SO	Při terénních pracích může dojít k přímému ovlivnění jedinců a ztrátě jejich vhodného biotopu. Přechodně může dojít ke snížení početnosti jeho populace.	-1	Provést biologický průzkum v období jeho aktivity. Slepýši mohou areál znovu kolonizovat, převážně polohy stíněné dřevinami.
včelojed lesní *Pervis apivorus*	SO	Hnízdění nedoloženo. Působením rušivých vlivů může být limitován jejich potravní biotop.		Nezbytné provést doplňující průzkum v době hnízdění. Kácení provádět mimo vegetační období, tedy mimo dobu hnízdění.
krahujec obecný *Accipiter nisus*	SO		0 až -	
čáp černý *Ciconia nigra*	SO	Hnízdo nebylo v dotčeném území nalezeno.	0	Nejsou navrhována.
moták pochop *Circus aeruginosus*	O	Dotčený biotop neodpovídá hnízdním nárokům druhu.	0	Nejsou navrhována.
veverka obecná *Sciurus vulgaris*	O	Kácením dřevin dojde k ovlivnění jejího vhodného biotopu.	-	Kácení dřevin provést mimo vegetační období.

Vysvětlivky:
Hodnocení vlivu
+ pozitivní ovlivnění populace druhu
0 populace nebude ovlivněna
- negativní ovlivnění populace druhu

Vliv záměru na evropsky významné druhy včetně ptáků a přírodní evropská stanoviště

Z evropsky významných druhů byly na lokalitě zjištěny tyto druhy, které mohou být v souvislosti s realizací záměru ovlivněny:

Ještěrka obecná: Osidluje travnaté porosty výslunných poloh. Při terénních pracích může dojít k přímému ovlivnění jedinců a ztrátě jejich vhodného biotopu. Přechodně může dojít ke snížení početnosti její populace. Realizace projektu však nebude znamenat vymizení ještěrky obecné ze zájmové lokality a jejího okolí. K minimalizaci ovlivnění populace ještěrky jsou navržena zmírňující opatření – viz tabulka 31.

Moták pochop: Hnízdním prostředím jsou rákosiny, mokřadní vegetace, pole a louky. Stále častěji bývá hnízdo umístěno v poli s obilím nebo na lesních pasekách. Tento druh má v ČR vzestupný trend početnosti. Hnízdění v dotčeném území nepředpokládáme, k ovlivnění jeho populace nedojde.

Včelojed lesní: Obývá nížiny, střední polohy a ojediněle vystupuje až do hor. Početnější je v místech, kde jsou rozsáhlé lesní komplexy často střídány pasekami a otevřenými plochami. Vyhýbá se pouze trvale podmáčené půdě, kde zemní vosy nestaví svá hnízda. Populace včelojedů v ČR vykazuje v posledních desetiletích stabilitu s mírným vzestupem početnosti. Početnost je odhadována na 650-1000 párů. K vyhodnocení míry ovlivnění jeho populace je nutné provést průzkum území v době jeho hnízdění.

V dotčeném území se vyskytuje evropsky významné přírodní stanoviště, které bude ovlivněno realizací záměru. Jedná se o stanoviště prioritního významu **91E0* Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy**.

Stanoviště 91E0* tvoří mezernatý liniový porost podél Holubího potoka, jehož koryto bude přeloženo a porost vykácen. V porostu dominuje olše lepkavá doplněná břízou bělokorou a topolem osikou. Keřové patro tvoří bez černý a střemcha hroznovitá. Porost svým charakterem vykazuje nízkou reprezentativnost a zachovalost. Je žádoucí podél přeloženého koryta původní dřeviny vysadit a stanoviště obnovit.

Vyhodnocení vlivu na prvky ÚSES a významné krajinné prvky (VKP)

Lokalita pro rozšíření skládky leží na okraji ochranného pásma nadregionálního biokoridoru ÚSES, Praděd - Vrapač, Doubrava (vegetační typ N, V), jehož osa probíhá údolím řeky Desná. Prvky ÚSES lokální úrovně se v území nevyskytují. Vzhledem k umístění záměru mimo osy NRBK a území RBC nedojde jeho realizací k ovlivnění jejich funkce.

Realizací záměru bude také dotčen významný krajinný prvek, kterým je vodní tok Holubího potoka. Vodní tok není trvale zvodnělý. Vodní živočichové trvale vázání na vodní prostředí se zde nevyskytují. K významnému trvalému omezení jeho ekostabilizační funkce nedojde. Pro omezení ovlivnění VKP jsou níže navržena zmírňující opatření.

Význam záměru ve vztahu k cílům Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2020 a Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016 – 2025

Strategie EU rozvíjí šest vzájemně propojených cílů, které se zaměřují na hlavní příčiny úbytku biologické rozmanitosti a usilují o snížení hlavních tlaků na přírodu a ekosystémové služby v EU. Každý cíl se promítá do souboru časově propojených akcí a dalších doprovodných opatření. Závazky plynoucí z této strategie zohledňuje Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016 – 2025. Strategie stanovuje 20 cílů ve čtyřech prioritách, které definují priority v oblasti ochrany a udržitelného využívání biodiverzity na území ČR. V rámci dílčích cílů jsou definovány možné tlaky a hrozby pro biodiverzitu.

V následujícím textu jsou komentovány relevantní informace o záměru k jednotlivým prioritám Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016 – 2025. Relevantní k povaze záměru jsou priority 2 a 3.

PRIORITA 2. Dlouhodobě prosperující biodiverzita a ochrana přírodních procesů: Tato část je zaměřená na dostatečném zajištění ochrany vybraných složek biodiverzity na všech jejích úrovních (i formou jejího udržitelného využívání) a dále na podporu přírodních procesů ve volné krajině a sídlech.

Realizací záměru dojde k významnému zásahu do populace kruštíku širolistého, druhu vyžadujícího zvláštní pozornost (C4a) dle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et al. 2012). K omezení ovlivnění je vhodné ponechat část plánovaného území bez zásahu. Jedná se o okrajovou část vzrostlého dřevinného porostu v blízkosti stávajícího pole.

Při jižním okraji skládky, mimo přímo dotčené území, byl zjištěn výskyt křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*), která patří k invazním a nepůvodním druhům naší flory. V případě jejího výskytu v rámci dotčeného území a blízkém okolí, je žádoucí provést likvidaci porostů vhodným způsobem za pomocí postřiku herbicidu na list.

Vzhledem k negativnímu zásahu do VKP, kterým je Holubí potok a jeho niva, je možné kompenzovat negativní ovlivnění obnovou vodní nádrže na Holubím potoce při jižním okraji stávajícího areálu. Podél přeloženého koryta je vhodné obnovit původní břehový porost výsadbou vhodných druhů dřevin (olše, vrby, z keřů kalina obecná, střemcha hroznovitá apod.).

Realizací záměru dojde k záboru přírodních a polopřírodních stanovišť. Dotčené území navazuje na stávající areál skládky a dotčeny budou převážně náletové porosty dřevin.

Migrační prostupnost krajiny nebude významně negativně ovlivněna z důvodu omezené rozlohy dotčeného území a jeho návaznosti na již oplocený areál. Migrační koridor podél skládky, kde bude přeložen Holubí potok a vysazeny dřeviny, bude zachován. Zájmové území není součástí migračně významného území, ani zde neprobíhá významný migrační koridor zvěře (dle http://mapy.nature.cz).

PRIORITA 3. Šetrné využívání přírodních zdrojů: Zde se Strategie zaměřuje zejména na zlepšení postu v oblasti hospodaření a využívání složek biodiverzity a přírodních zdrojů ve vybraných ekosystémech.

Realizací záměru dojde k ovlivnění vodních složek přírodního prostředí, tj. vodního toku a jeho nivy, kdy je plánováno jeho přeložení. Potenciálně může být také ovlivněna kvalita vody v Holubím potoce vypouštěním dešťových vod z areálu skládky. V souladu s projektem bude kvalita vypouštěných vod dle provozního řádu monitorována. Snížení kvality vody se nepřepokládá.

K omezení negativního ovlivnění biodiverzity je navrženo provést přeložku potoka přírodě blízkým způsobem. Ke zvýšení retenční schopnosti krajiny je dále navržena obnova drobné vodní nádrže na Holubím potoce. Po ukončení provozu skládky bude areál rekultivován v souladu s plánem rekultivace, který bude odsouhlasen orgánem ochrany přírody.

Návrh zmírňujících a kompenzačních opatření

- K omezení ovlivnění populace kruštíku širolistého navrhujeme ponechat podél severovýchodní hranice dotčeného území pás šířky cca 7 m bez zásahu.
- Rozsáhlé terénní úpravy provádět v době vegetačního klidu.
- Koryto překládané části Holubího potoka upravit přírodě blízkým způsobem s vysázeným doprovodným porostem jasanovo-olšového luhu.
- Pro podporu biodiverzity na lokalitě je vhodné provést obnovu vodní nádrže na Holubím potoce, která se nachází při jižním okraji stávajícího areálu skládky.
- Ponechávané dřeviny budou chráněny dle zákona č. 14/1992 Sb., v platném znění a metodických doporučení AOPK ČR.
- Provést likvidaci křídlatky japonské vně jižního okraje stávajícího areálu skládky.
- Je vhodné na slunných místech vytvořit pro ještěrky náhradní úkryty, tj. hromady kamenů.
- Kácení dřevin provádět mimo hnízdní období ptáků. Kácení je možné od září do poloviny března.
- Provozní řád a plán rekultivace areálu skládky bude odsouhlasen orgánem ochrany přírody.
- Areál skládky bude zabezpečen dle platných právních předpisů pro ukládání nebezpečných odpadů.
- V dalším stupni projektové přípravy je nutné provést v jarním a letním období doplňující biologický průzkum území. Na základě výsledků průzkumu doplnit vhodná opatření zmírňující negativní vlivy na živou přírodu.

Shrnutí a závěry hodnocení vlivů na faunu, flóru a ekosystémy

Rozšířením areálu současné skládky dojde ke kácení dřevin na ploše 2,2 ha a k přeložce koryta Holubího potoka v délce cca 270 m. Dále bude ovlivněna populace kruštíku širolistého, dle Červeného seznamu cévnatých rostlin (Grulich et al. 2012) se jedná o druh vyžadující další pozornost (C4a). K omezení ovlivnění byla navržena vhodná zmírňující opatření. Pro další projektovou přípravu je nezbytné provést biologický průzkum lokality ve vegetačním období. Před realizací záměru je nutné požádat orgán ochrany přírody o stanovisko k zásahu do VKP.

Dendrologický průzkum

Většina dřevinných porostů, které se nacházejí v území dotčeném plánovaným rozšířením skládky, není z dendrologického hlediska nijak významná. Jedná se porosty náletových dřevin, které postupně zarostly prostor bývalého vojenského cvičiště. V porostech převažují listnaté dřeviny, jehličnaté dřeviny se vyskytují pouze vtroušeně. Podél východní hranice rozšíření byly vysazeny v minulosti topoly kanadské. Při přeložce koryta Holubího potoka bude vykácen mezernatý břehový porost jasanovo-olšového luhu.

Zpracovateli průzkumu byla navržena následující zmírňujících opatření:

- Ponechávané dřeviny budou v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., v platném znění, chráněny při výstavbě před poškozením např. bedněním.
- Stavební práce v blízkosti stávajících dřevinných porostů, které budou v území ponechány, budou prováděny v souladu s ČSN 839061 a metodickými doporučeními Agentury ochrany přírody a krajiny.
- Kácení dřevin a dřevinných porostů proběhne v míře nezbytně nutné pro provedení záměru a mimo vegetační období, tj. od září do poloviny března.
- Podél přeložky Holubího potoka bude obnoven jasano-olšový luh. Vhodné jsou i bobulonosné keře vysázené ve skupinách při okrajích areálu.

Závěrečné hodnocení vlivů na dřevinné porosty

Realizace předkládaného záměru „OH RAPOTÍN - STUDIE ROZŠÍŘENÍ SKLÁDKY S-NO" si vyžádá kácení dřevinných porostů v sousedství stávajícího tělesa skládky. Pro snížení negativního ovlivnění doporučujeme provést náhradní výsadbu dřevin na plochách k tomu vhodných při případné rekultivaci skládky. Tyto plochy budou určeny v následujících stupních projektové dokumentace. Druhové složení vysazovaných dřevin bude odsouhlaseno příslušným orgánem ochrany přírody.

D.1.8. Vlivy na krajinu

Záměr je umístěn na plochách navazujících na současné těleso skládky. Pro tento druh činnosti je lokalita předurčena v souladu s územním plánem obce Rapotín jako plocha pro skládku odpadů (v případě schválení změny č. ÚP obce Rapotín v celé ploše).

Krajinný prostor širšího dotčeného území byl v minulosti antropogenními zásahy silně ovlivněn, byl redukován v rozmanitosti krajinných typů ve prospěch ploch ekologicky méně stabilních. Záměr se společně s již existujícími etapami skládky podílí na další změně morfologie krajiny a struktuře krajinných složek.

Krajinný obraz území, spoluvytvářený provozovaným tělesem skládky, tak bude prolongován na jedno další desetiletí a bude se tak podstatně spolupodílet na vizuálně vnímaném obrazu krajiny.

Z tohoto pohledu je důležité, aby morfologie budoucího rekultivovaného tělesa skládky korespondovala s již vytvořenou antropogenní vyvýšeninou (severozápadním směrem) již rekultivovaných částí tělesa skládky. V tomto případě se pak nepředpokládá výrazný vliv na současný ráz krajiny.

Dle možností je doporučena realizace výsadeb pásů izolační zeleně v okolí areálu skládky vytvářející pohledovou vegetační clonu a spoluvytvářející novou identitu krajiny.

D.1.9. Vliv z nakládání s odpady

Produkci odpadů lze v zásadě rozdělit na produkci v období výstavby, produkci v období provozu a produkci v období rekultivace a následné péče o uzavřenou skládku.

V období výstavby budou zhotovitelskou stavební firmou produkovány zejména stavební odpady. Tyto odpady budou stavební firmou v rámci produkce tříděny, samostatně shromažďovány a následně předány k využití či odstranění oprávněné osobě. Odpovědnost za produkci odpadů a nakládání s nimi bude jako podmínka součástí dodavatelského smluvního vztahu.

V souvislosti s provozem (1. fáze) skládky je očekávána dosavadní produkce odpadů. Jedná se o odpady z provozu a údržby skládky a jejich objektů a dále o odpady nezjištěné při jejich převzetí a následně jednotlivě vyzvednuté z tělesa skládky. Produkci odpadů lze z hlediska jejich množství, druhového složení a původu označit za běžnou a nevýznamnou.

Po ukončení provozu skládky je třeba, v rámci 2. fáze provozu, provést uzavření a rekultivaci uzavřené etapy skládky a v rámci 3. fáze provozu skládky zabezpečit následnou péči o skládku, zahrnující zejména provozuschopnost odvodňovacího, odplyňovacího a monitorovacího systému skládky, stabilitu rekultivovaného tělesa skládky, údržbu vegetačního krytu, ale i řadu dalších úkonů. Pro plnění těchto úkolů je třeba zachovat provozuschopné zázemí areálu skládky – tj. provozní budovu, ale i další objekty (oplocení, odvodňovací systém apod.).

V souvislosti s rekultivací a následnou péčí o uzavřenou skládku (2. a 3. fáze) je očekávána produkce následujících odpadů dle katalogových čísel: 19 12 07, 19 12 09, 20 02 01 a 20 03 01.

O definitivním odstranění nadzemních objektů skládky lze uvažovat až nebude skládka vyžadovat následnou péči a kontrolu a pokud nebude pro areál skládky a jeho technické zázemí nalezeno jiné vhodné využití.

V rámci případného odstranění objektů staveb jejich demolicí pak lze očekávat produkci následujících odpadů (dle katalogových čísel odpadu) : 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 06*, 17 01 07, 17 02 01, 17 02 02, 17 04 05, 17 04 11). Při odstranění strojů, zařízení a technologie skládky lze očekávat produkci následujících odpadů (dle katalogových čísel odpadu) : 16 01 03, 16 01 04*, 16 01 17, 16 01 21*.

Během demolice a při odstranění objektů staveb se s odpadem bude nakládat dle předpisů, které budou v době provádění demoličních prací v platnosti.

Závěrečné hodnocení vlivů z nakládámí s odpady

Hodnocený záměr je z hlediska množství a složení produkovaných odpadů běžným zařízením svého druhu. Produkci odpadů v jednotlivých fázích provozu skládky lze z hlediska jejich množství, druhového složení a původu označit za běžnou a málo významnou.

D.1.10. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

Vzhledem k absenci staveb a památek v ploše plánované rozšíření skládky není negativní ovlivnění hmotného majetku a kulturních památek možné. Výskyt archeologických nálezů v ploše výstavby není předpokládán.

D.1.11. Vlivy na kvalitu a využití území

Oznamovaný záměr je situován do území, které se změnou č.2 ÚP obce Rapotín má dostat plně do souladu s platným územním plánem obce a tak vyhoví i jeho požadavkům a regulativům.

Realizací záměru nebude docházet k mimořádné zátěži území a složek životního prostředí a nebude významně narušen krajinný ráz. Výstavba rozšíření skládky je logickým a potřebným pokračováním ve stávajícím využití lokality (ke skládkové činnosti).

D.1.12. Sociální a ekonomické aspekty záměru

Realizaci a provoz záměru neprovázejí významné sociálně ekonomické aspekty. Pracovní místa nebudou navyšována. Možné je zapojení místních firem při budování záměru.

D.1.13. Vlivy na dopravní a jinou infrastrukturu

Záměr nenavyšuje intenzitu silniční dopravy na obslužných komunikacích – státních silnicích a účelových komunikacích v území. Intenzita dopravy zůstane i po realizaci rozšíření skládky beze změn. Dojde pouze k rozšíření skládkové komunikace kvůli dostupnosti nových skládkových polí.

Záměrem bude dotčena vnitřní infrastruktura areálu skládky. Realizace si vyžádá doplnění systému jímání a odvodu průsakových vod, způsobu odvodnění povrchových vod a jejich vypouštění a systému odplynění atd. Všechny výše popsané požadavky, vycházející z platných norem, jsou technicky řešitelné a jsou předmětem projekčního řešení záměru.

Vlivy na jinou infrastrukturu nejsou identifikovány.

D.1.14. Jiné ekologické vlivy

Nejsou očekávány žádné další významné vlivy, výše nepopsané.

D.2. Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci

Rozsah negativních vlivů je vymezen rozsahem a charakterem stavby, produkcí emisí, související automobilovou dopravou a ovlivněním jednotlivých složek životního prostředí.

Mezi nejvýznamnější vlivy lze řadit tyto charakteristiky:

- ovlivnění kvality ovzduší produkcí emisí znečišťujících látek (těleso skládky, doprava)
- vlivy na hlukovou situaci (doprava, ukládání odpadů)
- vlivy na podzemních a povrchové vody (možnost kontaminace, charakter odvodnění)
- vlivem na biotu (kácení zeleně, poškození stanovišť, ochuzením ekosystému)
- vlivy na krajinný ráz území.

Ve všech uvedených charakteristikách jsou důsledky realizace záměru hodnoceny jako lokálně významné, ale akceptovatelné za podmínky realizace eliminačních a kompenzačních opatření. V ostatních složkách a charakteristikách životního prostředí jsou vlivy hodnoceny jako nízké či velmi nízké, případně objektivně neprokazatelné.

Vlivy přesahující platné limitní či hraniční hodnoty nejsou u posuzovaného záměru očekávány.

D.3. Údaje o možných významných nepříznivých vlivech přesahujících státní hranice

Oznamovaný záměr svými důsledky nepřesáhne státní hranice.

D.4. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných nepříznivých vlivů na životní prostředí a popis kompenzací, pokud je to vzhledem k záměru možné

D.IV.1. Environmentální rizika

Environmentální rizika případných havárií a nestandardních stavů lze vymezit možností vzniků následujících stavů: exploze zařízení, požár zařízení, vodohospodářská havárie, únik znečišťujících látek do ovzduší a rozšíření obtížného hmyzu a hlodavců.

Exploze zařízení

Riziko exploze zařízení může vyvolat únik a akumulace methanu (v případě akumulace v objektech a inženýrských sítích). Zejména objekty zakládané na skládkách či v jejich blízkosti (do vzdálenosti stovek metrů) mohou být takto ohroženy a to i přes to, že tyto skládky jsou již desetiletí uzavřeny. Skládkový plyn může v podloží skládky migrovat např. inženýrskými přípojkami, trubními a kabelovými kanály, ale i zavezenými terénními depresemi a vodotečemi či podobnými anomáliemi.

Směs bioplyn (methan i sirovodík) – vzduch (nebo kyslík) tvoří třaskavou směs (methan od 6% obj. ve směsi se vzduchem). Možnost vzniku exploze je reálná v případě vysoké koncentrace kyslíku v bioplynu (nad 3,5 % obj.). Běžná koncentrace kyslíku v bioplynu se pohybuje do 1%. Exploze třaskavé směsi, která může ohrozit zdraví, život a hmotný majetek obyvatelstva, nepředstavuje pro životní prostředí zásadní rizika.

Destrukcí doprovázenou zahořením - oxidací uniklého bioplynu - dochází k neřízenému intenzivnímu vývinu zplodin hoření (CO_2, saze při nedokonalém hoření, síra či SO_2). Zplodiny, které sice mohou lokálně vyvolat imisní situaci, nepředstavují závažné riziko pro životní prostředí. Přímým účinkem exploze bioplynu v zařízení může být vývin přetlaku spalin. V důsledku vzniklé vzdušné rázové vlny lze, podle přetlaku v čele rázové vlny, odhadnout případné účinky spojené s explozí. V daném případě je pásmo ohrožení na úrovni „minimální" nebo maximálně „mírné".

Tab. 32 : Účinky přetlaku tlakové vlny v případě výbuchu

Pásmo ohrožení	***Přetlak na čele vlny Dp (kPa)***	***Účinek***
Minimální	*0,5*	*žádná poškození*
	5,0 - 15,0	*vytlučená okna*
Dp < 10 kPa	*7,0*	*50 % vytlučených oken*
Mírné	*5,0 – 20*	*zničení oken, poškození lehkých staveb, poranění osob poletujícím sklem*
Dp = 10–30 kPa	*7 –14*	*poškození obložení z vlnitého azbestu, oceli, hliníku, dřevěného obložení, poškození hlavních spojů*
	10 – 30	*částečné rozrušení staveb, lehčí poškození organizmu*
	15	*povalení stojících osob*
	14 – 21	*rozbití betonových nebo škvárobetonových stěnových nevyztužených panelů síly 200-300 mm*
	20 – 30	*značné rozrušení městských staveb*
Střední	*34*	*nebezpečí prasknutí ušních bubínků*
	48-55	*rozrušení cihlových nevyztužených stěn síly 200-300mm*
Dp = 30–100 kPa	*60 - 70*	*rozrušení železobetonových staveb*
	100	*úplné rozbití staveb s výjimkou železobetonových staveb odolných zemětřesení, 50 % prasknutí ušních bubínků*
Silné	*50 – 250*	*poboření kamenných, cihlových a dřevěných budov, převrácení železničních vozů, poškození elektrické sítě*
Dp > 100 kPa	*150 – 200*	*smrt organizmů, rozrušení staveb odolných proti zemětřesení*
	200 – 300	*rozrušení ocelových mostů*

Opatření

Projektování, realizace a provoz zařízení jímání, odvodu a zneškodňování skládkového plynu je třeba provádět v souladu s legislativou a technickými normami. Zařízení k energetickému spalování skládkového plynu musí být pod stálou kontrolou řídícího systému a státním dozorem příslušných orgánů na úseku požární a havarijní bezpečnosti staveb. Objekty s možným výskytem skládkového plynu musí být pod pravidelnou kontrolou a vstup do nich povolen pouze za dodržení bezpečnostních opatření v souladu s požadavky provozního řádu skládky.

Požár zařízení

Skládkový plyn a požární bezpečnost

Požár skládky ohrožuje personál skládky, ale i občany (popálení, udušení a intoxikace). Původ požáru je buď přirozený nebo antropogenní. V případě vzniku požáru je třeba použít osvědčených metod hašení, tj. předhašení vodou a následně překryvu zeminou a zakompaktování požářiště buldozerem, pásovým nakladačem či kompaktorem. Na nedohutněné aerované přesypové hraně je v případě požáru nebezpečí

prohořívání vertikálních kanálů v odpadu (jsou dlouhodobě doutnajícími ložisky a obtížně se hasí). Z tohoto důvodu je třeba skládku provozovat tak, aby přesypové hrany nevznikaly.

V případě zahoření skládky mohou, dle aktuálního složení odpadů v prostoru zahoření, do ovzduší unikat mimo běžné produkty dokonalého a nedokonalého spalování (CO_2, CO, SO_2, NO_X, TZL, org. látky) ve stopách i toxické látky (např. polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany, polycyklické aromatické uhlovodíky, polychlorované bifenyly apod.).

Nebezpečí zahoření skládky je, vzhledem k pečlivé technologii ukládání odpadů, zkušenosti personálu skládky a jejímu dosavadnímu provozu bez výskytu zahoření, minimální.

V případě zahoření je třeba, aby byly zasahující jednotky věděly o možnosti výskytu toxických plynů a aby používaly předepsané ochranné prostředky (dýchací přístroje a ochranné kombinézy). V případě požáru je třeba úniky toxických látek do ovzduší okamžitě monitorovat. Rizika spojená s nebezpečím zahoření je třeba minimalizovat přísným dodržováním provozních předpisů a protipožárního zabezpečení zařízení.

Opatření

Podobně jako v předcházející pasáží - exploze zařízení - musí být projekce, realizace a provoz zařízení v souladu s legislativou a technickými normami. K uvedení jednotlivých etap do provozu je třeba souhlasu příslušných orgánů na úseku požární ochrany. V rámci zprovoznění etap skládky musí investor splnit veškeré podmínky požární bezpečnosti stavby a protipožárního zabezpečení jejího provozu. Protipožární zabezpečení bude řešit požární dokumentace (požární zpráva, požární poplachové směrnice, havarijní plán) a nácvik činností zaměstnanců v případu požáru.

Vodohospodářská havárie

Vodohospodářskou havárií lze označit každou situaci, kdy dochází k mimořádnému zhoršení či ohrožení jakosti povrchových či podzemních vod, zejména pak zvlášť nebezpečnými látkami a ropnými látkami.

V daném případě se nakládá v zařízení s oběma kategoriemi těchto závadných látek. Vodohospodářská havárie ve svých důsledcích může způsobit kontaminaci složek životního prostředí (podzemních a povrchových vod, půdy a geologických struktur). Samostatným případem je kontaminace prostředí v případě hasebních zásahů při požáru.

Dle povahy uniklých závadných látek a míst jejich úniku mohou mít jednotlivé havarijní situace tyto dopady na složky životního prostředí:

Únik v prostoru úložiště. V případě úniku v prostoru izolované části tělesa skládky nehrozí nebezpečí kontaminace podzemních vod a podložních struktur. Protože však jejich postupné uvolňování může ohrozit činnost ČOV, na kterou jsou vyváženy skládkové vody, je potřeba provést sanaci kontaminovaného prostoru a zneškodnění takto shromážděného odpadu na vhodném zařízení.

Únik mimo prostor úložiště. Mimo prostor tělesa skládky, zejména pokud se jedná o únik zvlášť nebezpečných a nebezpečných závadných látek, jsou s tímto únikem spojena rizika pro povrchové a podzemní vody.

Situacím havarijního úniku je třeba předcházet a z tohoto důvodu veškeré projekční, realizační a provozní činnosti musí směřovat k ochraně podzemních a povrchových vod.

V případě jakýchkoliv úniků je třeba bezpodmínečně provést havarijní zásah za účasti všech složek integrovaného záchranného systému!

Únik znečišťujících látek do ovzduší

Jako havárii lze vnímat nenadálý nebo neočekávaný stav, při němž bezprostředně a výrazně vzrostou emise znečišťujících látek a zdroj nelze zpravidla regulovat ani zastavit běžnými technickými postupy. Tento stav, v situaci připravovaného záměru, představuje pouze výše uvedený stav v požáru zařízení. Běžný provoz nemůže vznik tohoto rizikového stavu vyvolat.

Škodlivost složek skládkového plynu je z hlediska rizik pro životní prostředí daná tím, že se z velké části jedná o skleníkové plyny. V tomto kontextu je třeba také vnímat případné havarijní stavy. V běžném provozu je totiž únik skládkových plynů běžným doprovodným jevem chodu skládky a není jej možno vnímat jako havarijní stav. Tento typ úniku bude minimalizován pravidelným překryvem ukládaných odpadů technologickými materiály na zajištění skládky a biologicky aktivními materiály a odplynění skládky na kogenerační jednotku.

Jiným typem havarijního úniku může být únik znečišťujících látek, případně obtěžujících pachů, v případě nedodržení provozního řádu skládky, technologických postupů ukládání, nekázně obsluhy a podobně.

Minimalizovat riziko havárie znamená zejména věnovat maximální pozornost provozovaným technologiím, dodržovat technologickou kázeň, organizovat a řídit práci obsluhy, trvale dozorovat provozuschopnost zařízení a organizovat činnosti ve vztahu k aktuálním atmosférickým podmínkám.

Případné porušení provozně technologických zásad bude kvalifikováno jako porušení pracovní kázně s dopady do pracovně – právních vztahů.

Rozšíření obtížného hmyzu a hlodavců

Nebezpečí kalamitního rozšíření hmyzu a hlodavců provozovatel předchází trvalou péčí o pracovní prostředí, pořádkem v zařízení, pravidelným režimem zpracování (zahutění) odpadu v tělese skládky. Kalamitní rozšíření hmyzu a hlodavců je téměř vyloučeno. Jako aktivní opatření bude provozovatel provádět pravidelnou desinfekci, desinsekci a deratizaci zařízení. Podmínky zabezpečení ochrany zdraví osob, životních a pracovních podmínek před původci a přenašeči infekčních onemocnění, škodlivými a epidemiologicky významnými členovci, hlodavci a dalšími živočichy jsou dány příslušnými hygienickými předpisy.

D.IV.2. Prevence, vyloučení, snížení popřípadě kompenzace nepříznivých vlivů

Vzhledem k závěrům oznámení uvedeným výše, jsou opatření k prevenci, vyloučení, snížení, popřípadě kompenzaci nepříznivých vlivů oznamovaného záměru pro období přípravy, realizace a provozu hodnoceného záměru, v rozsahu zabezpečujícím minimalizaci případných negativních vlivů zařízení na složky životního prostředí, zdraví a zdravé životní podmínky obyvatelstva, rozpracována následovně:

Obecná opatření

- Přípravu a realizaci stavby provádět v souladu s podmínkami vyjádření a závazných stanovisek orgánů státní správy a samosprávy.
- V rámci povolovacího procesu stavby požádat o udělení integrovaného povolení pro změnu zařízení provozované skládky, dle zák. č. 76/2002 Sb., zákona o integrované prevenci a v rámci něj o povolení dle platné legislativy (zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, zák. č. 289/1995 Sb., lesní zákon, zák. č. 254/2001 Sb., vodní zákon, zák. č. 201/2012 Sb., zákona o ochraně ovzduší, zák. č. 185/2001 Sb., zákona o odpadech).

Opatření k minimalizaci emisí znečišťujících látek do ovzduší

Technická opatření

- Realizovat skládku v projektovaném stavebně - technickém řešení a objektové skladbě zabezpečující optimální nakládání s produkovaným skládkovým plynem, v souladu s řadou ČSN 838034 Skládkování odpadů – Odplynění skládek.
- Na základě výsledků průzkumu produkce skládkového plynu již v průběhu provozu u odplyňovacích studní jednotlivě a následně po uzavření a rekultivaci jednotlivých etap komplexně, provést napojení těchto plynových studní na plynové potrubí a skládkový plyn odvádět k energetickému využití na kogenerační jednotce.
- Bezodkladně odstraňovat nebezpečné stavy a poruchy vzniklé v provozu skládky na systému odplynění a technologii energetického využití skládkového plynu.

Organizační opatření

- Minimalizovat emise znečišťujících látek a zápachu do ovzduší vrstvením odpadu do předepsané sektoru a profilu, hutněním a překryvem odpadů technologickými materiály na zajištění skládky a biologicky aktivními technologickými vrstvami a kropením tělesa skládky s využitím průsakových vod.
- Hutněním odpadů zabezpečit minimální měrnou hmotnost odpadu, těleso skládky profilovat v projektovaném tvaru, vzdušné svahy tělesa skládky dohutňovat a před rekultivací finálně převrstvovat konstrukčně vhodnými technologickými materiály.
- Průběžnou rekultivaci svahů plněného tělesa skládky provádět bezprostředně po jejich profilování, rekultivaci celé etapy po ukončení skládkování a uzavření.
- Zdroje znečišťování ovzduší provozovat v souladu se legislativou na úseku ochrany ovzduší, rezortními normami a provozními předpisy jednotlivých zařízení.
- U jednotlivých stacionárních i mobilních spalovacích zařízení vyloučit chod naprázdno a vyloučit neproduktivní přejezdy strojů po areálu, provádět pravidelné měření emisí motorů a seřizování.
- Zabezpečovat pravidelný sběr lehkých frakcí odpadů v okolí tělesa skládky i širším území.

- Při manipulaci s odpady používat vhodné prostředky, zabránit sekundární prašnosti. Provádět očistu vozidel před opuštěním prostoru skládky, v případě potřeby provádět očistu a kropení příjezdní komunikace a zpevněných ploch v areálu.

Opatření k ochraně vod

Technická opatření

- Realizovat záměr a projekt změny dosavadního systému nakládání s průsakovými vodami ze skládky v projektovaném stavebně - technickém řešení a objektové skladbě zabezpečující ochranu podzemních a povrchových vod a nakládání s průsakovými vodami, v souladu s platnou legislativou a ČSN (838030, 83 8032 a 83 8033).
- Realizovat přeložku stávající občasné vodoteče (Holubí potok) tokem o volné hladině v korytě navrženém na základě hydrologického výpočtu vycházejícího z aktuálních klimatických a hydrologických parametrů.
- Zabezpečit oddělené nakládání s čistými srážkovými vodami a s průsakovými vodami z tělesa skládky; konstrukčním řešením jednoznačně vyloučit možnost kontaminace čistých srážkových vod průsakovými vodami ze skládky.
- Objekty nakládání s průsakovými i nekontaminovanými srážkovými vodami a další související vodohospodářské objekty tělesa skládky a areálu realizovat v konstrukčním a technologickém provedením zaručujícím jejich požadovanou kapacitu a funkčnost.
- Průsakové vody využívat k podpoře rozkladných procesů v tělese skládky a jako opatření proti prášení skládky jejich rozlivem na těleso skládky; přebytky průsakových vod zneškodňovat na externí ČOV.

Organizační opatření

- Před zahájením ukládání odpadů do skládky prověřit a protokolárně doložit těsnost technické izolační bariéry ve dně a svazích tělesa rozšíření skládky.
- V průběhu výstavby vyloučit skladování a manipulaci s ropnými látkami a dalšími látkami závadnými vodám v prostoru stavby.
- Prostor stavby vybavit sanačními sorpčními prostředky pro případnou likvidaci úniků ropných náplní ze stavebních a dopravních mechanizmů.
- V rámci provozu zamezit vniknutí závadných látek do povrchových a podzemních vod a půdy, vyloučit smísení závadných látek se srážkovými vodami, průsakovými a splaškovými odpadními vodami.
- Zabezpečovat funkčnost monitorovacího systému, funkčnost systému odkanalizování průsakových vod, odkanalizování a odvodu srážkových vod.
- Aktualizovat plán opatření pro případ havárie (havarijní plán), provádět záznamy o prováděných opatřeních a archivovat je po dobu 5 let.
- V režimu stanoveném legislativou kontrolovat sklady, zkoušet těsnost potrubí, nádrží a dopravních prostředků na závadné látky.
- Vést záznamy o typu zvlášť nebezpečných látek a obsahu jejich účinných složek ve vztahu k vodám a na požádání tyto informace poskytnout vodoprávním úřadům a Hasičskému záchrannému sboru.
- Provádět odběry a analýzy povrchových vod, podzemních vod v monitorovacím systému a produkovaných průsakových vod.
- Po zaplnění tělesa skládky provést nepropustné uzavření spojením fóliového těsnění dna tělesa skládky a fóliovým těsněním povrchu tělesa skládky do izolované „čočky" a následně provést povrchovou rekultivaci.

Opatření k ochraně půd a horninového prostředí

Technická opatření

- Před zahájením zemních prací v ploše pozemků provést vytýčení hranice v terénu a nepřipustit poškozování sousedních pozemků jejich pojezdy, kontaminací apod.
- U pozemků, které budou použity pro rozšíření skládky, provést v rámci zemních prací oddělené skrytí ornice (pokud to bude možné). Tato ornice nesmí být použita jiným způsobem než na provádění rekultivací v rámci skládky.
- Podorniční zeminy, v případě laboratorního prokázání požadovaných izolačních vlastností, použít přednostně pro zřízení minerální bariéry ve dně a svazích skládkového tělesa.
- Ostatní přebytky zeminy z výkopu v areálu skládky, v maximální míře použít jako další potřebné stavební materiály pro výstavbu skládky.

Organizační opatření

- Zeminy, které budou odtěženy v areálu, případně zeminy přivezené do zařízení zvenčí, pokud jsou určeny k rekultivaci skládky, uložit na deponii uvnitř areálu skládky a zabezpečit proti zcizení, znehodnocení a zaplevelení.
- Stavební práce organizovat tak, aby byla vyloučena kontaminace horninového prostředí únikem závadných látek z dopravních a stavebních strojů případně nepovoleným nakládáním se závadnými látkami.
- V případě použití cizích materiálů k vytváření povrchové rekultivační vrstvy postupovat v souladu s vyhl. č. 294/2005 Sb.

Opatření k ochraně zvlášť chráněných živočichů a rostlin

- V rámci přípravy záměru, v případě požadavků orgánů ochrany přírody, zabezpečit biologické hodnocení území.
- Preventivní, eliminační a kompenzační opatření, navržená v rámci tohoto biologického hodnocení projednat s orgány ochrany přírody, zapracovat do realizační dokumentace stavby a následně v požadovaném období a v předstihu realizovat v rozsahu:
  - K omezení ovlivnění populace kruštíku širolistého ponechat podél severovýchodní hranice dotčeného území pás šířky cca 7 m bez zásahu.
  - Rozsáhlé terénní úpravy provádět v době vegetačního klidu.
  - Koryto překládané části Holubího potoka upravit přírodě blízkým způsobem s vysázeným doprovodným porostem jasanovo - olšového luhu.
  - Pro podporu biodiverzity na lokalitě je vhodné provést obnovu vodní nádrže na Holubím potoce, která se nachází při jižním okraji stávajícího areálu skládky.
  - Ponechávané dřeviny budou chráněny dle zákona č. 14/1992 Sb., v platném znění a metodických doporučení AOPK ČR.
  - Provést likvidaci křídlatky japonské vně jižního okraje stávajícího areálu skládky.
  - Je vhodné na slunných místech vytvořit pro ještěrky náhradní úkryty, tj. hromady kamenů.
  - Kácení dřevin provádět mimo hnízdní období ptáků. Kácení je možné od září do poloviny března.
  - Provozní řád a plán rekultivace areálu skládky bude odsouhlasen orgánem ochrany přírody.
  - Areál skládky bude zabezpečen dle platných právních předpisů pro ukládání nebezpečných odpadů.
  - V dalším stupni projektové přípravy je nutné provést v jarním a letním období doplňující biologický průzkum území. Na základě výsledků průzkumu doplnit vhodná opatření zmírňující negativní vlivy na živou přírodu.

Opatření k ochraně dřevin

- Ponechávané dřeviny budou v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., v platném znění, chráněny při výstavbě před poškozením např. bedněním.
- Stavební práce v blízkosti stávajících dřevinných porostů, které budou v území ponechány, budou prováděny v souladu s ČSN 839061 a metodickými doporučeními Agentury ochrany přírody a krajiny.
- Kácení dřevin a dřevinných porostů proběhne v míře nezbytně nutné pro provedení záměru a mimo vegetační období, tj. od září do poloviny března.
- Podél přeložky Holubího potoka bude obnoven jasano-olšový luh. Vhodné jsou i bobulonosné keře vysázené ve skupinách při okrajích areálu.

Opatření k ochraně krajinného rázu

- V předstihu výstavby rozšíření skládky, na základě projekčně autorizovanou osobou v oboru zpracovaného a orgány ochrany přírody odsouhlaseného projekčního řešení, realizovat přeložku vodního toku, případně náhradní výsadbu apod.
- Jako součást procesu uzavření a rekultivace skládky realizovat projektované vegetační a sadové úpravy tělesa skládky, případně i jiných vhodných ploch areálu skládky.
- K výsadbě použít pouze původní druhy dřevin odpovídající stanovištním, klimatickým a půdním podmínkám lokality.
- Zajistit řádnou péči o veškerou vysázenou zeleň na všech plochách, včetně případných dosadeb za uhynulé jedince.

Opatření k nakládání s odpady

Technická opatření

- Realizovat skládku ve stavebně - technickém řešení a objektové skladbě dle ČSN 838030 Skládkování odpadů – Základní podmínky pro navrhování a výstavbu skládek, ČSN 838032 Skládkování odpadů – Těsnění skládek a zabezpečující optimální nakládání s odebíranými a ukládanými odpady, v souladu s řadou ČSN 8380 Skládkování odpadů a legislativou.

- Skládkování odpadu provádět tak, aby byla zajištěna stabilita skládkového tělesa a s ním spojených konstrukcí a bylo zabráněno sesuvům.

Organizační opatření

- Při výstavbě a provozu skládky zabezpečit přednostní materiálové a energetické využití produkovaných odpadů, případně odstranění nevyužitelných odpadů prostřednictvím oprávněné osoby.
- V provozu skládky uplatňovat řízené ukládání, vrstvení, hutnění a překrývání odpadů technologickým materiálem na zajištění skládky a biologicky aktivními technologickými materiály.
- Vytvářet podmínky pro aplikaci systému nakládání s odpady dle schváleného krajského POH a povolení příslušných orgánů státní správy a dle potřeb je modifikovat.
- Předcházet vzniku, ředění a míšení odpadů, odpady zajišťovat před znehodnocením, zcizením a únikem.
- Dodržovat postupy pro přejímku odpadů dané vyhl. č. 294/2005 Sb., při přejímce po původci či dopravci požadovat základní popis odpadu, ověřovat jeho platnost a vlastnosti odpadů jím prezentovaných a do zařízení přijímaných odpadů.
- Zařízení provozovat v souladu se souhlasem příslušného orgánu odpadového hospodářství a provozním řádem zařízení, vést provozní deník zařízen, provádět archivaci záznamů, vést předepsanou evidenci zařízení a orgánům státní správy předávat pravidelná zákonná hlášení.

Hygienická opatření

Organizační opatření

- Při výstavbě a provozu vyloučit zásobovací dopravní provoz, manipulace ve venkovním prostoru areálu a provoz strojů a zařízení, které jsou zdroji nadměrného hluku v noční době (tj. mezi 22:00 až 6:00).
- K naplnění podmínek stanovených zák. č. 258/2000 Sb. a prováděcími předpisy provést případná další opatření zabezpečující, že hluk související s provozem zařízení nebude překračovat hygienické limity pro chráněné venkovní prostory a chráněné venkovní prostory staveb.

Protinákazová opatření

Organizační opatření

- Dle potřeby provádět běžnou ochrannou dezinfekci, dezinsekci a deratizaci, případně speciální ochrannou dezinfekci, dezinsekci a deratizaci, a to za podmínek vyplývajících ze zák. č. 258/2000 Sb.

Protihavarijní opatření

Technická opatření

- Před zahájením stavebních prací zabezpečit realizaci důkladného pyrotechnického průzkumu území a zneškodnění zjištěné munice.
- Možnost vzniku havarijního nebezpečí explozí, popř. zahořením, minimalizovat konstrukcí skládky, technickým řešením rekultivace, plynotěsným uzavřením a odplyněním, která musí odpovídat příslušným požárně bezpečnostním předpisům.
- Místa možného hromadění skládkového plynu označit příslušnými značkami a symboly nebezpečí.

Organizační opatření

- Pravidelně monitorovat a vyhodnocovat dostupnými metodami výskyt skládkového plynu v areálu skládky (analýzy skládkového plynu, analýzy výskytu plynů ve stavebních objektech, terénní průzkum).
- Zpracovat havarijní a provozní předpisy zařízení a evidenci zvlášť nebezpečných látek. Provádět požadovaný systém kontrol včetně potřebného vedení záznamů.
- V rámci povolení a uvedení stavby do provozu splnit veškeré podmínky požární bezpečnosti stavby a protipožárního zabezpečení jejího provozu. Protipožární zabezpečení řešit požární dokumentací (požární zpráva, požární poplachové směrnice, havarijní plán) a nácvikem činností zaměstnanců pro případ vzniku požáru.

- Režim provozu dopravních prostředků po areálu omezit dopravním značením s vyznačením nejvyšší povolené rychlosti.
- Posádky svozových vozidel poučit o postupu v případě úniku odpadu. Toto riziko lze minimalizovat pravidelnými důkladnými prohlídkami technického stavu vozidel.

Ostatní opatření

- Pravidelně proškolovat zaměstnance, včetně praktického nácviku řešení situací, z problematiky bezpečnosti práce, požární ochrany, ochrany složek životního prostředí a havarijního zabezpečení.

Opatření pro provádění stavebních prací

Při výstavbě bude věnována zvýšená pozornost:

- možnosti výskytu munice ve skrývané zemině
- omezování emise tuhých látek a sekundární prašnosti
- stavu stavebních strojů a uložení stavebních materiálů s ohledem na prevenci případných úniků s možností ohrožení kvality vod
- opatřením pro prevenci úkapů nebo úniků ropných látek nebo jiných provozních kapalin
- účinnému zabezpečení stání techniky pro případ úniku závadných látek.

Stavební stroje a manipulační technika, užívané při výstavbě, budou v řádném technickém stavu, odstavné plochy budou zabezpečeny proti transportu případných úkapů srážkovou vodou a povodní.

Organizace stavby bude zabezpečena tak, aby:

- v noční době (tj. mezi 22:00 až 6:00) byla úplně vyloučena stavební činnost
- v ranních a večerních hodinách (tj. od 6:00 do 7:00 a od 21:00 do 22:00) bude úplně vyloučen provoz stavební dopravy a hlučných stavebních mechanismů (buldozery, nakladače, kompresory, hydraulická a/nebo elektrická kladiva případně jiné).

Prevence nebo vyloučení nepříznivých vlivů záměru, která není případně výše uvedená, vyplývá z dodržování dalších platných zákonů, norem, předpisů a povolovacích rozhodnutí.

D.5. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí

V průběhu zpracování oznámení se nevyskytly takové nedostatky ve znalostech nebo neurčitosti, které by znemožňovaly jednoznačnou specifikaci možných vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví. Dostupné informace jsou pro účely posouzení vlivů na životní prostředí dostatečné.

Použité metody prognózování a výchozí podklady při hodnocení vlivů

Základními podklady použitými při zpracování oznámení, byly údaje poskytnuté zpracovatelem projekční studie záměru - projekční kanceláří EkoINPROS, spol. s r.o. Svitavská 46, 614 00 Brno. Informace o navržených a používaných technologiích ukládání, stávajícím vybavení areálu skládky, intenzitě dopravy, využití a shromažďování odpadů byly čerpány z údajů oznamovatele.

Teoretické informace o technologiích v oboru byly čerpány z odborné literatury (BIOPLYN, Straka a kol./2003), z odborných textů, z konzultací vedených s experty v této oblasti, s pracovníky orgánů státní správy a oznamovatelem záměru. Informace o očekávaných emisích znečišťujících látek, o předpokládaném vlivu stavby na obyvatelstvo, na živé složky přírody a krajinu a o možnosti případného ovlivnění podzemních vod byly buď získány z odborných studií pro tento účel vyhotovených nebo z jiných pramenů.

Emitované znečištění bylo kvantifikováno tam, kde je to v rámci přípravy a provedeného odborného odhadu možné (emise z dopravy, emise z tělesa skládky, akustická zátěž). Obecné údaje o stavu životního prostředí, geofaktorech životního prostředí a významných krajinných prvcích byly čerpány z odborné literatury a publikací, z archivních materiálů oznamovatele a z dalších dostupných podkladů.

Z podkladů rozhodnutí a správních aktů orgánů státní správy bylo k dispozici integrované povolení skládky a jeho jednotlivé změny, závěrečná zpráva o vyhodnocení provozu skládky, monitorovací zpráva skládky, atd. Použity byly dále oficiální údaje na úseku ochrany životního prostředí působících orgánů a odborných organizací řízených MŽP (ČHMÚ, CENIA, AOPK ČR, GEOFOND atd.) a z veřejně přístupných materiálů z INTERNETU (Krajský plán odpadového hospodářství Olomouckého kraje). Detailní průzkum

areálu a jeho blízkého i širšího okolí byl prováděn v rámci návštěv zpracovatele oznámení a dalších studií přímo na místě záměru.

Neurčitostí v rámci zpracování Oznámení je nemožnost predikce dalšího vývoje legislativy na úseku odpadového hospodářství, postupu při uplatňování požadavků na separaci komunálních odpadů u původců, neznalosti v budoucích obchodních vztazích a v podmínkách hodnoceného oboru, v podmínkách financování a realizaci záměru a další podobné detailnější informace.

Metody, které byly na základě shromážděných vstupních podkladů použity při zpracování oznámení, lze charakterizovat jako standardní hodnotící metody. K posouzení obecně známých dopadů záměru byly použity metody a způsoby hodnocení, kterými jsou například metody expertního odhadu, analogie, verbální popis atp. Tyto metody odpovídají charakteru záměru, zájmovému území a stupni znalostí technického řešení hodnocené stavby.

Pro vyhodnocení možných dopadů záměru na životní prostředí a zdraví obyvatelstva byly jako podklad oznámení zpracovány expertní studie, případně do textu oznámení vložené odborné pasáže, používající speciální metody nebo ve specializovaných oblastech vyžadujících posouzení či výklad autorizovaných či odborně vzdělaných specialistů. V daném případě se jednalo o specialisty v oblasti zpracování odborných posudků v oblasti akustiky, emisí znečišťujících látek a jejich rozptylu v ovzduší, zdravotních rizik či vlivu na biologickou rozmanitost

Zjištěné informace podávají, podle názoru zpracovatele, dostatečně vyčerpávající obraz o záměru a jeho skutečných i případných možných negativních vlivech na obyvatelstvo a složky životního prostředí v dotčeném území.

D.6. Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování oznámení, a hlavních nejistot z nich plynoucích

Charakter záměru nedává předpoklady vzniku významných negativních vlivů na životní prostředí nebo veřejné zdraví. Širší území, ve kterém se záměr nachází, není vzhledem k historii jeho využívání mimořádně citlivé na antropogenní zásahy. Z těchto důvodů je v závěrech hodnocení možných vlivů na životní prostředí dostatečný prostor pro absorbování případných neurčitostí. Nedostatky ve znalostech a neurčitosti, které by mohly zásadně ovlivnit závěry hodnocení, nebyly identifikovány.

Nedostatky ve znalostech a neurčitosti, které se vyskytly při specifikaci vlivů

V úvodu pasáže je třeba zdůraznit, že dále uváděné nedostatky ve znalostech a charakter dalších neurčitostí neovlivnily zásadním způsobem zpracované oznámení a formulaci závěrů. Zpracovatel měl v rámci zpracování dostatek podkladů pro vyhodnocení případných vlivů záměru na životní prostředí. V rámci aktuálního rozpracování hodnoceného záměru nebyla známa přesná materiálová a surovinová bilance stavebních prací, detailní objemy přesunů hmot, nebyly známy veškeré provozní a technologické parametry skládky a detaily emisních charakteristik.

K dispozici nebyly detailní informace o stavu všech složek životního prostředí na základě jejich aktuálních analýz (např. biologický průzkum není vzhledem k ročnímu období úplný). K dispozici také nebyly konkrétní informace o vstupních surovinách (odpadech, surovinách a materiálech), případně o některých emitovaných znečištěních (emise znečišťujících látek z mobilních spalovacích zdrojů).

Z tohoto důvodu bylo při hodnocení stávajícího a pro posouzení po realizaci předpokládaného stavu složek životního prostředí použito jak obecně známých informací a dostupných podkladů a studií (např. akustické studie, kvantifikace emisí, rozptylové studie, hodnocení zdravotních rizik, biologické hodnocení vlivu na rozmanitost krajiny), tak konkrétních informací z měření, sledování a analýz (měření kvality produkovaných odpadních vod, rozbory povrchových a podzemních vod atd.).

Některé další informace byly převzaty z odborné literatury, další získány konzultacemi zpracovatele oznámení s investorem, projektantem a orgány státní správy. Nedostatek konkrétních údajů je v této fázi přípravy stavby běžným jevem, proto lze konstatovat, že výše uvedené nedostatky ve znalostech a charakter dalších neurčitostí neovlivnily zásadním způsobem zpracovanou dokumentaci a formulaci v ní provedených závěrů.

ČÁST E
POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU (POKUD BYLY PŘEDLOŽENY)

Ve fázi zvažování záměru byla mimo jiné řešena i otázka možnosti jeho variantního řešení, v souladu s § 7 zákona. Pro navrhovaný záměr byly, vzhledem k problematice nakládání s odpady, zvažovány všechny níže uvedené varianty. Finálně pak především dvě technické varianty proveditelné ve stejném území. Veškeré úvahy se promítají do dále popsaných a zvažovaných variant :

A. Oznamovatelem navržená varianta záměru – aktivní varianta
B. Jiná územní varianta záměru
C. Jiná varianta technologického řešení
D. Nulová varianta (bez činnosti) – bez realizace navrženého záměru.

Varianta A – aktivní varianta

Umístění záměru je dáno především vlastnictvím pozemků obcí Rapotín a jejich možným využitím k tomuto záměru stran územního plánu, dobrou dopravní dostupností, prostorovými možnostmi areálu, již vybudovaným technickým a technologickým zázemím. Umístění zcela logicky navazuje na předchozí 4 etapy budování skládky a tedy její rozšiřování severním směrem. Za ekonomicky a environmentálně akceptovatelných podmínek i v následujícím období vytváří oznamovatel předpoklady pro naplnění zákonných povinností v oblasti odpadového hospodářství pro svozový region. Posiluje si tím i postavení areálu jako regionálního centra v oblasti odpadového hospodářství s možností jeho dalšího budoucího rozvoje.

Varianta aktivní představuje výběr z dvou, projekční kanceláří EkoINPROS, spol. s r.o., zvažovaných technických variant ve stejném území.

Varianta č.1 předpokládala přeložku stávající občasné vodoteče (Holubí potok) tokem o volné hladině. Z důvodů maximálního využití daného území bylo výškové řešení úložiště přizpůsobeno nutnosti ponechat mezi hranicí zájmového území a patou násypu obslužné komunikace dostatečnou prostorovou rezervu pro koryto přeložky tak, aby nezasahovalo do sousední parcely 2656/4 (Konášek Jiří a Ondřej, ZPF). Proto výškové řešení obslužné komunikace kopíruje stávající terén a tím je dno skládky spádováno k této komunikaci. Vzniká tak nutnost navržení samostatného svodu infiltrovaných vod, který bude doplněn přepouštěcími šachtami jako v předchozích etapách. Tyto šachty budou přístupné i po zaskládkování úložiště a jeho rekultivaci. Systém svodu IV bude napojen na stávající odvod průsakové vody. Dešťové vody z nezaskládkovaných sekci bude možné přepouštět přímo do koryta vodoteče.

Varianta č.2 naopak řešila vyspádování dna směrem ke stávající komunikaci podél stávajících polí 13, 14, 15 a po vybudování i 16 s napojením sběrných drénů do stávajících šachet. Tím však vznikla nutnost vedení nově navržené obslužné komunikace ve vysokém náspu a tím se pata přiblížila až k hranici zájmového území a z prostorových důvodů nebylo možno přeložku navrhnout o volné hladině. Odvedení vod z povodí nad skládkou by se muselo řešit trubním systémem pode dnem plánovaného rozšíření. Bylo by sice využito stávajících přepouštěcích šachet i svodu infiltrovaných vod, ale tyto by byly po zavezení lokality nepřístupné.

Pro další srovnání a volbu výsledné varianty byly určeny i cílové kapacity, objemy zemních prací, velikosti izolovaných ploch i ploch rekultivace a to vytvořením digitálních modelů terénu původního a nově navrženého popř. cílového stavu a tyto byly vzájemně srovnány s následujícími výsledky:

	Varianta č.1	Varianta č.2
Výkop:	6 659 m^3	763 m^3
Násyp:	35 981 m^3	57 798 m^3
Izolovaná plocha:	17 409 m^2	17 484 m^2
Plocha rekultivace:	35 046 m^2	33 984 m^2
Kapacita:	369 616 m^3	353 508 m^2

Další srovnání bylo provedeno po technické stránce, kdy za jednoznačně výhodnější byla zvolena varianta č.1 z důvodů přístupnosti svodů infiltrovaných vod a okolnosti, že nebude nutné budovat žádný trubní systém pod tělesem skládky. Rovněž kapacitní údaje a bilance zemních prací byly při variantě č.1 výhodnější.

Převedení vod volnou hladinou je technicky méně náročné a umožňuje optickou kontrolu technického stavu přeložky. Investičně byly obě alternativy vyhodnoceny jako rovnocenné. Pro další rozpracování a posuzování vlivu stavy na životní prostředí byla doporučena varianta č.1.

Pozitivem varianty je procesní optimalizace, tj. technologického, surovinového, dopravního a řídícího propojení všech činností. Výhodou lokalizace je i vhodná vzdálenost od sídel regionu, vhodné komunikační napojení a dostupnost, společné využití stávajících objektů areálu a kapacitních inženýrských sítí. Lokalizace záměru je také v souladu se schváleným územním plánem obce Rapotín (v případě akceptace jeho změny č.2).

Nedostatkem záměru je, že bezprostředně nereprezentuje cíle POH kraje v oblasti nakládání se směsnými komunálními a nebezpečnými odpady, zaměřené na jejich materiálové či energetické využití. Ovšem bez těchto zařízení se odpadové hospodářství také nemůže obejít. Negativy lokalizace záměru je možnost nepříznivého emisního ovlivnění okolí provozem skládky a destrukce biotopů.

Varianta B – jiná územní varianta záměru

Tuto variantu mohou doprovázet některé z předností typických pro výstavbu na „zelené louce" (např. možnost optimalizace nového stavebního, technologického a dopravního řešení). Negativa řešení představuje případný nesoulad s požadavky konkrétního územního plánu, zábor půdního fondu a zásah do území, požadavky na dopravní a inženýrské sítě a zejména vysoké investiční náklady na podmiňující stavební objekty. Tato negativa případnou realizaci problematizují. Varianta by byla velmi investičně náročná.

Změna koncepce řešení nakládání s odpady by vzhledem k absenci podobného zařízení v okolí zřejmě v obcích svozového regionu vyvolala tlak na růst cen za svoz TKO a vyšší poplatky za zneškodnění odpadů. Navíc je výstavba zcela nového zařízení v kontextu POH kraje problematická.

REFERENČNÍ VARIANTY

Varianta C – jiná varianta technologického řešení

Tuto technologickou alternativu řešení představuje např. koncepce POH kraje, která je založena na následujících hierarchicky uspořádaných principech nakládání s odpady:

a) předcházení vzniku odpadů
b) příprava k opětovnému použití
c) recyklace odpadů
d) jiné využití odpadů, například energetické využití
e) odstranění odpadů.

Variantou by např. bylo snižování produkce komunálních odpadů jejich materiálovým využitím a preferencí spalování komunálních odpadů s energetickým využitím (např. ve spalovnách) před jeho skládkováním. Toto řešení realizace záměru do budoucnosti nevylučuje. V rámci areálu navíc již fungují další zařízení jako kompostárna, biodegradační zařízení, třídící linka a recyklační dvůr. Skládka Rapotín je jednou ze tří skládek v Olomouckém kraji, která přijímá nebezpečný odpad. A vzhledem k nutnosti zachování alespoň menší možnosti odstraňování odpadu skládkováním, není možno tuto činnost zcela opustit.

Varianta D – nulová varianta (bez činnosti)

Nulová varianta představuje, že kapacita IV. etapy skládky bude naplněna, těleso skládky bude uzavřeno a zrekultivováno. Oznamovatel bude nucen ukončit skládkovou činnost v obci Rapotín a protože zřejmě nebude dostupný jiný způsob odstraňování odpadů než skládkováním, bude odpad za podstatně vyšší zátěže životního prostředí (emise z dopravy do větších vzdáleností, zábory pozemků, rozsáhlé dotčení biotopů apod.) ukládán na jiné řízené skládce v regionu nebo bude v podobě „černých skládek" neřízeně odkládán v krajině.

Změna koncepce nakládání s komunálními odpady by, vzhledem k absenci podobného zařízení v okolí, zřejmě na obce svozového regionu vyvolala tlak na růst cen za svoz odpadu a tím vyšší poplatky za odstraňování odpadů.

Z pohledu volených orgánů měst a obcí regionu je za stávající ekonomické a sociální situace tato varianta neúnosná a to zejména za situace, kdy tato vhodná volná plocha, navazující na stávající I.- IV. etapu skládky bude, v souladu s projednávanou změnou územního plánu obce Rapotín, jako účelová plocha skládek odpadů k dispozici.

Závěr variantního řešení

Záměr výstavby „OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO", tj. Varianta A - aktivní varianta č.1, je variantou proponovanou investorem i provozovatelem především z následujících důvodů:

Zdůvodnění výběru posuzované varianty

- Navržená vybraná, aktivní varianta je umístěna v lokalitě stávajícího areálu skládky, v jeho bezprostředním sousedství a tak je do něj jednoduše integrovatelná.
- Realizací záměru nedojde k záboru pozemků pod ochranou ZPF ani určených k plnění funkce lesa.
- Výstavbou rozšíření skládky nedochází k užšímu kontaktu s obytnou zástavbou v okolních obcích.
- Lokalizace rozšíření skládky nebude vyvolávat nárůst imisní zátěže u nejbližší zástavby nad úroveň příslušných imisních či hygienických limitů a tím případně zdravotních rizik, eventuálně nebude přesahovat akceptovatelnou míru obtěžování u těch druhů imisí, u nichž nejsou imisní či hygienické limity stanoveny (např. pachových látek).
- Záměr nepřináší pro provoz zařízení nové environmentální aspekty nad rámec environmentálních impaktů doposud se v rámci dosavadního provozu skládky projevujících.
- Navržený záměr neodporuje územnímu plánu obce Rapotín (v případě schválení jeho změny č.2)
- Záměr má řadu investičních, organizačních a provozních výhod jako je zejména existence stavebních objektů a základních inženýrských sítí z nichž jsou veškeré použitelné pro budoucí provoz.
- Vzhledem k poloze, rozloze, konfiguraci a stabilitě terénu bude bez větších problémů prováděno zakládání staveb a další stavební práce.
- Lokalizace stavby umožňuje využití veškerých zemin odtěžených v rámci terénních úprav podloží skládky.
- Záměr není v kolizi s Krajským plánem odpadového hospodářství Olomouckého kraje.
- Provozní výhodnost záměru je zřejmá při detailní analýze činností, s nimiž se v zařízení počítá.
- Základní výhodou je integrace činností provozovatele v areálu s možností využití kooperace některých činností a možností jeho dalšího rozvoje.

Závěrečné zhodnocení

Podle odborných studií autorizovaných specialistů a odborníků, přiložených nebo vložených do oznámení, nebudou očekávané negativní vlivy stavby takového rozsahu, které by představovaly tak významnou environmentální a hygienickou zátěž území, aby tato bránila realizaci posuzovaného záměru v projektovaném kapacitním, technologickém a územním řešení hodnoceném v oznámení zpracovatelem.

Očekávané negativní vlivy a rizika, která jsou s realizací a provozem hodnocené stavby spojena, lze účinně kompenzovat či eliminovat a nelze je považovat za tak významné, že by byly důvodem k odmítnutí realizace záměru v navrženém rozsahu a skladbě jednotlivých zařízení.

Na základě veškerých výše uváděných údajů tak lze, dle názoru autora oznámení konstatovat, že hodnocený a investorem požadovaný záměr přináší většinou dílčí, téměř výhradně v ploše záměru a nejbližším okolí omezeně působící, mírně nepříznivé vlivy na složky životního prostředí. Působení těchto negativních vlivů - impaktů - na jednotlivé složky životního prostředí bude mít selektivní účinnost různé intenzity, bude časově omezené a bude probíhat částečně i v závislosti na aktuálních atmosférických podmínkách v území. V tomto kontextu je záměr proponovaný investorem alternativou environmentálně přijatelnou a zároveň ekonomicky optimální. Konečné závěry oznámení jsou platné za předpokladu, že budou splněna všechna vstupní data a informace, které měl autor k dispozici.

Z hlediska možného ovlivnění životního prostředí představuje situování, stavebně – technické řešení a navržená technologie provozu záměru akceptovatelnou alternativu využití lokality. Záměr představuje společensky potřebné a obecně akceptovatelné využití území.

ČÁST F
DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

F.I. Mapová a jiná dokumentace týkající se údajů v oznámení

Tématické mapové přílohy dotčeného území, jsou součástí příloh tohoto oznámení.
Situační řešení záměru je dokladováno v přílohové části tohoto oznámení.

F.II. Další podstatné informace oznamovatele

Nejsou uváděny.

ČÁST G
VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Záměr „**OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO**" je lokalizován do plochy navazující severně na prostor stávající skládky odpadů Odpadového hospodářství Rapotín, v blízkosti města Šumperku, v Olomouckém kraji. Skládka je řazena jak do skupiny S-NO určené pro nebezpečný odpad, tak i do skupiny S-OO (ostatní odpad), podskupiny S-OO1 a S-OO3. Zájmové území se nachází v katastrálním území Rapotín na parcelách p.č. 2711/8, 2711/17, 2711/18 a 2711/37. Jedná se o keři a stromy porostlou mělkou depresi, využívanou v minulosti jako vojenské armádní cvičiště a střelnice Sovětské armády. Územím protéká občasný povrchový tok (Holubí potok). Oznamovatelem a investorem záměru je Obec Rapotín, provozovatelem společnost SUEZ Využití zdrojů a.s.

Areál skládky je dobře dopravně dostupný po stávající komunikační síti - silnici I. třídy č. 11 Šumperk – Velké Losiny, dále stávající účelovou komunikací, která byla vybudovaná v rámci první etapy výstavby OH Rapotín. Využívat se bude systém vnitroareálových komunikací, na které bude navazovat objízdná komunikace plánovaného rozšíření.

Rozšíření skládky bude vybudováno v souladu s normami, kterými se musí řídit výstavba těchto zařízení. Dno úložiště bude opatřeno minerální a fóliovou izolací, rozšířen bude drenážním systémem k odvedení a akumulací průsakových vod z tělesa skládky. Bude provedeno obvodové odvodnění, komunikace a další potřebné objekty skládky. Po ukončení skládkování bude těleso skládky nepropustně uzavřeno. Vyvíjející se skládkový plyn bude v průběhu provozu a následně i ve fázi rekultivace jímán plynovými studnami, odváděn plynovým potrubím a zneškodňován s energetickým využitím na stávající kogenerační jednotce.

Důvodem přípravy hodnoceného záměru je postupující naplněnost stávajících čtyř etap provozované skládky. Z tohoto důvodu je třeba v potřebném předstihu vytvořit dostatečnou kapacitu pro ukládání zvláště nebezpečných, komunálních a dalších odpadů v regionu.

Předpokládané kapacitní parametry zařízení jsou projektovány následovně :

Parametry		**Hodnoty**
Celkový rozsah řešeného území	:	2,2 ha
Celková izolovaná plocha	:	17 409 m^2
Kapacita rozšíření (bez rekultivačních vrstev)	:	369 616 m^3
Kapacita rozšíření (včetně rekultivačních vrstev)	:	404 633 m^3
Předpokládaný roční návoz odpadu	:	cca 50 000 m^3
Předpokládaná životnost	:	7,4 roku

Materiálová bilance:		
– násyp	:	35 981 m^3
– výkop	:	6 659 m^3
– nedostatek výkopku (bude řešeno dovozem)	:	29 322 m^3
– povrch rekultivace	:	35 046 m^2
Intenzita dopravy	:	vozidel/24 hod.
– těžké nákladní automobily	:	40
– lehké nákladní automobily	:	45
– osobní a dodávkové automobily	:	10
– vlastní technika provozovatele (nakladač, skládkové auto, traktor z CSD, VZV)	:	10
Předpokládané náklady (kvalifikovaný odhad projektanta)	:	44 mil. Kč bez DPH

V rámci oznámení byl záměr posuzován ze tří aspektů. Prvním aspektem byl aspekt lokalizační, stavebně technický a technologický. V rámci tohoto aspektu bylo hodnoceno do jaké míry jsou území areálu, lokalizace tělesa skládky, objekty a inženýrské sítě pro záměr vhodné. Současně bylo řešeno zda a do jaké míry je možná trvalá technická ochrana složek životního prostředí v posuzovaném území (půdy, geologického prostředí, podzemní a povrchové vody, biota), případně zda posuzovanému záměru vyhovuje infrastrukturní a technické zázemí lokality.

V rámci tohoto aspektu, zejména pak vzhledem k výsledkům dosavadního monitoringu, geologickým podmínkám území a nutnosti respektovat pravidla v zakládání a provozu skládky stanovené legislativou a platnými normami, je záměr hodnocen jako vhodný.

Druhým aspektem byl aspekt posuzující předpokládané vlivy výstavby a provozu stavby na obyvatelstvo. V rámci tohoto aspektu byla hodnocena míra zdravotních rizik, zdravých životních podmínek, pohody, rekreačního využití území, sociálních a ekonomických důsledků stavby a jejího provozu.

V rámci tohoto aspektu byl záměr hodnocen jako podmíněně vhodný. Podmínkou je realizace a provoz objektů stavby v navrženém konstrukčním, stavebně – technickém a technologickém řešení.

Třetím aspektem byl aspekt hodnotící záměr z hlediska regionálních, ale i širších dopadů na životní prostředí, např. možného vlivu na emise skleníkových plynů, ovlivnění živých organizmů, jejich společenstev, stanovišť a ekosystémů. V rámci tohoto hodnocení byl definován teoreticky možný dopad provozu na vodu, společenstva, rostliny, živočichy a celé ekosystémy. Z tohoto pohledu byl záměr hodnocen jako podmíněně vhodný.

Na základě informací a závěrů provedených v předcházejících pasážích oznámení, při akceptování všech výše uvedených podmiňujících, kompenzačních a eliminačních opatření, zpracovatel oznámení záměru hodnocení vlivu stavby „OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO" dospěl k závěru, že za těchto podmínek je záměr možno realizovat, neboť:

- z hlediska možného ovlivnění životního prostředí představuje situování, stavebně – technické řešení a technologie provozu záměru akceptovatelné využití území,
- v porovnání s dosavadním využitím území pro ukládání odpadů a ve vztahu k ovlivnění složek životního prostředí lze konstatovat, že převládá pozitivní hodnocení vybraného řešení; záměr samotný představuje pro fungování dotčeného regionu potřebnou a obecně akceptovatelnou infrastrukturu veřejného zájmu,
- navržené územní a stavební řešení záměru není v kolizi s jinými stávajícími či připravovanými stavbami, nekoliduje se zájmy jiných investorů,
- záměr je lokalizován v návaznosti na stávající účelový areál oznamovatele, při expanzi nedojde k záboru pod ochranou ZPF nebo určených k plnění funkce lesa,
- záměrem nejsou dotčeny zvláště chráněná území, přírodní památky či přírodní rezervace atp.,
- záměrem bude dotčen významný krajinný prvek - Holubí potok, jehož koryto bude muset být v délce cca 270 m přeloženo tzv. volnou hladinou, akceptace tohoto zásahu je podmíněna provedením zmírňujících a eliminačních opatření uvedených výše v oznámení,
- dle vyjádření KÚ Olomouckého kraje nebudou realizací ani provozem záměru dotčeny prvky systému NATURA 2000, tj. Evropsky významné lokality a Ptačí oblasti.

Závěr

V rámci oznámení byly komplexně posouzeny očekávané vlivy záměru **OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO** na zdraví obyvatelstva a složky životního prostředí v rámci jeho výstavby a provozu. Na základě závěrů popsaných v textu oznámení, v němž je jako akceptovatelný definován a vyhodnocen potenciální negativní vliv tohoto záměru na složky životního prostředí a zdraví obyvatelstva, lze s jeho výstavbou dle projekčně navrženého konstrukčního, stavebně – technického a technologického řešení a za podmínek respektování platné složkové legislativy a v oznámení specifikovaných podmiňujících opatření, souhlasit.

Zpracovatel oznámení:
Ing. Ladislav Vašíček
Mezi Mlaty 804/30
697 01 Kyjov
držitel autorizace k posuzování vlivů na životní prostředí
č.j.: 37851/ENV/16 ze dne 28.6.2016

.....

ČÁST H
PŘÍLOHA

Vyjádření příslušného úřadu územního plánování k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace – MěÚ Šumperk, č.j. MUSP 113121/2017 ze dne 20.11.2017
Stanovisko orgánu ochrany přírody s vyloučením významného vlivu na lokality soustavy Natura 2000 – KÚ Olomouckého kraje, č.j. KUOK 117242/2017, spis.zn. KÚOK/111058/2017/OŽPZ/7498, ze dne 1.12.2017
Přehledná situace
Celková situace stavby
Vzorové řezy
Konečná podoba rekultivované skládky
Situace územního plánu
Seznam odpadů s povolením ukládání na skládku
Závěrečná zpráva monitoringu skládky za rok 2016
Rozptylová studie
Akustická studie
Hodnocení vlivu záměru na veřejné zdraví
Biologický průzkum včetně vyhodnocení vlivů na biologickou rozmanitost a dendrologický průzkum

Vyjádření příslušného úřadu územního plánování k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace

Šumperk

Městský úřad Šumperk
nám. Míru 1, 787 01 Šumperk

Pracoviště: Jesenická 31
Odbor/oddělení: Odbor strategického rozvoje, územního plánování a investic
Tel.: (+420) 583 388 111
Fax.: (+420) 583 213 587

Váš dopis čj.:
Ze dne: 2017-11-13 00:00:00.000
Naše čj.: MUSP 113121/2017
Naše sp. zn.:

Vyřizuje: Zdeňka Riedlová, Ing.
Tel.: (+420) 583 388 398
E-mail: zdenka.riedlova@sumperk.cz
Datum: 20.11.2017

Ing. Ladislav Vašíček
Mezi Mlaty 804/30
697 01 Kyjov

Vyjádření k záměru „OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S_NO (5.etapa)

Městský úřad Šumperk, odbor strategického rozvoje, územního plánování a investic (úřad územního plánování) podle ustanovení §21 odst. 1 písm. a), odst. 2 až 4 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a §2 odst. 1 vyhlášky č. 503/2006 Sb., o podrobnější úpravě územního rozhodování, územního opatření a stavebního řádu,
Vám na základě Vaší žádosti ze dne 7.11.2017
poskytuje

na základě platné územně plánovací dokumentace (ÚPD) a územně plánovacích podkladů (ÚPP): **Územní plán Rapotín včetně změny č.1** následující územně plánovací informaci o podmínkách využívání území a změn jeho využití pro:

Pozemky
Pozemková parcela č.: část pozemku parc.č 2711/37
Katastrální území: Rapotín Obec: Rapotín
Záměr: rozšíření skládky

Výše uvedený záměr se nachází v zastavitelné ploše Z5 s funkčním využití Plochy tělovýchovných a sportovních zařízení, kde hlavní využití je určeno pro sportovní a tělovýchovná zařízení, a to včetně provozního a sociálního zázemí.
Přípustné a nepřípustné využití je uvedeno v příloze tohoto vyjádření.
Záměr rozšíření skládky na části pozemku parc.č.2711/37 k.ú.Rapotín neodpovídá funkčnímu využití plochy v platné územně plánovací dokumentaci.

Upozornění:
V současné době náš úřad pořizuje Změnu č.2 ÚP Rapotín a její součástí je požadavek na rozšíření skládky na části pozemku parc.č.2711/37 k.ú. Rapotín na novou zastavitelnou plochu - skládka odpadů TO.

Poučení:
Územně plánovací informace (ÚPI) má podle §21 odst. 3 stavebního zákona platnost 1 rok ode dne jejího vydání, pokud nedojde ke změně podmínek před vypršením lhůty.

Ing. Zdeňka Riedlová
referent oddělení územního plánování

1|2

Bankovní spojení: Česká spořitelna
č. ú.: 1905609309/0800
IČ: 00303461

www.sumperk.cz
posta@sumperk.cz
ID datové schránky: 8bqb4gk

Příloha:

PLOCHY TĚLOVÝCHOVNÝCH A SPORTOVNÍCH ZAŘÍZENÍ OS

Hlavní využití:

Plochy jsou určeny pro sportovní a tělovýchovná zařízení, a to včetně provozního a sociálního zázemí.

Přípustné využití:

- stavby sportovních a tělovýchovných zařízení včetně sociálního a provozního zázemí
- stavby pro stravování a služby
- stavby církevní a kulturní
- stavby a zařízení veřejných prostranství
- stavby a zařízení technické infrastruktury, např. vodovody, kanalizace, trafostanice, energetická vedení, komunikační vedení veřejné komunikační sítě, elektronická komunikační zařízení veřejné komunikační sítě
- stavby fotovoltaických elektráren pouze jako součást staveb občanského vybavení
- stavby a zařízení motokrosového areálu (pouze v ploše Z5)

Nepřípustné využití:

- stavby pro bydlení – rodinné domy, bytové domy
- stavby pro školství, zdravotnictví, sociální péči, ubytování, obchod a administrativu
- stavby pro rodinnou rekreaci
- stavby pro průmysl a energetiku, stavby pro těžbu nerostných surovin, stavby pro drobnou a řemeslnou výrobu, stavby a zařízení technických služeb, sklady, stavby větrných elektráren
- stavby zemědělské
- stavby čerpacích stanic PHM
- stavby autobazarů, autoservisů, pneuservisů, myček
- stavby garáží
- zřizování zahrádkových osad, stavby zahrádkářských chat

Podmínky prostorového uspořádání a ochrany krajinného rázu:

- max. podlažnost 1 NP a podkroví
- koeficient zastavění pozemku (K

Stanovisko orgánu ochrany přírody s vyloučením významného vlivu na lokality soustavy Natura 2000

Krajský úřad Olomouckého kraje
Odbor životního prostředí a zemědělství
Jeremenkova 40a, 779 11 Olomouc

č. j.: KUOK 117242/2017 V Olomouci dne 1. 12. 2017
SpZn: KÚOK/111058/2017/OŽPZ/7498
vyřizuje: Mgr. Tomáš Berka Dle rozdělovníku
tel.: 585 508 389
e-mail: t.berka@kr-olomoucky.cz

Stanovisko s vyloučením významného vlivu na lokality soustavy Natura 2000

Krajský úřad Olomouckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, jako orgán ochrany přírody, příslušný podle § 77a odst. 4 písm. n) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů, po posouzení záměru **„OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO (5. etapa)“** žadatele **„SUEZ Využití zdrojů a.s., Španělská 10/1073, 120 00 Praha 2, IČ: 25638955“** zastoupená **„Ing. Ladislavem Vašíčkem, Mezi Mlaty 804/30, 697 01 Kyjov, IČ: 65379675“** vydává v souladu s § 45i odst. 1 výše uvedeného zákona toto stanovisko:

Uvedený záměr nemůže mít samostatně nebo ve spojení s jinými záměry a koncepcemi významný vliv na příznivý stav předmětu ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

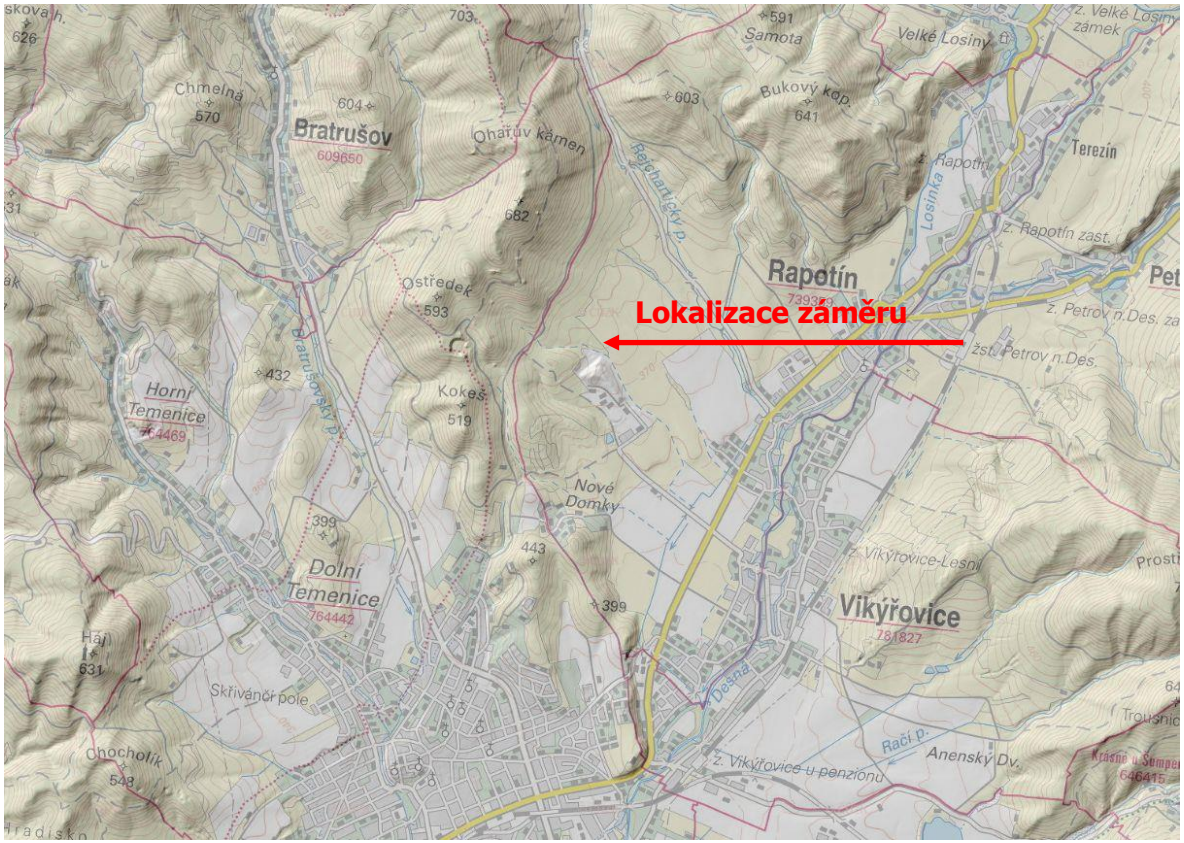
Zdůvodnění: Jedná se o rozšíření stávajícího úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N na území provozované skládky investora v obci Rapotín, na k.ú. Rapotín. Asi 4 km SZ od záměru je vymezena ptačí oblast CZ0711016 Králický Sněžník, jejímž předmětem ochrany je chřástal polní (*Crex crex*) a jeho biotop. Vzhledem k charakteru záměru, kdy nedojde k žádnému zásahu do jmenované ptačí oblasti, lze konstatovat, že záměr nemůže mít přímé, nepřímé ani sekundární vlivy na předměty ochrany této ani jiné lokality soustavy NATURA 2000, a to včetně možných kumulativních vlivů.
.

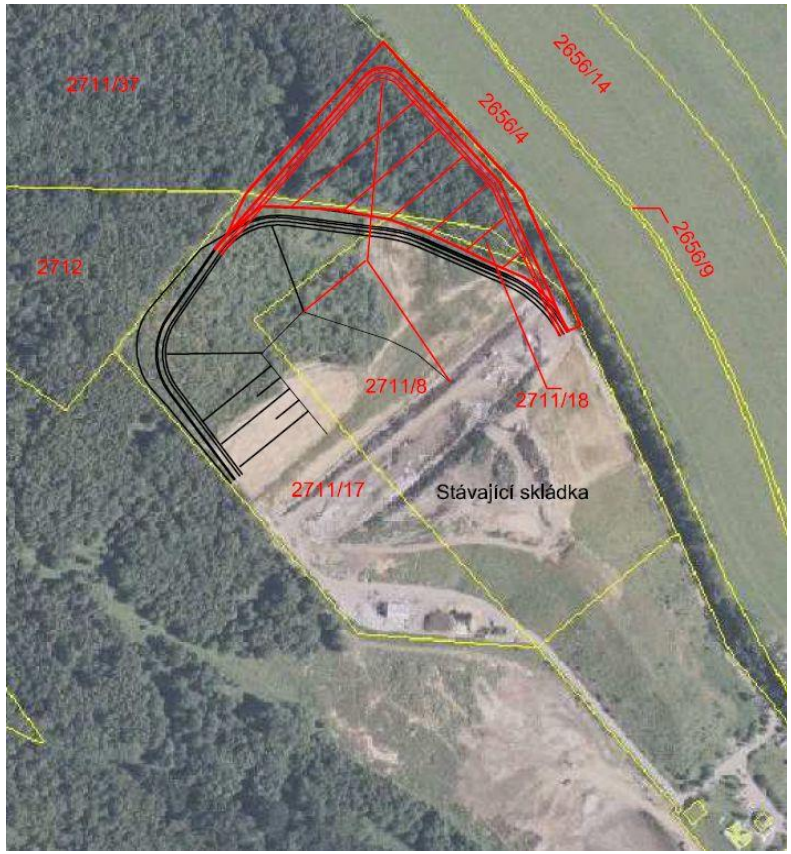
otisk úředního razítka

Bc. Ing. Renata Honzáková
vedoucí oddělení ochrany přírody
Krajského úřadu Olomouckého kraje

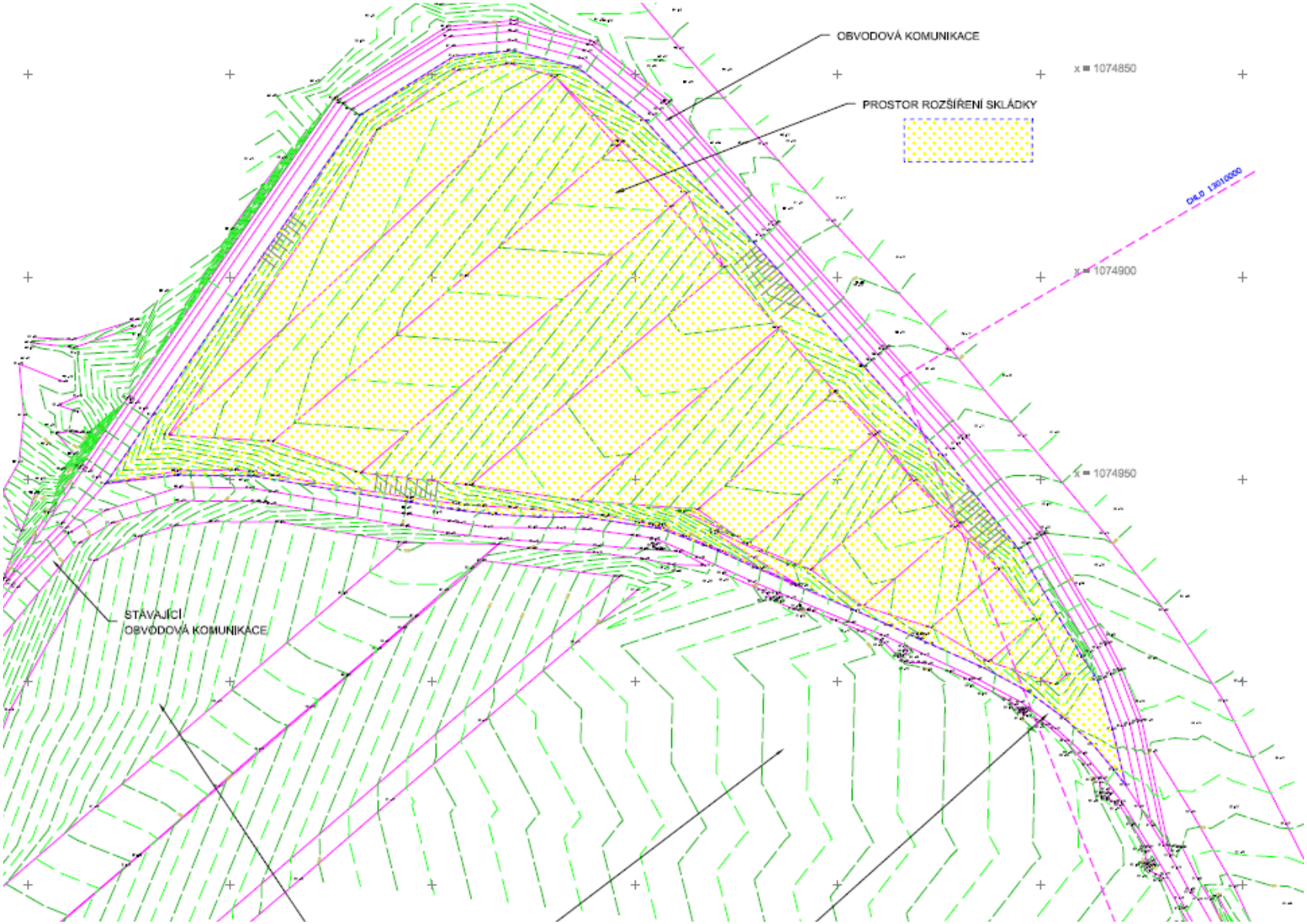
Rozdělovník:
SUEZ Využití zdrojů a.s., Španělská 10/1073, 120 00 Praha 2, IČ: 25638955 zastoupená Ing. Ladislavem Vašíčkem, Mezi Mlaty 804/30, 697 01 Kyjov, IČ: 65379675

Přehledná situace

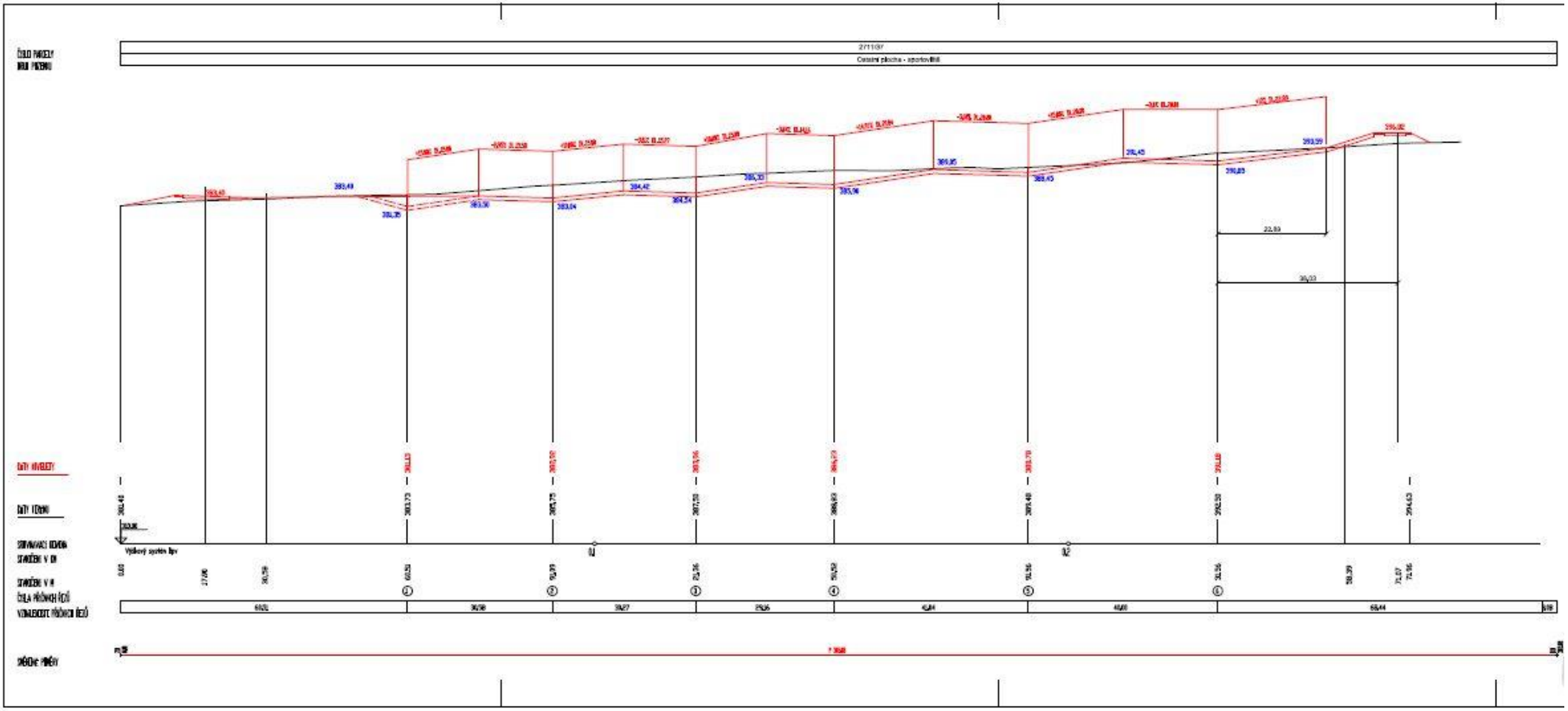




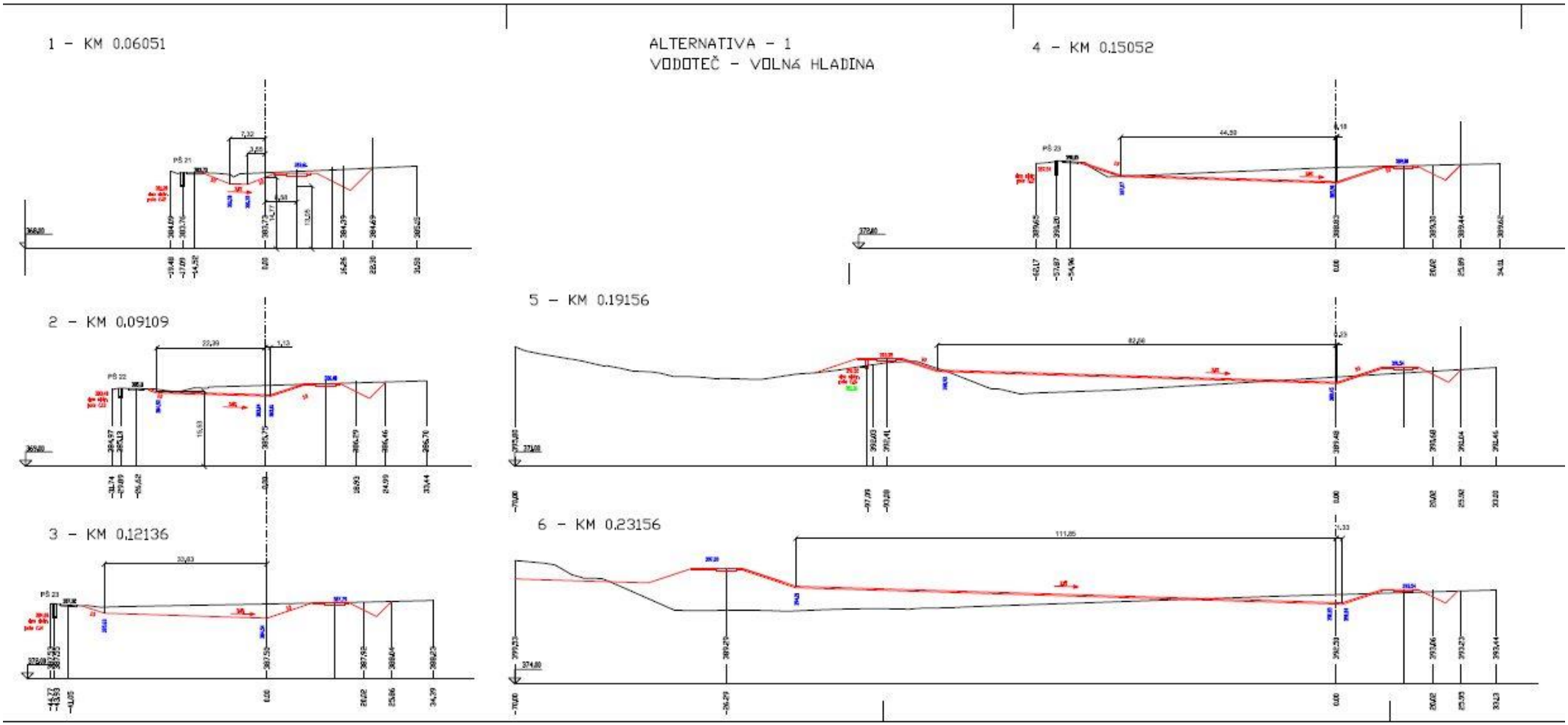
Celková situace stavby



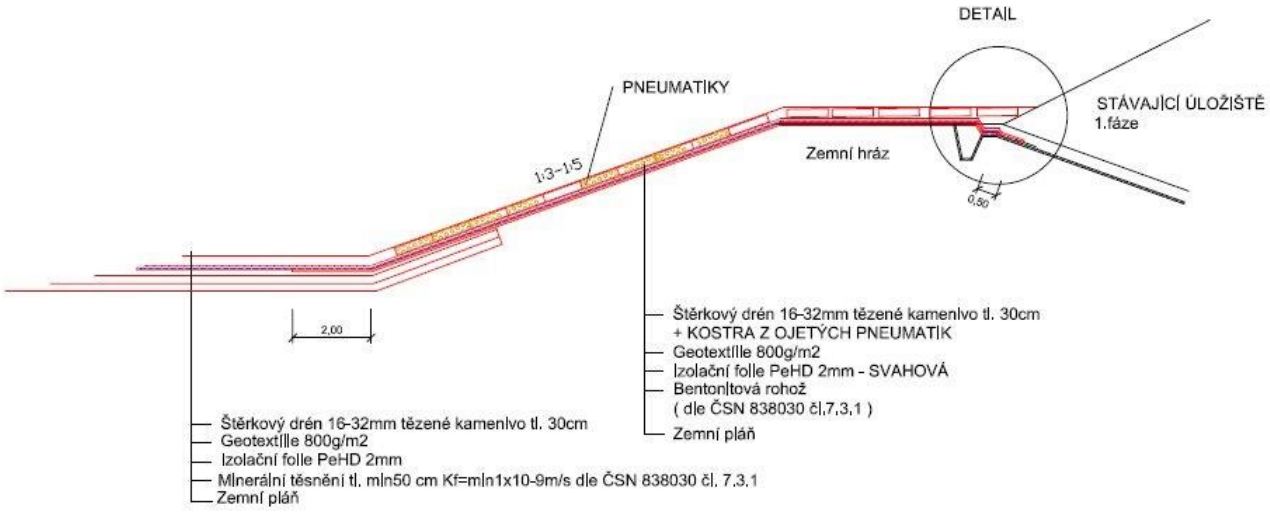
Vzorové řezy – podélný řez



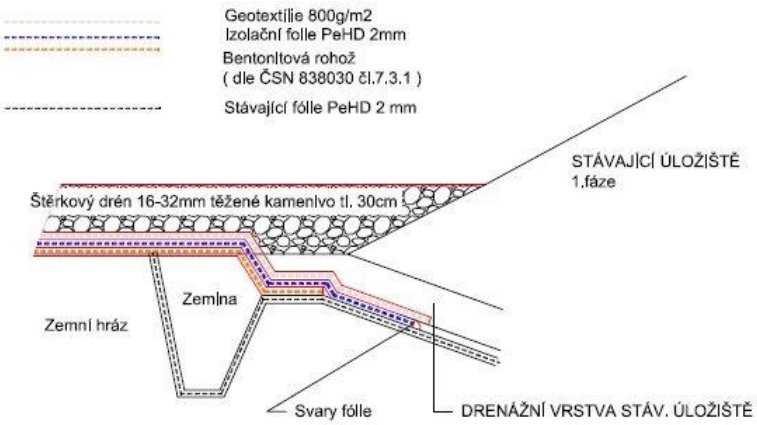
Vzorové řezy – příčný řez



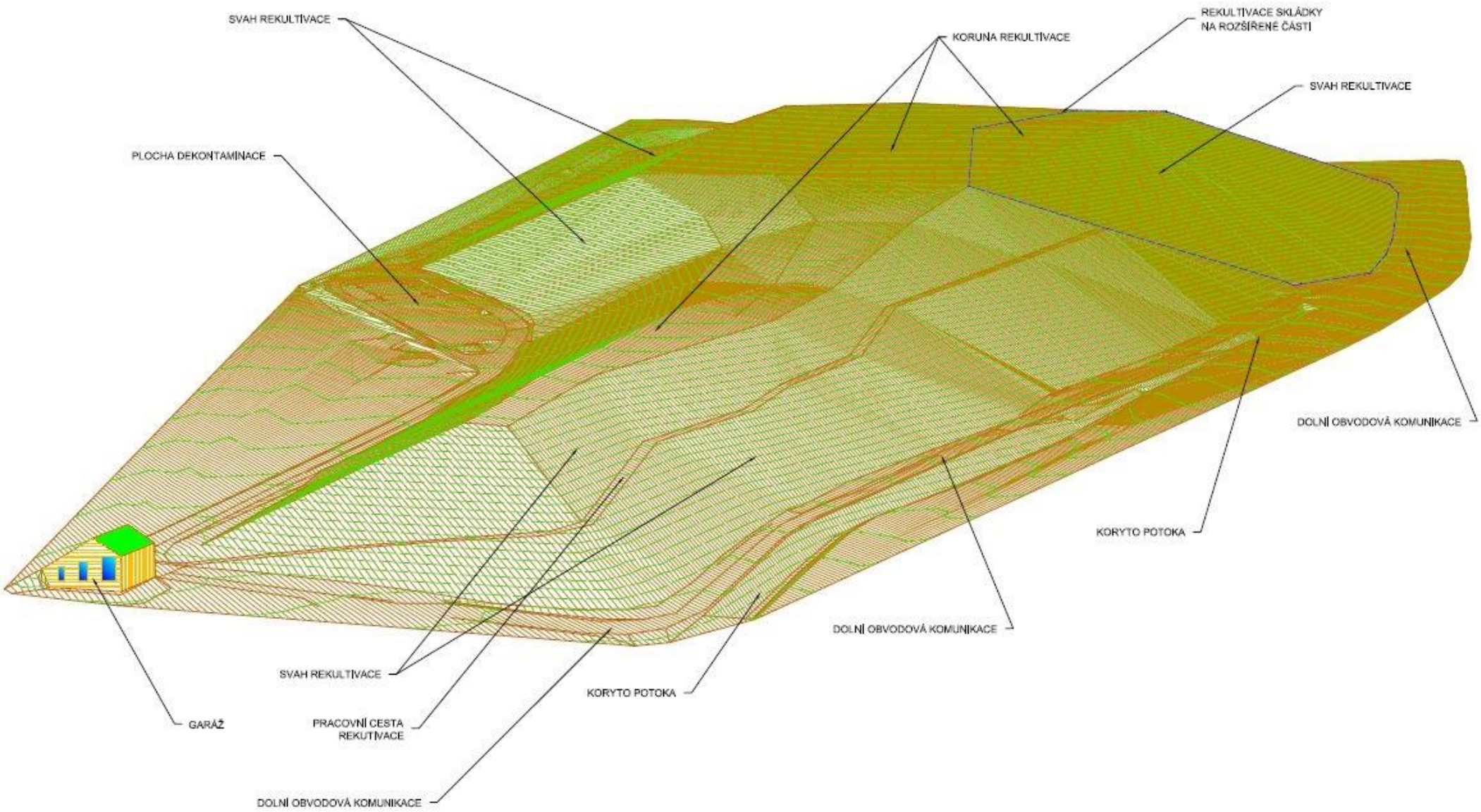
Vzorové řezy – detail napojení



DETAIL:

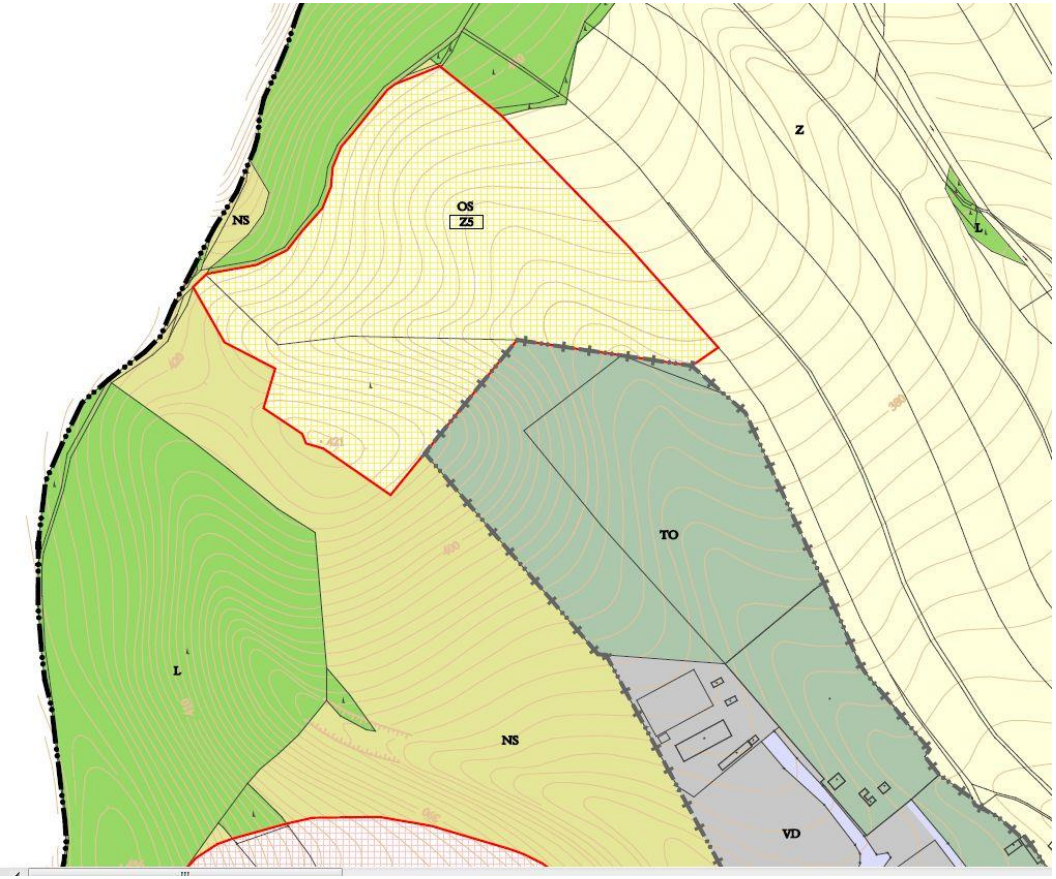


Konečná podoba rekultivované skládky

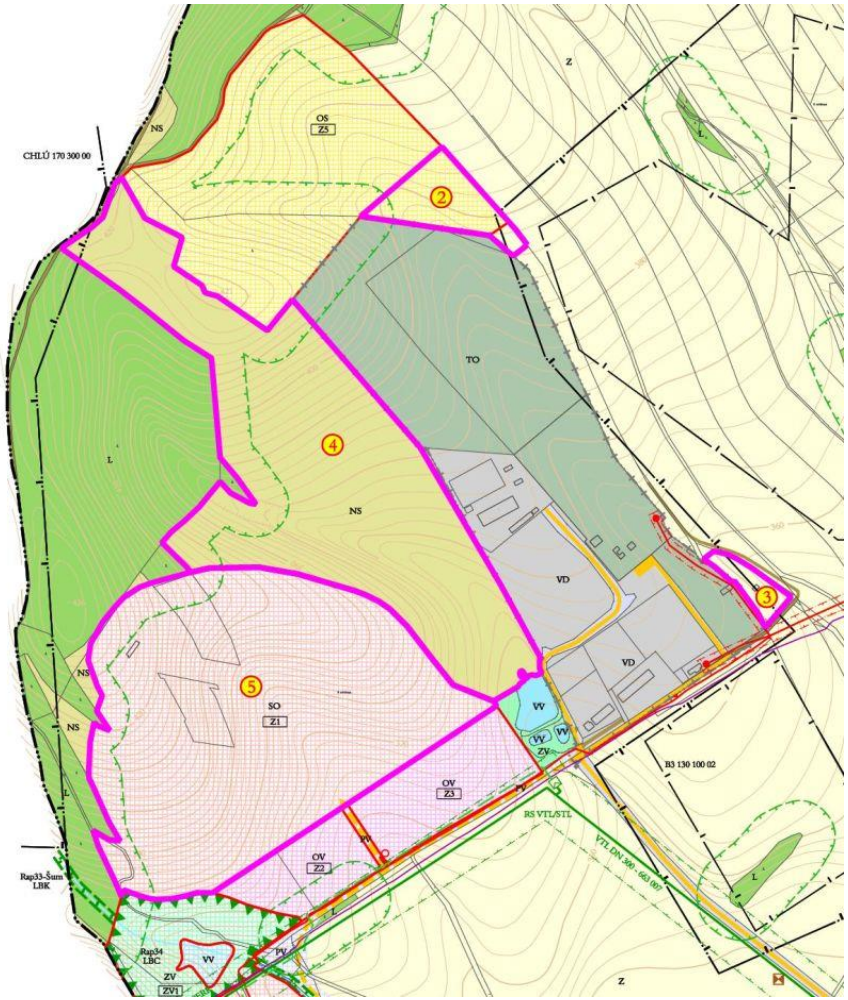


Situace územního plánu

Současně platný ÚP



Projednávaná změna č.2 ÚP



SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ: SKLÁDKA S - OO3		
Kat.číslo	**Název odpadu**	**Kategorie**
1	**ODPADY Z GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU, TĚŽBY, ÚPRAVY A DALŠÍHO ZPRACOVÁNÍ NEROSTŮ A KAMENE**	
01 01	**Odpady z těžby nerostů**	
01 01 01	Odpady z těžby rudných nerostů	O
01 01 02	Odpady z těžby nerudných nerostů	O
01 03	**Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerostů**	
01 03 06	Jiná hlušina neuvedená pod čísly 01 03 04 a 01 03 05	O
01 03 08	Rudný prach neuvedený pod číslem 01 03 07	O
01 03 09	Červený kal z výroby oxidu hlinitého neuvedený pod číslem 01 03 07	O
01 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
01 04	**Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerudných nerostů**	
01 04 08	Odpadní štěrk a kamenivo neuvedené pod číslem 01 04 07	O
01 04 09	Odpadní písek a jíl	O
01 04 10	Nerudný prach neuvedený pod číslem 01 04 07	O
01 04 11	Odpady ze zpracování potaše a kamenné soli neuvedené pod číslem 01 04 07	O
01 04 12	Hlušina a další odpady z praní a čištění nerostů neuvedené pod čísly 01 04 07 a 01 04 11	O
01 04 13	Odpady z řezání a broušení kamene neuvedený pod číslem 01 04 07	O
01 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
01 05	**Vrtné kaly a jiné vrtné odpady**	
01 05 04	Vrtné kaly a odpady obsahující sladkou vodu	O
01 05 07	Vrtné kaly a odpady obsahující baryt neuvedené pod čísly 01 05 05 a 01 05 06	O
01 05 08	Vrtné kaly a odpady obsahující chloridy neuvedené pod čísly 01 05 05 a 01 05 06	O
01 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
2	**ODPADY ZE ZEMĚDĚLSTVÍ, ZAHRADNICTVÍ, RYBÁŘSTVÍ, LESNICTVÍ, MYSLIVOSTI A Z VÝROBY A ZPRACOVÁNÍ POTRAVIN**	
02 01	**Odpady ze zemědělství, zahradnictví, lesnictví, myslivosti, rybářství**	
02 01 04	Odpadní plasty (kromě obalů)	O
02 01 09	Agrochemické odpady neuvedené pod číslem 02 01 08	O
02 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
02 02	**Odpady z výroby a zpracování masa, ryb a jiných potravin živočišného původu**	
02 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
02 03	**Odpady z výroby a ze zpracování ovoce, zeleniny, obilovin, jedlých olejů, kakaa, kávy a tabáku; odpady z konzervárenského a tabákového průmyslu z výroby droždía kvasničného extraktu, z přípravy a kvašení melasy**	
02 03 02	Odpady konzervačních činidel	O
02 03 03	Odpady z extrakce rozpouštědly	O
02 04	**Odpady z výroby cukru**	
02 04 02	Odpad uhličitanu vápenatého	O
02 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
02 05	**Odpady z mlékárenského průmyslu**	
02 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
02 06 02	Odpady konzervačních činidel	O
02 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
02 07	**Odpady z výroby alkoholických a nealkoholických nápojů (s výjimkou kávy, čaje a kakaa)**	
02 07 03	Odpady z chemického zpracování	O
02 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
3	**ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ DŘEVA A VÝROBY DESEK, NÁBYTKU, CELULÓZY, PAPÍRU A LEPENKY**	
03 01	**Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek a nábytku**	
03 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
03 02	**Odpady z impregnace dřeva**	
03 02 99	Činidla k impregnaci dřeva jinak blíže neurčená	O
03 03	**Odpady z výroby a zpracování celulózy, papíru a lepenky**	
03 03 02	Kaly zeleného louhu (ze zpracování černého louhu)	O
03 03 05	Kaly z odstraňování tiskařské černi při recyklaci papíru	O
03 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
4	**ODPADY Z KOŽEDĚLNÉHO, KOŽEŠNICKÉHO A TEXTILNÍHO PRŮMYSLU**	
04 01	**Odpady z kožedělného a kožešnického průmyslu**	
04 01 02	Odpad z loužení	O
04 01 05	Činící břečka neobsahující chrom	O
04 01 06	Kaly obsahující chrom, zejména kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O

04 01 08	Odpady usní (postružiny, odřezky, prach z broušení) obsahující chrom	O
04 01 09	Odpady z úpravy a apretace	O
04 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
04 02	**Odpady z textilního průmyslu**	
04 02 09	Odpady z kompozitních tkanin (impregnované tkaniny, elastomer, plastomer)	O
04 02 15	Jiné odpady z apretace neuvedené pod číslem 04 02 14	O
04 02 17	Jiná barviva a pigmenty neuvedené pod číslem 04 02 16	O
04 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
5	**ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ ROPY, ČIŠTĚNÍ ZEMNÍHO PLYNU A Z PYROLYTICKÉHO ZPRACOVÁNÍ UHLÍ**	
05 01	**Odpady ze zpracování ropy**	
05 01 10	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 05 01 09	O
05 01 13	Kaly z napájecí vody pro kotle	O
05 01 14	Odpad z chladicích kolon	O
05 01 17	Asfalt	O
05 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
05 06	**Odpady z pyrolytického zpracování uhlí**	
05 06 04	Odpad z chladicích kolon	O
05 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
05 07	**Odpady z čištění a z přepravy zemního plynu**	
05 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
6	**ODPADY Z ANORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ**	
06 01	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání kyselin**	
06 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 02	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání alkálií**	
06 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 03	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání solí a jejich roztoků a oxidů kovů**	
06 03 14	Pevné soli a roztoky neuvedené pod čísly 06 03 11 a 06 03 13	O
06 03 16	Oxidy kovů neuvedené pod číslem 06 03 15	O
06 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 04	**Odpady obsahující kovy neuvedené pod číslem 06 03**	
06 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 05	**Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku**	
06 05 03	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 06 05 02	O
06 06	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání sirných sloučenin, z chemických procesů výroby a zpracování síry a z odsiřovacích procesů**	
06 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 07	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání halogenů a z chemických procesů zpracování halogenů**	
06 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 08	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání křemíku a jeho derivátů**	
06 08 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 09	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání sloučenin fosforu a z chemických procesů zpracování fosforu**	
06 09 02	Struska obsahující fosfor	O
06 09 04	Jiné reakční odpady na bázi vápníku neuvedené pod číslem 06 09 03	O
06 09 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 10	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání dusíkatých sloučenin z chemických procesů zpracování dusíku a z výroby hnojiv**	
06 10 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 11	**Odpady z výroby anorganických pigmentů a kalidel**	
06 11 01	Odpady na bázi vápníku z výroby oxidu titaničitého	O
06 11 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
06 13	**Odpady z jiných anorganických chemických procesů**	
06 13 03	Saze průmyslově vyráběné	O
06 13 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
7	**ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ**	
07 01	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání základních organických sloučenin**	
07 01 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 01 11	O
07 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
07 02	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání plastů, syntetického kaučuku a syntetických vláken**	
07 02 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 02 11	O
07 02 13	Plastový odpad	O
07 02 15	Odpady přísad neuvedené pod číslem 07 02 14	O
07 02 17	Odpady obsahující silikony neuvedené pod číslem 07 02 16	O

07 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
07 03	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání organických barviv a pigmentů (kromě odpadů uvedených v podskupině 06 11)**	
07 03 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 03 11	O
07 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
07 04	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání organických pesticidů (kromě odpadů uvedených pod čísly 02 01 08 a 02 01 09), činidel k impregnaci dřeva (kromě odpadů uvedených v podskupině 03 02) a dalších biocidů**	
07 04 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 04 11	O
07 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
07 05	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání farmaceutických výrobků**	
07 05 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 05 11	O
07 05 14	Pevné odpady neuvedené pod číslem 07 05 13	O
07 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
07 06	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání tuků, maziv, mýdel, detergentů, dezinfekčních prostředků a kosmetiky**	
07 06 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 06 11	O
07 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
07 07	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání čistých chemických látek a blíže nespecifikovaných chemických výrobků**	
07 07 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 07 11	O
07 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
8	**ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV**	
08 01	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce, používání a odstraňování barev a laků**	
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O
08 01 14	Jiné kaly z barev nebo z laků neuvedené pod číslem 08 01 13	O
08 01 18	Jiné odpady z odstraňování barev nebo laků neuvedené pod číslem 08 01 17	O
08 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
08 02	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání ostatních nátěrových hmot (včetně keramických materiálů)**	
08 02 01	Odpadní práškové barvy	O
08 02 02	Vodné kaly obsahující keramické materiály	O
08 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
08 03	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání tiskařských barev**	
08 03 13	Odpadní tiskařské barvy neuvedené pod číslem 08 03 12	O
08 03 15	Kaly tiskařských barev neuvedené pod číslem 08 03 14	O
08 03 18	Odpadní tiskařský toner neuvedený pod číslem 08 03 17	O
08 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
08 04	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a těsnicích materiálů (včetně vodotěsnicích výrobků)**	
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	O
08 04 12	Jiné kaly z lepidel a těsnicích materiálů neuvedené pod číslem 08 04 11	O
08 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
08 05	**Odpady jinak blíže neurčené ve skupině 08**	
9	**ODPADY Z FOTOGRAFICKÉHO PRŮMYSLU**	
09 01	**Odpady z fotografického průmyslu**	
09 01 08	Fotografický film a papír neobsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra	O
09 01 10	Fotoaparáty na jedno použití bez baterií	O
09 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10	**ODPADY Z TEPELNÝCH PROCESŮ**	
10 01	**Odpady z elektráren a jiných spalovacích zařízení (kromě odpadů uvedených v podskupině 19)**	
10 01 01	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	O
10 01 02	Popílek ze spalování uhlí	O
10 01 03	Popílek ze spalování rašeliny a neošetřeného dřeva	O
10 01 15	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu neuvedené pod číslem 10 01 14	O
10 01 17	Popílek ze spoluspalování odpadu neuvedený pod číslem 10 01 16	O
10 01 19	Odpady z čištění odpadních plynů neuvedené pod čísly 10 01 05, 10 01 07 a 10 01 18	O
10 01 21	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 10 01 20	O
10 01 23	Vodné kaly z čištění kotlů neuvedené pod číslem 10 01 22	O
10 01 24	Písky z fluidních loží	O
10 01 25	Odpady ze skladování a z přípravy paliva pro tepelné elektrárny	O
10 01 26	Odpady z čištění chladicí vody	O
10 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 02	**Odpady z průmyslu železa a oceli**	

10 02 08	Jiné pevné odpady z čištění plynů neuvedené pod číslem 10 02 07	O
10 02 12	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 02 11	O
10 02 14	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu neuvedené pod číslem 10 02 13	O
10 02 15	Jiné kaly a filtrační koláče	O
10 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 03	**Odpady z pyrometalurgie hliníku**	
10 03 05	Odpadní oxid hlinitý	O
10 03 18	Odpady obsahující uhlík z výroby anod neuvedené pod číslem 10 03 17	O
10 03 20	Prach ze spalin neuvedený pod číslem 10 03 19	O
10 03 24	Pevné odpady z čištění plynů neuvedené pod číslem 10 03 23	O
10 03 26	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu neuvedené pod číslem 10 03 25	O
10 03 28	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 03 27	O
10 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 04	**Odpady z pyrometalurgie olova**	
10 04 10	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 04 09	O
10 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 05	**Odpady z pyrometalurgie zinku**	
10 05 09	Ostatní odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 05 08	O
10 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 06	**Odpady z pyrometalurgie mědi**	
10 06 10	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 06 09	O
10 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 07	**Odpady z pyrometalurgie stříbra, zlata a platiny**	
10 07 05	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu	O
10 07 08	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 07 07	O
10 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 08	**Odpady z pyrometalurgie jiných neželezných kovů**	
10 08 13	Odpady obsahující uhlík z výroby anod neuvedené pod číslem 10 08 12	O
10 08 16	Prach z čištění spalin neuvedený pod číslem 10 08 15	O
10 08 18	Kaly a filtrační koláče z čištění spalin neuvedené pod číslem 10 08 17	O
10 08 20	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 08 19	O
10 08 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 09	**Odpady ze slévání železných odlitků**	
10 09 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 05	O
10 09 10	Prach z čištění spalin neuvedený pod číslem 10 09 09	O
10 09 14	Odpadní pojiva neuvedená pod číslem 10 09 13	O
10 09 16	Odpadní činidla na indikaci prasklin neuvedená pod číslem 10 09 15	O
10 09 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 10	**Odpady ze slévání odlitků neželezných kovů**	
10 10 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 05	O
10 10 10	Prach z čištění spalin neuvedený pod číslem 10 10 09	O
10 10 14	Odpadní pojiva neuvedená pod číslem 10 10 13	O
10 10 16	Odpadní činidla na indikaci prasklin neuvedená pod číslem 10 10 15	O
10 10 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 11	**Odpady z výroby skla a skleněných výrobků**	
10 11 03	Odpadní materiály na bázi skelných vláken	O
10 11 05	Úlet a prach	O
10 11 10	Odpadní sklářský kmen před tepelným zpracováním neuvedený pod číslem 10 11 09	O
10 11 12	Odpadní sklo neuvedené pod číslem 10 11 11	O
10 11 14	Kaly z leštění a broušení skla neuvedené pod číslem 10 11 13	O
10 11 16	Pevné odpady z čištění spalin neuvedené pod číslem 10 11 15	O
10 11 18	Kaly a filtrační koláče z čištění spalin neuvedené pod číslem 10 11 17	O
10 11 20	Pevné odpady z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 10 11 19	O
10 11 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 12	**Odpady z výroby keramického zboží, cihel, tašek a staviv**	
10 12 01	Odpadní keramické hmoty před tepelným zpracováním	O
10 12 03	Úlet a prach	O
10 12 05	Kaly a filtrační koláče z čištění plynů	O
10 12 06	Vyřazené formy	O
10 12 08	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva (po tepelném zpracování)	O
10 12 10	Pevné odpady z čištění plynu neuvedené pod číslem 10 12 19	O
10 12 12	Odpady z glazování neuvedené pod číslem 10 12 11	O
10 12 13	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
10 12 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 13	**Odpady z výroby cementu, vápna a sádry a předmětů a výrobků z nich vyráběných**	
10 13 01	Odpad surovin před tepelným zpracováním	O

10 13 04	Odpady z kalcinace a hašení vápna	O
10 13 06	Úlet a prach (kromě odpadů uvedených pod čísly 10 13 12 a 10 13 13)	O
10 13 07	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu	O
10 13 10	Odpady z výroby azbestocementu neuvedené pod číslem 10 13 09	O
10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O
10 13 13	Pevné odpady z čištění plynu neuvedené pod číslem 10 13 12	O
10 13 14	Odpadní beton a betonový kal	O
10 13 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
10 14	**Odpady z krematorií**	
11	**ODPADY Z CHEMICKÝCH POVRCHOVÝCH ÚPRAV, Z POVRCHOVÝCH ÚPRAV KOVU A JINÝCH MATERIÁLŮ A Z HYDROMETALURGIE NEŽELEZNÝCH KOVŮ**	
11 01	**Odpady z chemických povrchových úprav, z povrchových úprav kovů a jiných materiálů (např. galvanizace, zinkování, moření, leptání, fosfátování, alkalické odmašťování, anodická oxidace)**	
11 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
11 02	**Odpady z hydrometalurgie neželezných kovů**	
11 02 03	Odpady z výroby anod pro vodné elektrolytické procesy	O
11 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
11 03	**Kaly a pevné odpady z popouštěcích procesů**	
11 05	**Odpady ze žárového zinkování**	
11 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
12	**ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ**	
12 01	**Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů**	
12 01 05	Plastové hobliny a třísky	O
12 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
12 03	**Odpady z procesů odmašťování vodou a vodní parou (kromě odpadů uvedených ve skupině 11)**	
13	**ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH OLEJŮ A ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)**	
13 05	**Odpady z odlučovačů oleje**	
13 08	**Odpadní oleje blíže nespecifikované**	
14	**ODPADNÍ ORGANICKÁ ROZPOUŠTĚDLA, CHLADICÍ A HNACÍ MÉDIA (KROMĚ ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 07 A 08)**	
14 06	**Odpadní z organická rozpouštědla, chladicí média a hnací média rozprašovačů pěn a aerosolů**	
15	**ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ**	
15 01	**Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)**	
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 07	Skleněné obaly	O
15 01 09	Textilní obaly	O
15 02	**Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy**	
15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02	O
16	**ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ**	
16 01	**Vyřazená vozidla (autovraky) z různých druhů dopravy (včetně stavebních strojů) a odpady z demontáže těchto vozidel a z jejich údržby**	
16 01 19	Plasty	O
16 01 20	Sklo	O
16 01 22	Součástky jinak blíže neurčené	O
16 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
16 02	**Odpady z elektrického a elektronického zařízení**	
16 02 16	Jiné složky odstraněné z vyřazených zařízení neuvedené pod číslem 16 02 15	O
16 03	**Vadné šarže a nepoužité výrobky**	
16 03 04	Anorganické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03	O
16 05	**Chemické látky a plyny v tlakových nádobách a vyřazené chemikálie**	
16 07	**Odpady z čištění přepravních a skladovacích nádrží a sudů (kromě odpadů uvedených ve skupinách 05 a 12)**	
16 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
16 08	**Upotřebené katalyzátory**	
16 11	**Odpadní vyzdívky a žáruvzdorné materiály**	
16 11 02	Jiné vyzdívky na bázi uhlíku a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod 16 11 01	O

16 11 04	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 03	O
16 11 06	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 05	O
17	**STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)**	
17 01	**Beton, cihly, tašky a keramika**	
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02	**Dřevo, sklo a plasty**	
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 03	**Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu**	
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
17 05	**Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina**	
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 05 08	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	O
17 06	**Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu**	
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09	**Jiné stavební a demoliční odpady**	
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
18	**ODPADY ZE ZDRAVOTNICTVÍ A VETERINÁRNÍ PÉČE A / NEBO Z VÝZKUMU S NIMI SOUVISEJÍCÍHO (S VÝJIMKOU KUCHYŇSKÝCH ODPADŮ A ODPADU ZE STRAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ, KTERÉ SE ZDRAVOTNICTVÍM BEZPROSTŘEDNĚ NESOUVISÍ)**	
18 01	**Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí**	
18 01 04	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce (např. obvazy, sádrové obvazy, prádlo, oděvy na jedno použití, pleny)	O
18 02	**Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat**	
18 02 03	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	O
18 02 06	Jiné chemikálie neuvedené pod číslem 18 02 05	O
19	**ODPADY ZE ZAŘÍZENÍ NA ZPRACOVÁNÍ (VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ) ODPADU, Z ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD PRO ČIŠTĚNÍ TĚCHTO VOD MIMO MÍSTO JEJICH VZNIKU A Z VÝROBY VODY PRO SPOTŘEBU LIDÍ A VODY PRO PRŮMYSLOVÉ ÚČELY**	
19 01	**Odpady ze spalování nebo z pyrolýzy odpadů**	
19 01 12	Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11	O
19 01 16	Kotelní prach neuvedený pod číslem 19 01 15	O
19 01 18	Odpad z pyrolýzy neuvedený pod číslem 19 01 17	O
19 01 19	Odpadní písky z fluidních loží	O
19 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
19 02	**Odpady z fyzikálně-chemických úprav odpadů (např. odstraňování chromu či kyanidů, neutralizace)**	
19 02 03	Upravené směsi odpadů obsahující pouze odpady nehodnocené jako nebezpečné	O
19 02 06	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování neuvedené pod číslem 19 02 05	O
19 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
19 05	**Odpady z aerobního zpracování pevných odpadů**	
19 05 01	Nezkompostovaný podíl komunálního nebo podobného odpadu	O
19 05 02	Nezkompostovaný podíl odpadů živočišného a rostlinného původu	O
19 05 03 *	Kompost nevyhovující jakosti	O
19 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
19 06	**Odpady z anaerobního zpracování odpadu**	
19 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
19 08	**Odpady z čistíren odpadních vod jinde neuvedené**	
19 08 01	Shrabky z česlí	O
19 08 02	Odpady z lapáků písku	O
19 08 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
19 09	**Odpady z výroby vody pro spotřebu lidí nebo vody pro průmyslové účely**	
19 09 04	Upotřebené aktivní uhlí	O
19 09 05	Nasycené nebo upotřebené pryskyřice iontoměničů	O
19 09 06	Roztoky a kaly z regenerace iontoměničů	O
19 09 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
19 10	**Odpady z drcení odpadu obsahujícího kovy**	

19 10 06	Jiné frakce neuvedené pod číslem 19 10 05	O
19 11	**Odpady z regenerace olejů**	
19 11 06	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 19 11 05	O
19 11 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
19 12	**Odpady z úpravy odpadů jinde neuvedené (např. třídění, drcení, lisování, peletizace)**	
19 12 04	Plasty a kaučuk	O
19 12 05	Sklo	O
19 12 08	Textil	O
19 12 09	Nerosty (např. písek, kameny)	O
19 12 10	Spalitelný odpad (palivo vyrobené z odpadu)	O
19 12 12	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu neuvedené pod číslem 19 12 11	O
19 13	**Odpady ze sanace zeminy a podzemní vody**	
19 13 02	Pevné odpady ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 01	O
19 13 04	Kaly ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 03	O
19 13 06	Kaly ze sanace podzemní vody neuvedené pod číslem 19 13 05	O
20	**KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ) , VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU**	
20 01	**Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)**	
20 01 01 *	Papír a lepenka (s vysokým leskem a odpadu s tapet)	O
20 01 02	Sklo	O
20 01 10 *	Oděvy	O
20 01 11 *	Textilní materiály	O
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27	O
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29	O
20 01 39	Plasty	O
20 01 40	Kovy	O
20 01 41	Odpady z čištění komínů	O
20 01 99	Další frakce jinak blíže neurčené (papírové, plastové a kovové obaly, papírové, plastové a kovové obaly znečištěné škodlivinami, průmyslové smetky)	O
20 02	**Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)**	
20 02 02	Zemina a kameny	O
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O
20 03	**Ostatní komunální odpady**	
20 03 01	Směsný komunální odpad	O
20 03 02 *	Odpad z tržišť	O
20 03 03	Uliční smetky	O
20 03 06	Odpad z čištění kanalizace	O
20 03 07 *	Objemný odpad	O
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené	O

* Původce tohoto odpadu doloží provozovateli čestné prohlášení o skutečnosti, že tento odpad nelze dále materiálově nebo energeticky využívat

Odpad kat.č. 19 05 03 - Kompost nevyhovující jakosti - spňuje kritéria pro stabilizovaný biologicky rozložitelný odpad (skupina 3) dle vyhl. Č. 341/2008 Sb. o podrobnmostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady

SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ: SEKTOR S - OO1		
Kat.číslo	**Název odpadu**	**Kategorie**
2	**ODPADY ZE ZEMĚDĚLSTVÍ, ZAHRADNICTVÍ, RYBÁŘSTVÍ, LESNICTVÍ, MYSLIVOSTI A Z VÝROBY A ZPRACOVÁNÍ POTRAVIN**	
02 01 10	Kovové odpady	O
4	**ODPADY Z KOŽEDĚLNÉHO, KOŽEŠNICKÉHO A TEXTILNÍHO PRŮMYSLU**	
04 01	**Odpady z kožedělného a kožešnického průmyslu**	
04 01 04	Činící břečka obsahující chrom	O
04 01 05	Činící břečka neobsahující chrom	O
5	**ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ ROPY, ČIŠTĚNÍ ZEMNÍHO PLYNU A Z PYROLYTICKÉHO ZPRACOVÁNÍ UHLÍ**	
05 01 16	Odpady obsahující síru z odsiřování ropy	O
05 07 02	Odpady obsahující síru	O
6	**ODPADY Z ANORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ**	
06 03 16	Oxidy kovů neuvedené pod číslem 06 03 15	O
06 06 03	Odpady obsahující Jiné sulfidy neuvedené pod číslem 06 06 02	O
08 01 16	Jiné vodné kaly obsahující barvy nebo laky neuvedené pod číslem 08 01 15	O
08 03 07	Vodné kaly obsahující tiskařské barvy	O
08 04 14	Jiné vodné kaly s obsahem lepidel nebo těsnicích materiálů neuvedené pod číslem 08 04 13	O
9	**ODPADY Z FOTOGRAFICKÉHO PRŮMYSLU**	
09 01 07	Fotografický film a papír obsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra	O
09 01 12	Fotoaparáty na jedno použití obsahující jiné baterie neuvedené pod číslem 09 01 11	O
10	**ODPADY Z TEPELNÝCH PROCESŮ**	
10 01 05	Pevné reakční produkty na bázi vápníku z odsiřování spalin	O
10 01 07	Reakční produkty z odsiřování spalin na bázi vápníku ve formě kalů	O
10 02 01	Odpady ze zpracování strusky	O
10 02 02	Nezpracovaná struska	O
10 02 10	Okuje z válcování	O
10 03 02	Odpadní anody	O
10 03 05	Odpadní oxid hlinitý	O
10 03 16	Jiné stěry neuvedené pod číslem 10 03 15	O
10 03 22	Jiný úlet a prach (včetně prachu z kulových mlýnů) neuvedené pod číslem 10 03 21	O
10 03 30	Odpady z úpravy solných strusek a černých stěrů neuvedené pod číslem 10 03 29	O
10 05 01	Strusky (z prvního a druhého tavení)	O
10 05 04	Jiný úlet a prach	O
10 05 11	Jiné stěry a pěny neuvedené pod číslem 10 08 10	O
10 06 01	Strusky (z prvního a druhého tavení)	O
10 06 02	Pěna a stěry (z prvního a druhého tavení)	O
10 06 04	Jiný úlet a prach	O
10 07 01	Strusky (z prvního a druhého tavení)	O
10 07 02	Pěna a stěry (z prvního a druhého tavení)	O
10 07 03	Pevný odpad z čištění plynu	O
10 07 04	Jiný úlet a prach	O
10 08 04	Úlet a prach	O
10 08 09	Jiné strusky	O
10 08 14	Odpadní anody	O
10 09 03	Pecní struska	O
10 09 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 07	O
10 09 12	Jiný úlet neuvedený pod číslem 10 09 11	O
10 10 03	Pecní struska	O
10 10 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 07	O
10 10 12	Jiný úlet neuvedený pod číslem 10 10 11	O
11 01 10	Kaly a filtrační koláče neuvedené pod číslem 10 01 09	O

11 01 14	Odpady z odmašťování neuvedené pod číslem 11 01 13	O
11 02 06	Odpady z hydrometalurgie mědi neuvedené pod číslem 11 02 05	O
11 05 01	Tvrdý zinek	O
11 05 02	Zinkový popel	O
12	**ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ**	
12 01 01	Piliny a třísky železných kovů	O
12 01 02	Úlet železných kovů	O
12 01 03	Piliny a třísky neželezných kovů	O
12 01 04	Úlet neželezných kovů	O
12 01 13	Odpady ze svařování	O
12 01 15	Jiné kaly z obrábění neuvedené pod číslem 12 01 14	O
12 01 17	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	O
12 01 21	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod číslem 12 01 20	O
15	**ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ**	
15 01 04	Kovové obaly	O
15 01 05	Kompozitní obaly	O
16	**ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ**	
16 01 12	Brzdové destičky neuvedené pod číslem 16 01 11	O
16 01 16	Nádrže na zkapalněný plyn	O
16 01 17	Železné kovy	O
16 01 18	Neželezné kovy	O
16 02 14	Vyřazená zařízení neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 13	O
16 05 09	Vyřazené chemikálie neuvedené pod čísly 16 05 06, 06 05 07 nebo 16 05 08	O
16 08 01	Upotřebené katalyzátory obsahující zlato, stříbro, rhenium, rhodium, paladium, iridium nebo platinu (kromě odpadu uvedeného pod číslem 16 08 07)	O
16 08 03	Upotřebené katalyzátory obsahující jiné přechodné kovy nebo sloučeniny přechodných kovů (kromě odpadu uvedeného pod číslem 16 08 07)	O
17	**STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)**	
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O
18	**ODPADY ZE ZDRAVOTNICTVÍ A VETERINÁRNÍ PÉČE A / NEBO Z VÝZKUMU S NIMI SOUVISEJÍCÍHO (S VÝJIMKOU KUCHYŇSKÝCH ODPADŮ A ODPADU ZE STRAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ, KTERÉ SE ZDRAVOTNICTVÍM BEZPROSTŘEDNĚ NESOUVISÍ)**	
18 01 01	Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03)	O
18 01 07	Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06	O
18 02 01	Ostré předměty (kromě čísla 18 02 02)	O
18 02 06	Jiné chemikálie neuvedené pod číslem 18 02 05	
19	**ODPADY ZE ZAŘÍZENÍ NA ZPRACOVÁNÍ (VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ) ODPADU, Z ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD PRO ČIŠTĚNÍ TĚCHTO VOD MIMO MÍSTO JEJICH VZNIKU A Z VÝROBY VODY PRO SPOTŘEBU LIDÍ A VODY PRO PRŮMYSLOVÉ ÚČELY**	
19 01 02	Železné materiály získané z pevných zbytků po spalování	O
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně stabilizovaný	N,N/O
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 03 06*	Solidifikovaný odpad hodnocený jako nebezpečný	N,N/O
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O
19 04 01	Vitrifikovaný odpad	O
19 09 06	Roztoky a kaly z regenerace iontoměničů	O
19 10 01	Železný a ocelový odpad	O
19 10 02	Neželezný odpad	O
19 10 04	Lehké frakce a prach neuvedené pod číslem 19 10 03	O
19 12 02	Železné kovy	O
19 12 03	Neželezné kovy	O
19 12 10	Spalitelný odpad (palivo vyrobené z odpadu)	O

19 13 06	Kaly ze sanace podzemní vody neuvedené pod číslem 19 13 05	O
19 13 05*	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky	N
20	**KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ) , VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU**	
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29	O
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O

Do tohoto sektoru mohou být skládkovány i nebezpečné nereaktivní odpady.

SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ: SKLÁDKA S - NO		
Kat. číslo	**Název odpadu**	**Kategorie**
1	**ODPADY Z GEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU, TĚŽBY, ÚPRAVY A DALŠÍHO ZPRACOVÁNÍ NEROSTŮ A KAMENE**	
01 01	**Odpady z těžby nerostů**	
01 01 01	Odpady z těžby rudných nerostů	O
01 01 02	Odpady z těžby nerudných nerostů	O
01 03	**Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerostů**	
01 03 04*	Hlušina ze zpracování sulfidické rudy obsahující kyseliny nebo kyselinotvorné látky	O/N
01 03 05*	Jiná hlušina obsahující nebezpečné látky	O/N
01 03 06	Jiná hlušina neuvedená pod čísly 01 03 04 a 01 03 05	O
01 03 07*	Jiné odpady z fyzikálního a chemického zpracování rudných nerostů obsahující nebezpečné látky	O/N
01 03 08	Rudný prach neuvedený pod číslem 01 03 07	O
01 03 09	Červený kal z výroby oxidu hlinitého neuvedený pod číslem 01 03 07	O
01 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	
01 04	**Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerudných nerostů**	
01 04 07*	Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerudných nerostů obsahující nebezpečné látky	N
01 04 08	Odpadní štěrk a kamenivo neuvedené pod číslem 01 04 07	O
01 04 09	Odpadní písek a jíl	O
01 04 10	Nerudný prach neuvedený pod číslem 01 04 07	O
01 04 11	Odpady ze zpracování potaše a kamenné soli neuvedené pod číslem 01 04 07	O
01 04 12	Hlušina a další odpady z praní a čištění nerostů neuvedené pod čísly 01 04 07 a 01 04 11	O
01 04 13	Odpady z řezání a broušení kamene neuvedený pod číslem 01 04 07	O
01 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	
01 05	**Vrtné kaly a jiné vrtné odpady**	
01 05 04	Vrtné kaly a odpady obsahující sladkou vodu	O
01 05 05*	Vrtné kaly a odpady obsahující ropné látky	N
01 05 06*	Vrtné kaly a další vrtné odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
01 05 07	Vrtné kaly a odpady obsahující baryt neuvedené pod čísly 01 05 05 a 01 05 06	O
01 05 08	Vrtné kaly a odpady obsahující chloridy neuvedené pod čísly 01 05 05 a 01 05 06	O
01 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	
2	**ODPADY ZE ZEMĚDĚLSTVÍ, ZAHRADNICTVÍ, RYBÁŘSTVÍ, LESNICTVÍ, MYSLIVOSTI A Z VÝROBY A ZPRACOVÁNÍ POTRAVIN**	
02 01	**Odpady ze zemědělství, zahradnictví, lesnictví, myslivosti, rybářství**	
02 01 04	Odpadní plasty (kromě obalů)	O
02 01 08*	Agrochemické odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
02 01 09	Agrochemické odpady neuvedené pod číslem 02 01 08	O
02 01 10	Kovové odpady	O
02 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
02 02	**Odpady z výroby a zpracování masa, ryb a jiných potravin živočišného původu**	
02 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
02 03	**Odpady z výroby a ze zpracování ovoce, zeleniny, obilovin, jedlých olejů, kakaa, kávy a tabáku; odpady z konzervárenského a tabákového průmyslu z výroby droždía kvasničného extraktu, z přípravy a kvašení melasy**	
02 03 02	Odpady konzervačních činidel	O
02 03 03	Odpady z extrakce rozpouštědly	O
02 04	**Odpady z výroby cukru**	
02 04 02	Odpad uhličitanu vápenatého	O/N
02 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	
02 05	**Odpady z mlékárenského průmyslu**	
02 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	
02 06 02	Odpady konzervačních činidel	O
02 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	
02 07	**Odpady z výroby alkoholických a nealkoholických nápojů (s výjimkou kávy, čaje a kakaa)**	
02 07 03	Odpady z chemického zpracování	O
02 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	
3	**ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ DŘEVA A VÝROBY DESEK, NÁBYTKU, CELULÓZY, PAPÍRU A LEPENKY**	
03 01	**Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek a nábytku**	
03 01 04*	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy obsahující nebezpečné látky	O/N

03 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
03 02	**Odpady z impregnace dřeva**	
03 02 01*	Nehalogenovaná organická činidla k impregnaci dřeva	N
03 02 02*	Chlorovaná organická činidla k impregnaci dřeva	N
03 02 03*	Organokovová činidla k impregnaci dřeva	N
03 02 04*	Anorganická činidla k impregnaci dřeva	N
03 02 05*	Jiná činidla k impregnaci dřeva obsahující nebezpečné látky	N
03 02 99	Činidla k impregnaci dřeva jinak blíže neurčená	
03 03	**Odpady z výroby a zpracování celulózy, papíru a lepenky**	
03 03 02	Kaly zeleného louhu (ze zpracování černého louhu)	O/N
03 03 05	Kaly z odstraňování tiskařské černi při recyklaci papíru	O/N
03 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	
4	**ODPADY Z KOŽEDĚLNÉHO, KOŽEŠNICKÉHO A TEXTILNÍHO PRŮMYSLU**	
04 01	**Odpady z kožedělného a kožešnického průmyslu**	
04 01 02	Odpad z loužení	O
04 01 03*	Odpady z odmašťování obsahující rozpouštědla bez kapalné fáze	N
04 01 04	Činící břečka obsahující chrom	O
04 01 05	Činící břečka neobsahující chrom	O
04 01 06	Kaly obsahující chrom, zejména kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O/N
04 01 08	Odpady usní (postružiny, odřezky, prach z broušení) obsahující chrom	O
04 01 09	Odpady z úpravy a apretace	O
04 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
04 02	**Odpady z textilního průmyslu**	
04 02 09	Odpady z kompozitních tkanin (impregnované tkaniny, elastomer, plastomer)	O
04 02 14*	Odpady z apretace obsahující organická rozpouštědla	O/N
04 02 15	Jiné odpady z apretace neuvedené pod číslem 04 02 14	O
04 02 16*	Barviva a pigmenty obsahující nebezpečné látky	O/N
04 02 17	Jiná barviva a pigmenty neuvedené pod číslem 04 02 16	O
04 02 19*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
04 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
5	**ODPADY ZE ZPRACOVÁNÍ ROPY, ČIŠTĚNÍ ZEMNÍHO PLYNU A Z PYROLYTICKÉHO ZPRACOVÁNÍ UHLÍ**	
05 01	**Odpady ze zpracování ropy**	
05 01 02*	Kaly z odsolovacích zařízení	N
05 01 03*	Kaly ze dna nádrží na ropné látky	N
05 01 04*	Kyselé alkylové kaly	N
05 01 05*	Uniklé (rozlité) ropné látky	N
05 01 06*	Ropné kaly z údržby zařízení	N
05 01 07*	Kyselé dehty	N
05 01 08*	Jiné dehty	N
05 01 09*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
05 01 10	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 05 01 09	O
05 01 11*	Odpady z čištění pohonných hmot pomocí zásad	N
05 01 13	Kaly z napájecí vody pro kotle	O
05 01 14	Odpad z chladicích kolon	O
05 01 15*	Upotřebené filtrační hlinky	N
05 01 16	Odpady obsahující síru z odsiřování ropy	O
05 01 17	Asfalt	O
05 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
05 06	**Odpady z pyrolytického zpracování uhlí**	
05 06 01*	Kyselé dehty	N
05 06 03*	Jiné dehty	N
05 06 04	Odpad z chladicích kolon	O
05 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	
05 07	**Odpady z čištění a z přepravy zemního plynu**	
05 07 01*	Odpady obsahující rtuť	N
05 07 02	Odpady obsahující síru	O
05 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	
6	**ODPADY Z ANORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ**	
06 01	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání kyselin**	
06 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 02	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání alkálií**	
06 02 01*	Hydroxid vápenatý	N
06 02 03*	Hydroxid amonný	N
06 02 04*	Hydroxid sodný a hydroxid draselný	N
06 02 05*	Jiné alkálie	N

06 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 03	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání solí a jejich roztoků a oxidů kovů**	
06 03 11*	Pevné soli a roztoky obsahující kyanidy	N
06 03 13*	Pevné soli a roztoky obsahující těžké kovy	N
06 03 14	Pevné soli a roztoky neuvedené pod čísly 06 03 11 a 06 03 13	O
06 03 15*	Oxidy kovů obsahující těžké kovy	N
06 03 16	Oxidy kovů neuvedené pod číslem 06 03 15	O
06 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 04	**Odpady obsahující kovy neuvedené pod číslem 06 03**	
06 04 03*	Odpady obsahující arsen	N
06 04 04*	Odpady obsahující rtuť	N
06 04 05*	Odpady obsahující Jiné těžké kovy	N
06 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 05	**Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku**	
06 05 02*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
06 05 03	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 06 05 02	O
06 06	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání sirných sloučenin, z chemických procesů výroby a zpracování síry a z odsiřovacích procesů**	
06 06 02*	Odpady obsahující nebezpečné sulfidy	O/N
06 06 03	Odpady obsahující Jiné sulfidy neuvedené pod číslem 06 06 02	O
06 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 07	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání halogenů a z chemických procesů zpracování halogenů**	
06 07 01*	Odpady obsahující azbest z elektrolýzy	N
06 07 02*	Aktivní uhlí z výroby chlóru	N
06 07 03*	Kaly síranu barnatého obsahující rtuť	N
06 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 08	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání křemíku a jeho derivátů**	
06 08 02*	Odpady obsahující nebezpečné silikony	N
06 08 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 09	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání sloučenin fosforu a z chemických procesů zpracování fosforu**	
06 09 02	Struska obsahující fosfor	O
06 09 03*	Reakční odpady na bázi vápníku obsahující nebo znečištěné nebezpečnými látkami	O/N
06 09 04	Jiné reakční odpady na bázi vápníku neuvedené pod číslem 06 09 03	O
06 09 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 10	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání dusíkatých sloučenin z chemických procesů zpracování dusíku a z výroby hnojiv**	
06 10 02*	Odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
06 10 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 11	**Odpady z výroby anorganických pigmentů a kalidel**	
06 11 01	Odpady na bázi vápníku z výroby oxidu titaničitého	O
06 11 99	Odpady jinak blíže neurčené	
06 13	**Odpady z jiných anorganických chemických procesů**	
06 13 02*	Upotřebené aktivní uhlí (kromě odpadu uvedeného pod číslem 06 07 02)	N
06 13 03	Saze průmyslově vyráběné	O
06 13 04*	Odpady ze zpracování azbestu	N
06 13 05*	Odpadní saze ze spalování	N
06 13 99	Odpady jinak blíže neurčené	
7	**ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ**	
07 01	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání základních organických sloučenin**	
07 01 07*	Halogenované destilační a reakční zbytky	N
07 01 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 01 09*	Halogenované filtrační koláče, upotřebená absorpční činidla	N
07 01 10*	Jiné filtrační koláče, upotřebená absorpční činidla	N
07 01 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
07 01 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 01 11	O
07 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
07 02	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání plastů, syntetického kaučuku a syntetických vláken**	
07 02 07*	Halogenované destilační a reakční zbytky	N
07 02 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 02 09*	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 02 10*	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 02 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
07 02 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 02 11	O

07 02 13	Plastový odpad	O
07 02 14*	Odpady přísad obsahující nebezpečné látky	O/N
07 02 15	Odpady přísad neuvedené pod číslem 07 02 14	O
07 02 16*	Odpady obsahující nebezpečné silikony	O/N
07 02 17	Odpady obsahující silikony neuvedené pod číslem 07 02 16	O
07 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
07 03	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání organických barviv a pigmentů (kromě odpadů uvedených v podskupině 06 11)**	
07 03 07*	Halogenované destilační a reakční zbytky	N
07 03 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 03 09*	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 03 10*	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 03 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
07 03 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 03 11	O
07 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	
07 04	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání organických pesticidů (kromě odpadů uvedených pod čísly 02 01 08 a 02 01 09), činidel k impregnaci dřeva (kromě odpadů uvedených v podskupině 03 02) a dalších biocidů**	
07 04 07*	Halogenované destilační a reakční zbytky	N
07 04 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 04 09*	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 04 10*	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 04 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
07 04 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 04 11	O
07 04 13*	Pevné odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
07 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	
07 05	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání farmaceutických výrobků**	
07 05 07*	Halogenované destilační a reakční zbytky	N
07 05 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 05 09*	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 05 10*	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 05 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
07 05 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 05 11	O
07 05 13*	Pevné odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
07 05 14	Pevné odpady neuvedené pod číslem 07 05 13	O
07 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	
07 06	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání tuků, maziv, mýdel, detergentů, dezinfekčních prostředků a kosmetiky**	
07 06 07*	Halogenované destilační a reakční zbytky	N
07 06 08*	Ostatní destilační a reakční zbytky	N
07 06 09*	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 06 10*	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 06 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
07 06 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 06 11	O
07 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	
07 07	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání čistých chemických látek a blíže nespecifikovaných chemických výrobků**	
07 07 07*	Halogenované destilační a reakční zbytky	N
07 07 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 07 09*	Halogenované filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 07 10*	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N
07 07 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
07 07 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 07 07 11	O
07 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	
8	**ODPADY Z VÝROBY, ZPRACOVÁNÍ, DISTRIBUCE A POUŽÍVÁNÍ NÁTĚROVÝCH HMOT (BAREV, LAKŮ A SMALTŮ), LEPIDEL, TĚSNICÍCH MATERIÁLŮ A TISKAŘSKÝCH BAREV**	
08 01	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce, používání a odstraňování barev a laků**	
08 01 11*	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	O/N
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O
08 01 13*	Kaly z barev nebo z laků obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	O/N
08 01 14	Jiné kaly z barev nebo z laků neuvedené pod číslem 08 01 13	O
08 01 15*	Vodné kaly obsahující barvy nebo laky s obsahem organických rozpouštědel nebo jiných nebezpečných látek	O/N
08 01 16	Jiné vodné kaly obsahující barvy nebo laky neuvedené pod číslem 08 01 15	O
08 01 17*	Odpady z odstraňování barev nebo laků obsahujících organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	O/N

08 01 18	Jiné odpady z odstraňování barev nebo laků neuvedené pod číslem 08 01 17	O
08 01 21*	Odpadní odstraňovače barev nebo laků	N
08 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
08 02	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání ostatních nátěrových hmot (včetně keramických materiálů)**	
08 02 01	Odpadní práškové barvy	O
08 02 02	Vodné kaly obsahující keramické materiály	O
08 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
08 03	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání tiskařských barev**	
08 03 07	Vodné kaly obsahující tiskařské barvy	O
08 03 12*	Odpadní tiskařské barvy obsahující nebezpečné látky	O/N
08 03 13	Odpadní tiskařské barvy neuvedené pod číslem 08 03 12	O
08 03 14*	Kaly tiskařských barev obsahující nebezpečné látky	O/N
08 03 15	Kaly tiskařských barev neuvedené pod číslem 08 03 14	O
08 03 17*	Odpadní tiskařský toner obsahující nebezpečné látky	O/N
08 03 18	Odpadní tiskařský toner neuvedený pod číslem 08 03 17	O
08 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	
08 04	**Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání lepidel a těsnicích materiálů (včetně vodotěsnicích výrobků)**	
08 04 09*	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	O/N
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	O
08 04 11*	Kaly z lepidel a těsnicích materiálů obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	O/N
08 04 12	Jiné kaly z lepidel a těsnicích materiálů neuvedené pod číslem 08 04 11	O
08 04 13*	Vodné kaly s obsahem lepidel nebo těsnicích materiálů obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	O/N
08 04 14	Jiné vodné kaly s obsahem lepidel nebo těsnicích materiálů neuvedené pod číslem 08 04 13	O
08 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	
08 05	**Odpady jinak blíže neurčené ve skupině 08**	
08 05 01*	Odpadní isokyanáty	N
9	**ODPADY Z FOTOGRAFICKÉHO PRŮMYSLU**	
09 01	**Odpady z fotografického průmyslu**	
09 01 06*	Odpady obsahující stříbro ze zpracování fotografického odpadu v místě jeho vzniku	N
09 01 07	Fotografický film a papír obsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra	O
09 01 08	Fotografický film a papír neobsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra	O
09 01 10	Fotoaparáty na jedno použití bez baterií	O
09 01 11*	Fotoaparáty na jedno použití obsahující baterie uvedené pod čísly 16 06 01, 16 06 02 nebo 16 06 03	N
09 01 12	Fotoaparáty na jedno použití obsahující jiné baterie neuvedené pod číslem 09 01 11	O
09 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10	**ODPADY Z TEPELNÝCH PROCESŮ**	
10 01	**Odpady z elektráren a jiných spalovacích zařízení (kromě odpadů uvedených v podskupině 19)**	
10 01 01	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	O
10 01 02	Popílek ze spalování uhlí	O
10 01 03	Popílek ze spalování rašeliny a neošetřeného dřeva	O/N
10 01 04*	Popílek a kotelní prach ze spalování ropných produktů	N
10 01 05	Pevné reakční produkty na bázi vápníku z odsiřování spalin	O
10 01 07	Reakční produkty z odsiřování spalin na bázi vápníku ve formě kalů	O
10 01 13*	Popílek z emulgovaných uhlovodíků použitých způsobem obdobným palivu	N
10 01 14*	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu obsahující nebezpečné látky	O/N
10 01 15	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu neuvedené pod číslem 10 01 14	O
10 01 16*	Popílek ze spoluspalování odpadu obsahující nebezpečné látky	O/N
10 01 17	Popílek ze spoluspalování odpadu neuvedený pod číslem 10 01 16	O
10 01 18*	Odpady z čištění odpadních plynů obsahující nebezpečné látky	O/N
10 01 19	Odpady z čištění odpadních plynů neuvedené pod čísly 10 01 05, 10 01 07 a 10 01 18	O
10 01 20*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
10 01 21	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 10 01 20	O
10 01 22*	Vodné kaly z čištění kotlů obsahující nebezpečné látky	O/N
10 01 23	Vodné kaly z čištění kotlů neuvedené pod číslem 10 01 22	O
10 01 24	Písky z fluidních loží	O
10 01 25	Odpady ze skladování a z přípravy paliva pro tepelné elektrárny	O

10 01 26	Odpady z čištění chladicí vody	O
10 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 02	**Odpady z průmyslu železa a oceli**	
10 02 01	Odpady ze zpracování strusky	O
10 02 02	Nezpracovaná struska	O
10 02 07*	Pevné odpady z čištění plynů obsahující nebezpečné látky	O/N
10 02 08	Jiné pevné odpady z čištění plynů neuvedené pod číslem 10 02 07	O
10 02 10	Okuje z válcování	O
10 02 11*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	O/N
10 02 12	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 02 11	O
10 02 13*	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu obsahující nebezpečné látky	O/N
10 02 14	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu neuvedené pod číslem 10 02 13	O
10 02 15	Jiné kaly a filtrační koláče	O
10 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 03	**Odpady z pyrometalurgie hliníku**	
10 03 02	Odpadní anody	O
10 03 04*	Strusky z prvního tavení	N
10 03 05	Odpadní oxid hlinitý	O
10 03 08*	Solné strusky z druhého tavení	N
10 03 09*	Černé stěry z druhého tavení	N
10 03 16	Jiné stěry neuvedené pod číslem 10 03 15	O
10 03 17*	Odpady obsahující dehet z výroby anod	N
10 03 18	Odpady obsahující uhlík z výroby anod neuvedené pod číslem 10 03 17	O
10 03 19*	Prach ze spalin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 03 20	Prach ze spalin neuvedený pod číslem 10 03 19	O
10 03 21*	Jiný úlet a prach (včetně prachu z kulových mlýnů) obsahující nebezpečné látky	O/N
10 03 22	Jiný úlet a prach (včetně prachu z kulových mlýnů) neuvedené pod číslem 10 03 21	O
10 03 23*	Pevné odpady z čištění plynů obsahující nebezpečné látky	O/N
10 03 24	Pevné odpady z čištění plynů neuvedené pod číslem 10 03 23	O
10 03 25*	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu obsahující nebezpečné látky	O/N
10 03 26	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu neuvedené pod číslem 10 03 25	O
10 03 27*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	O/N
10 03 28	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 03 27	O
10 03 29*	Odpady z úpravy solných strusek a černých stěrů obsahující nebezpečné látky	O/N
10 03 30	Odpady z úpravy solných strusek a černých stěrů neuvedené pod číslem 10 03 29	O
10 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 04	**Odpady z pyrometalurgie olova**	
10 04 01*	Strusky (z prvního a druhého tavení)	N
10 04 02*	Pěna a stěry (z prvního a druhého tavení)	N
10 04 03*	Arzeničnan vápenatý	N
10 04 04*	Prach z čištění spalin	N
10 04 05*	Jiný úlet a prach	N
10 04 06*	Pevný odpad z čištění plynu	N
10 04 07*	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu	N
10 04 09*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	O/N
10 04 10	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 04 09	O
10 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 05	**Odpady z pyrometalurgie zinku**	
10 05 01	Strusky (z prvního a druhého tavení)	O
10 05 03*	Prach z čištění spalin	N
10 05 04	Jiný úlet a prach	O
10 05 05*	Pevné odpady z čištění plynu	N
10 05 06*	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu	N
10 05 08*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	O/N
10 05 09	Ostatní odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 05 08	O
10 05 11	Jiné stěry a pěny neuvedené pod číslem 10 05 10	O
10 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 06	**Odpady z pyrometalurgie mědi**	
10 06 01	Strusky (z prvního a druhého tavení)	O
10 06 02	Pěna a stěry (z prvního a druhého tavení)	O
10 06 03*	Prach z čištění spalin	N
10 06 04	Jiný úlet a prach	O
10 06 06*	Pevný odpad z čištění plynu	N
10 06 07*	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu	N
10 06 09*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	O/N
10 06 10	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 06 09	O

10 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 07	**Odpady z pyrometalurgie stříbra, zlata a platiny**	
10 07 01	Strusky (z prvního a druhého tavení)	O
10 07 02	Pěna a stěry (z prvního a druhého tavení)	O
10 07 03	Pevný odpad z čištění plynu	O
10 07 04	Jiný úlet a prach	O
10 07 05	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu	O
10 07 07*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	O/N
10 07 08	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 07 07	O
10 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 08	**Odpady z pyrometalurgie jiných neželezných kovů**	
10 08 04	Úlet a prach	O
10 08 08*	Solné strusky z prvního a druhého tavení	N
10 08 09	Jiné strusky	O
10 05 11	Jiné stěry a pěny neuvedené pod číslem 10 08 10	O
10 08 12*	Odpady obsahující dehet z výroby anod	N
10 08 13	Odpady obsahující uhlík z výroby anod neuvedené pod číslem 10 08 12	O
10 08 14	Odpadní anody	O
10 08 15*	Prach z čištění spalin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 08 16	Prach z čištění spalin neuvedený pod číslem 10 08 15	O
10 08 17*	Kaly a filtrační koláče z čištění spalin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 08 18	Kaly a filtrační koláče z čištění spalin neuvedené pod číslem 10 08 17	O
10 08 19*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	O/N
10 08 20	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 08 19	O
10 08 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 09	**Odpady ze slévání železných odlitků**	
10 09 03	Pecní struska	O
10 09 05*	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N
10 09 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 05	O
10 09 07*	Licí formy a jádra použitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N
10 09 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 07	O
10 09 09*	Prach z čištění spalin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 09 10	Prach z čištění spalin neuvedený pod číslem 10 09 09	O
10 09 11*	Jiný úlet obsahující nebezpečné látky	O/N
10 09 12	Jiný úlet neuvedený pod číslem 10 09 11	O
10 09 13*	Odpadní pojiva obsahující nebezpečné látky	O/N
10 09 14	Odpadní pojiva neuvedená pod číslem 10 09 13	O
10 09 15*	Odpadní činidla na indikaci prasklin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 09 16	Odpadní činidla na indikaci prasklin neuvedená pod číslem 10 09 15	O
10 09 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 10	**Odpady ze slévání odlitků neželezných kovů**	
10 10 03	Pecní struska	O
10 10 05*	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N
10 10 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 05	O
10 10 07*	Licí formy a jádra použitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N
10 10 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 07	O
10 10 09*	Prach z čištění spalin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 10 10	Prach z čištění spalin neuvedený pod číslem 10 10 09	O
10 10 11*	Jiný úlet obsahující nebezpečné látky	O/N
10 10 12	Jiný úlet neuvedený pod číslem 10 10 11	O
10 10 13*	Odpadní pojiva obsahující nebezpečné látky	O/N
10 10 14	Odpadní pojiva neuvedená pod číslem 10 10 13	O
10 10 15*	Odpadní činidla na indikaci prasklin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 10 16	Odpadní činidla na indikaci prasklin neuvedená pod číslem 10 10 15	O
10 10 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 11	**Odpady z výroby skla a skleněných výrobků**	
10 11 03	Odpadní materiály na bázi skelných vláken	O
10 11 05	Úlet a prach	O
10 11 09*	Odpadní sklářský kmen před tepelným zpracováním obsahující nebezpečné látky	O/N
10 11 10	Odpadní sklářský kmen před tepelným zpracováním neuvedený pod číslem 10 11 09	O
10 11 11*	Odpadní sklo v malých částicích a skelný prach obsahující těžké kovy (např. z obrazovek)	N
10 11 12	Odpadní sklo neuvedené pod číslem 10 11 11	O
10 11 13*	Kaly z leštění a broušení skla obsahující nebezpečné látky	O/N
10 11 14	Kaly z leštění a broušení skla neuvedené pod číslem 10 11 13	O
10 11 15*	Pevné odpady z čištění spalin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 11 16	Pevné odpady z čištění spalin neuvedené pod číslem 10 11 15	O

10 11 17*	Kaly a filtrační koláče z čištění spalin obsahující nebezpečné látky	O/N
10 11 18	Kaly a filtrační koláče z čištění spalin neuvedené pod číslem 10 11 17	O
10 11 19*	Pevné odpady z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
10 11 20	Pevné odpady z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 10 11 19	O
10 11 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 12	**Odpady z výroby keramického zboží, cihel, tašek a staviv**	
10 12 01	Odpadní keramické hmoty před tepelným zpracováním	O
10 12 03	Úlet a prach	O
10 12 05	Kaly a filtrační koláče z čištění plynů	O
10 12 06	Vyřazené formy	O
10 12 08	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva (po tepelném zpracování)	O
10 12 09*	Pevné odpady z čištění plynu obsahující nebezpečné látky	O/N
10 12 10	Pevné odpady z čištění plynu neuvedené pod číslem 10 12 19	O
10 12 11*	Odpady z glazování obsahující těžké kovy	N
10 12 12	Odpady z glazování neuvedené pod číslem 10 12 11	O
10 12 13	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
10 12 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 13	**Odpady z výroby cementu, vápna a sádry a předmětů a výrobků z nich vyráběných**	
10 13 01	Odpad surovin před tepelným zpracováním	O
10 13 04	Odpady z kalcinace a hašení vápna	O/N
10 13 06	Úlet a prach (kromě odpadů uvedených pod čísly 10 13 12 a 10 13 13)	O/N
10 13 07	Kaly a filtrační koláče z čištění plynu	O
10 13 09*	Odpady z výroby azbestocementu obsahující azbest	N
10 13 10	Odpady z výroby azbestocementu neuvedené pod číslem 10 13 09	O
10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O
10 13 12*	Pevné odpady z čištění plynu obsahující nebezpečné látky	O/N
10 13 13	Pevné odpady z čištění plynu neuvedené pod číslem 10 13 12	O
10 13 14	Odpadní beton a betonový kal	O
10 13 99	Odpady jinak blíže neurčené	
10 14	**Odpady z krematorií**	
10 14 01*	Odpad z čištění plynu obsahující rtuť	N
11	**ODPADY Z CHEMICKÝCH POVRCHOVÝCH ÚPRAV, Z POVRCHOVÝCH ÚPRAV KOVU A JINÝCH MATERIÁLŮ A Z HYDROMETALURGIE NEŽELEZNÝCH KOVŮ**	
11 01	**Odpady z chemických povrchových úprav, z povrchových úprav kovů a jiných materiálů (např. galvanizace, zinkování, moření, leptání, fosfátování, alkalické odmašťování, anodická oxidace)**	
11 01 08*	Kaly z fosfátování	N
11 01 09*	Kaly a filtrační koláče obsahující nebezpečné látky	O/N
11 01 10	Kaly a filtrační koláče neuvedené pod číslem 10 01 09	O
11 01 13*	Odpady z odmašťování obsahující nebezpečné látky	O/N
11 01 14	Odpady z odmašťování neuvedené pod číslem 11 01 13	O
11 01 15*	Výluhy a kaly z membránových systémů nebo ze systémů iontoměničů obsahující nebezpečné látky	N
11 01 16*	Nasycené nebo upotřebené pryskyřice iontoměničů	N
11 01 98*	Jiné odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
11 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
11 02	**Odpady z hydrometalurgie neželezných kovů**	
11 02 02*	Kaly z hydrometalurgie zinku (včetně jarositu a goethitu)	N
11 02 03	Odpady z výroby anod pro vodné elektrolytické procesy	O
11 02 05*	Odpady z hydrometalurgie mědi obsahující nebezpečné látky	O/N
11 02 06	Odpady z hydrometalurgie mědi neuvedené pod číslem 11 02 05	O
11 02 07*	Jiné odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
11 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
11 03	**Kaly a pevné odpady z popouštěcích procesů**	
11 03 01*	Odpady obsahující kyanidy	N
11 03 02*	Jiné odpady	N
11 05	**Odpady ze žárového zinkování**	
11 05 01	Tvrdý zinek	O
11 05 02	Zinkový popel	O
11 05 03*	Pevné odpady z čištění plynu	N
11 05 04*	Upotřebené tavidlo	N
11 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	
12	**ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ**	

12 01	**Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů**	
12 01 01	Piliny a třísky železných kovů	O
12 01 02	Úlet železných kovů	O
12 01 03	Piliny a třísky neželezných kovů	O
12 01 04	Úlet neželezných kovů	O
12 01 05	Plastové hobliny a třísky	O
12 01 12*	Upotřebené vosky a tuky	N
12 01 13	Odpady ze svařování	O
12 01 14*	Kaly z obrábění obsahující nebezpečné látky	O/N
12 01 15	Jiné kaly z obrábění neuvedené pod číslem 12 01 14	O
12 01 16*	Odpadní materiál z otryskávání obsahující nebezpečné látky	O/N
12 01 17	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	O
12 01 18*	Kovový kal (brusný kal, honovací kal a kal z lapování) obsahující olej	N
12 01 20*	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály obsahující nebezpečné látky	O/N
12 01 21	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod číslem 12 01 20	O
12 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
12 03	**Odpady z procesů odmašťování vodou a vodní parou (kromě odpadů uvedených ve skupině 11)**	
12 03 02*	Odpady z odmašťování vodní parou	N
13	**ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH OLEJŮ A ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)**	
13 05	**Odpady z odlučovačů oleje**	
13 05 01*	Pevný podíl z lapáků písku a odlučovačů oleje	N
13 05 02*	Kaly z odlučovačů oleje	N
13 05 03*	Kaly z lapáků nečistot	N
13 05 08*	Směsi odpadů z lapáku písku a z odlučovačů oleje	N
13 08	**Odpadní oleje blíže nespecifikované**	
13 08 01*	Odsolené kaly nebo emulze	N
13 08 99*	Odpady jinak blíže neurčené	N
14	**ODPADNÍ ORGANICKÁ ROZPOUŠTĚDLA, CHLADICÍ A HNACÍ MÉDIA (KROMĚ ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 07 A 08)**	
14 06	**Odpadní z organická rozpouštědla, chladicí média a hnací média rozprašovačů pěn a aerosolů**	
14 06 04*	Kaly nebo pevné odpady obsahující halogenovaná rozpouštědla	N
14 06 05*	Kaly nebo pevné odpady obsahující ostatní rozpouštědla	N
15	**ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ**	
15 01	**Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)**	
15 01 01 **	Papírové a lepenkové obaly (části nevhodné k recyklaci)	O/N
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03 **	Dřevěné obaly (části nevhodné k recyklaci)	O/N
15 01 04	Kovové obaly	O
15 01 05	Kompozitní obaly	O
15 01 06	Směsné obaly	O
15 01 07	Skleněné obaly	O
15 01 09	Textilní obaly	O
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob	N
15 02	**Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy**	
15 02 02*	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	O/N
15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02	O
16	**ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ**	
16 01	**Vyřazená vozidla (autovraky) z různých druhů dopravy (včetně stavebních strojů) a odpady z demontáže těchto vozidel a z jejich údržby**	
16 01 07*	Olejové filtry	N
16 01 08*	Součástky obsahující rtuť	N
16 01 09*	Součástky obsahující PCB	N
16 01 11*	Brzdové destičky obsahující asbest	N
16 01 12	Brzdové destičky neuvedené pod číslem 16 01 11	O
16 01 16	Nádrže na zkapalněný plyn	O
16 01 17	Železné kovy	O
16 01 18	Neželezné kovy	O
16 01 19	Plasty	O

16 01 20	Sklo	O
16 01 21*	Nebezpečné součástky neuvedené pod čísly 16 01 07 až 16 01 11 a 16 01 13 a 16 01 14	N
16 01 22	Součástky jinak blíže neurčené	O
16 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
16 02	**Odpady z elektrického a elektronického zařízení**	
16 02 10*	Jiná vyřazená zařízení obsahující PCB nebo těmito látkami znečištěná neuvedená pod číslem 16 02 09	N
16 02 12*	Vyřazená zařízení obsahující volný azbest	N
16 02 13*	Vyřazená zařízení obsahující nebezpečné složky neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 122)	N
16 02 14	Vyřazená zařízení neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 13	O
16 02 15*	Nebezpečné složky odstraněné z vyřazených zařízení	N
16 02 16	Jiné složky odstraněné z vyřazených zařízení neuvedené pod číslem 16 02 15	O
16 03	**Vadné šarže a nepoužité výrobky**	
16 03 03*	Anorganické odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
16 03 04	Anorganické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03	O
16 03 05*	Organické odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
16 05	**Chemické látky a plyny v tlakových nádobách a vyřazené chemikálie**	
16 05 06*	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
16 05 07*	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
16 05 08*	Vyřazené organické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
16 05 09	Vyřazené chemikálie neuvedené pod čísly 16 05 06, 06 05 07 nebo 16 05 08	O
16 07	**Odpady z čištění přepravních a skladovacích nádrží a sudů (kromě odpadů uvedených ve skupinách 05 a 12)**	
16 07 08*	Odpady obsahující ropné látky	N
16 07 09*	Odpady obsahující jiné nebezpečné látky	N
16 07 99	Odpady jinak blíže neurčené	
16 08	**Upotřebené katalyzátory**	
16 08 01	Upotřebené katalyzátory obsahující zlato, stříbro, rhenium, rhodium, paladium, iridium nebo platinu (kromě odpadu uvedeného pod číslem 16 08 07)	O
16 08 02*	Upotřebené katalyzátory obsahující nebezpečné přechodné kovy3) nebo jejich sloučeniny	N
16 08 03	Upotřebené katalyzátory obsahující jiné přechodné kovy nebo sloučeniny přechodných kovů (kromě odpadu uvedeného pod číslem 16 08 07)	O
16 08 05*	Upotřebené katalyzátory obsahující kyselinu fosforečnou	N
16 08 06*	Upotřebené kapaliny použité jako katalyzátory	N
16 08 07*	Upotřebené katalyzátory znečištěné nebezpečnými látkami	N
16 11	**Odpadní vyzdívky a žáruvzdorné materiály**	
16 11 01*	Vyzdívky na bázi uhlíku a žárovzdorné materiály z metalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N
16 11 02	Jiné vyzdívky na bázi uhlíku a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod 16 11 01	O
16 11 03*	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N
16 11 04	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 03	O
16 11 05*	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N
16 11 06	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 05	O
17	**STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)**	
17 01	**Beton, cihly, tašky a keramika**	
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 06*	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	O/N
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02	**Dřevo, sklo a plasty**	
17 02 01 **	Dřevo (nevhodné k recyklaci)	O/N
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
17 02 04*	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	O/N
17 03	**Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu**	

17 03 01*	Asfaltové směsi obsahující dehet	N
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
17 03 03*	Uhelný dehet a výrobky z dehtu	N
17 04	**Kovy (včetně jejich slitin)**	
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 09*	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	O/N
17 04 10*	Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky	O/N
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O
17 05	**Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení a vytěžená hlušina**	
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	O/N
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 05*	Vytěžená hlušina obsahující nebezpečné látky	O/N
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 05 07*	Štěrk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	O/N
17 05 08	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	O
17 06	**Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu**	
17 06 01*	Izolační materiál s obsahem azbestu	N
17 06 03*	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	O/N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 06 05*	Stavební materiály obsahující azbest	N
17 08	**Stavební materiál na bázi sádry**	
17 08 01*	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	O/N
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O
17 09	**Jiné stavební a demoliční odpady**	
17 09 01*	Stavební a demoliční odpady obsahující rtuť	N
17 09 02*	Stavební a demoliční odpady obsahující PCB (např. těsnící materiály obsahující PCB, podlahoviny na bázi pryskyřic obsahující PCB, utěsněné zasklené dílce obsahující PCB, kondenzátory obsahující PCB)	N
17 09 03*	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	O/N
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
18	**ODPADY ZE ZDRAVOTNICTVÍ A VETERINÁRNÍ PÉČE A / NEBO Z VÝZKUMU S NIMI SOUVISEJÍCÍHO (S VÝJIMKOU KUCHYŇSKÝCH ODPADŮ A ODPADU ZE STRAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ, KTERÉ SE ZDRAVOTNICTVÍM BEZPROSTŘEDNĚ NESOUVISÍ)**	
18 01	**Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí**	
18 01 01	Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03)	O
18 01 04	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce (např. obvazy, sádrové obvazy, prádlo, oděvy na jedno použití, pleny)	O
18 01 06*	Chemikálie které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
18 01 07	Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06	O
18 01 10*	Odpadní amalgám ze stomatologické péče	N
18 02	**Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat**	
18 02 01	Ostré předměty (kromě čísla 18 02 02)	O
18 02 03	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	O
18 02 05*	Chemikálie sestávající z nebezpečných látek nebo tyto látky obsahující	N
18 02 06	Jiné chemikálie neuvedené pod číslem 18 02 05	O
19	**ODPADY ZE ZAŘÍZENÍ NA ZPRACOVÁNÍ (VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ) ODPADU, Z ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD PRO ČIŠTĚNÍ TĚCHTO VOD MIMO MÍSTO JEJICH VZNIKU A Z VÝROBY VODY PRO SPOTŘEBU LIDÍ A VODY PRO PRŮMYSLOVÉ ÚČELY**	
19 01	**Odpady ze spalování nebo z pyrolýzy odpadů**	
19 01 02	Železné materiály získané z pevných zbytků po spalování	O
19 01 05*	Filtrační koláče z čištění odpadních plynů	N
19 01 07*	Pevné odpady z čištění odpadních plynů	N
19 01 10*	Upotřebené aktivní uhlí z čištění spalin	N
19 01 11*	Popel a struska obsahující nebezpečné látky	O/N
19 01 12	Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11	O
19 01 15*	Kotelní prach obsahující nebezpečné látky	O/N
19 01 16	Kotelní prach neuvedený pod číslem 19 01 15	O
19 01 17*	Odpad z pyrolýzy obsahující nebezpečné látky	O/N
19 01 18	Odpad z pyrolýzy neuvedený pod číslem 19 01 17	O
19 01 19	Odpadní písky z fluidních loží	O
19 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
19 02	**Odpady z fyzikálně-chemických úprav odpadů (např. odstraňování chromu či kyanidů, neutralizace)**	

19 02 03	Upravené směsi odpadů obsahující pouze odpady nehodnocené jako nebezpečné	O
19 02 04*	Upravené směsi odpadů, které obsahují nejméně jeden odpad hodnocený jako nebezpečný	N
19 02 05*	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování obsahující nebezpečné látky	O/N
19 02 06	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování neuvedené pod číslem 19 02 05	O
19 02 11*	Jiné odpady obsahující nebezpečné látky	O/N
19 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
19 03	**Stabilizované/ solidifikované odpady4)**	
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně5) stabilizovaný	N
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 03 06*	Solidifikovaný odpad hodnocený jako nebezpečný	N
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O
19 04	**Vitrifikovaný odpad a odpad z vitrifikace**	
19 04 01	Vitrifikovaný odpad	O
19 04 02*	Popílek a jiný odpad z čištění spalin	N
19 04 03*	Nevitrifikovaná pevná fáze	N
19 05	**Odpady z aerobního zpracování pevných odpadů**	
19 05 01	Nezkompostovaný podíl komunálního nebo podobného odpadu	O
19 05 02	Nezkompostovaný podíl odpadů živočišného a rostlinného původu	O
19 05 03 **	Kompost nevyhovující jakosti	O/N
19 05 99	Odpady jinak blíže neurčené	
19 06	**Odpady z anaerobního zpracování odpadu**	
19 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	
19 08	**Odpady z čistíren odpadních vod jinde neuvedené**	
19 08 01	Shrabky z česlí	O
19 08 02	Odpady z lapáků písku	O
19 08 06*	Nasycené nebo upotřebené pryskyřice iontoměničů	N
19 08 07*	Roztoky a kaly z regenerace iontoměničů	N
19 08 08*	Odpad z membránového systému obsahující těžké kovy	N
19 08 10*	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků neuvedená pod číslem 19 08 09	N
19 08 11*	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	O/N
19 08 13*	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	O/N
19 08 99	Odpady jinak blíže neurčené	
19 09	**Odpady z výroby vody pro spotřebu lidí nebo vody pro průmyslové účely**	
19 09 04	Upotřebené aktivní uhlí	O
19 09 05	Nasycené nebo upotřebené pryskyřice iontoměničů	O
19 09 06	Roztoky a kaly z regenerace iontoměničů	O
19 09 99	Odpady jinak blíže neurčené	
19 10	**Odpady z drcení odpadu obsahujícího kovy**	
19 10 01	Železný a ocelový odpad	O
19 10 02	Neželezný odpad	O
19 10 03*	Lehké frakce a prach obsahující nebezpečné látky	O/N
19 10 04	Lehké frakce a prach neuvedené pod číslem 19 10 03	O
19 10 05*	Jiné frakce obsahující nebezpečné látky	O/N
19 10 06	Jiné frakce neuvedené pod číslem 19 10 05	O
19 11	**Odpady z regenerace olejů**	
19 11 01*	Upotřebené filtrační hlinky	N
19 11 02*	Kyselé dehty	N
19 11 04*	Odpady z čištění paliv pomocí zásad	N
19 11 05*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N
19 11 06	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 19 11 05	O
19 11 07*	Odpady z čištění spalin	N
19 11 99	Odpady jinak blíže neurčené	
19 12	**Odpady z úpravy odpadů jinde neuvedené (např. třídění, drcení, lisování, peletizace)**	
19 12 02	Železné kovy	O
19 12 03	Neželezné kovy	O
19 12 04	Plasty a kaučuk	O
19 12 05	Sklo	O
19 12 06*	Dřevo obsahující nebezpečné látky	O/N
19 12 08	Textil	O
19 12 09	Nerosty (např. písek, kameny)	O
19 12 10	Spalitelný odpad (palivo vyrobené z odpadu)	O
19 12 11*	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu obsahujícího nebezpečné látky	O/N
19 12 12	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu neuvedené pod číslem 19 12 11	O

19 13	**Odpady ze sanace zeminy a podzemní vody**	
19 13 01*	Pevné odpady ze sanace zeminy obsahující nebezpečné látky	O/N
19 13 02	Pevné odpady ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 01	O
19 13 03*	Kaly ze sanace zeminy obsahující nebezpečné látky	O/N
19 13 04	Kaly ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 03	O
19 13 05*	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky	O/N
19 13 06	Kaly ze sanace podzemní vody neuvedené pod číslem 19 13 05	O
20	**KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ) , VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU**	
20 01	**Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)**	
20 01 01 **	Papír a lepenka (s vysokým leskem a odpadu z tapet)	O/N
20 01 02	Sklo	O
20 01 10 **	Oděvy	O
20 01 11 **	Textilní materiály	O
20 01 15*	Zásady	N
20 01 17*	Fotochemikálie	N
20 01 27*	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	O/N
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27	O
20 01 29*	Detergenty obsahující nebezpečné látky	O/N
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29	O
20 01 35*	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 236)	N
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O
20 01 37*	Dřevo obsahující nebezpečné látky	O/N
20 01 39	Plasty	O
20 01 40	Kovy	O
20 01 41	Odpady z čištění komínů	O
20 01 99	Další frakce jinak blíže neurčené (papírové, plastové a kovové obaly, papírové, plastové a kovové obaly znečištěné škodlivinami, průmyslové smetky)	
20 02	**Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)**	
20 02 02	Zemina a kameny	O
20 02 03	Jiný biologicky nerozložitelný odpad	O
20 03	**Ostatní komunální odpady**	
20 03 02 **	Odpad z tržišť	O
20 03 03	Uliční smetky	O
20 03 06	Odpad z čištění kanalizace	O
20 03 07 **	Objemný odpad	O
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené	

** Původce tohoto odpadu doloží provozovateli čestné prohlášení o skutečnosti, že tento odpad nelze dále materiálově nebo energeticky využívat

Odpad kat.č. 19 05 03 - Kompost nevyhovující jakosti - spňuje kritéria pro stabilizovaný biologicky rozložitelný odpad (skupina 3) dle vyhl. Č. 341/2008 Sb. o podrobnmostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady

SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ: Sektor - dusičnany		
Kat. číslo	**Název odpadu**	**Kategorie**
2	**ODPADY ZE ZEMĚDĚLSTVÍ, ZAHRADNICTVÍ, RYBÁŘSTVÍ, LESNICTVÍ, MYSLIVOSTI A Z VÝROBY A ZPRACOVÁNÍ POTRAVIN**	
02 01 08*	Agrochemické odpady obsahující nebezpečné látky	N
6	**ODPADY Z ANORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ**	
06 01 05*	Kyselina dusičná a kyselina dusitá	N
06 10 02*	Odpady obsahující nebezpečné látky	N
19	**ODPADY ZE ZARIZENI NA ZPRACOVANI (VYUZIVANI A ODSTRANOVANI) ODPADU, Z ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD PRO ČIŠTĚNÍ TĚCHTO VOD MIMO MÍSTO JEJICH VZNIKU A Z VÝROBY VODY PRO SPOTŘEBU LIDÍ A VODY PRO PRŮMYSLOVÉ ÚČELY**	
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně stabilizovaný	N,N/O
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 03 06*	Solidifikovaný odpad hodnocený jako nebezpečný	N,N/O
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O
19 04 01	Vitrifikovaný odpad	O

SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ: Sektor-kyanidy		
Kat. číslo	**Název odpadu**	**Kategorie**
6	**ODPADY Z ANORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ**	
06 03 11*	Pevné soli a roztoky obsahující kyanidy	N
11	**ODPADY Z CHEMICKÝCH POVRCHOVÝCH ÚPRAV, Z POVRCHOVÝCH ÚPRAV KOVU A JINÝCH MATERIÁLŮ A Z HYDROMETALURGIE NEŽELEZNÝCH KOVŮ**	
11 03 01*	Odpady obsahující kyanidy	N
19	**ODPADY ZE ZAŘÍZENÍ NA ZPRACOVÁNÍ (VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ) ODPADU, Z ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD PRO ČIŠTĚNÍ TĚCHTO VOD MIMO MÍSTO JEJICH VZNIKU A Z VÝROBY VODY PRO SPOTŘEBU LIDÍ A VODY PRO PRŮMYSLOVÉ ÚČELY**	
19 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně stabilizovaný	N,N/O
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 03 06*	Solidifikovaný odpad hodnocený jako nebezpečný	N,N/O
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O
19 04 01	Vitrifikovaný odpad	O

SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ: Sektor - popílky (odpad 19 01 13 po úpravě stabilizací)		
Kat. číslo	**Název odpadu**	**Kategorie**
19	**ODPADY ZE ZAŘÍZENÍ NA ZPRACOVÁNÍ (VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ) ODPADU, Z ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD PRO ČIŠTĚNÍ TĚCHTO VOD MIMO MÍSTO JEJICH VZNIKU A Z VÝROBY VODY PRO SPOTŘEBU LIDÍ A VODY PRO PRŮMYSLOVÉ ÚČELY**	
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně stabilizovaný	N,N/O

SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ K TZS: S-OO 3, S-OO 1 (zvýrazněné odpady pouze v sektoru S-OO1)			
Kat. číslo	**Název odpadu**	**Kategorie**	**Použití**
01 03 06	Jiná hlušina neuvedená pod čísly 01 03 04 a 01 03 05	O	P,H,V
01 04 08	Odpadní štěrk a kamenivo neuvedené pod číslem 01 04 07	O	P,K
01 04 09	Odpadní písek a jíl	O	P
01 04 12	Hlušina a další odpady z praní a čištění nerostů neuvedené pod čísly 01 04 07 a 01 04 11	O	P,H,V
01 04 13	Odpady z řezání a broušení kamene neuvedený pod číslem 01 04 07	O	P,K
01 05 08	Vrtné kaly a odpady obsahující chloridy neuvedené pod čísly 01 05 05 a 01 05 06	O	P
05 01 99	Odpady jinak blíže neurčení (zeminy)	O	P
10 01 01	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	O	P,K,H,V
10 01 02	Popílek ze spalování uhlí	O	P
10 01 15	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu neuvedené pod číslem 10 01 14	O	P,K,H,V
10 02 01	**Odpady ze zpracování strusky**	**O**	**P,K**
10 02 02	**Nezpracovaná struska**	**O**	**P,K**
10 03 30	**Odpady z úpravy solných strusek a černých stěrů neuvedené pod číslem 10 03 29**	**O**	**P**
10 08 99	**Odpady jinak blíže neurčení (upotřebená jádra)**	**O**	**P,K,V**
10 08 09	**Jiné strusky**	**O**	**P,K,H,V**
10 09 03	**Pecní struska**	**O**	**P,K,H,V**
10 09 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 05	O	P,K
10 09 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 07	O	P,K
10 09 10	Prach z čištění spalin neuvedený pod číslem 10 09 09		
10 09 12	Jiný úlet neuvedený pod číslem 10 09 11	O	P
10 09 99	Odpady jinak blíže neurčené (písek, písek ze slévárny kovů, formovací směs, slévárenský kal)	O	P,K,V
10 10 03	Pecní struska	O	P,K
10 10 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 05	O	P,K
10 10 08	**Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 07**	**O**	**P,K**
10 10 99	**Odpady jinak blíže neurčené (neupotřebená a upotřebená jádra s obsahem anorganických pojiv)**	**O**	**P,K**
10 11 12	Odpadní sklo neuvedené pod číslem 10 11 11	O	P
10 12 06	Vyřazené formy	O	P,K
10 12 08	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva (po tepelném zpracování)	O	P,K
10 13 01	Odpad surovin před tepelným zpracováním	O	P,K
10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O	P,K
12 01 05	Plastové hobliny a třísky	O	P,K
12 01 17	**Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16**	**O**	**P,K,V**
16 01 03	Pneumatiky	O	S
16 11 02	Jiné vyzdívky na bázi uhlíku a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod 16 11 01	O	P,K
16 11 04	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 03	O	P,K
16 11 06	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 05	O	P,K
17 01 01	Beton	O	K
17 01 02	Cihly	O	K
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	K
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O	P,K
17 02 02	Sklo	O	P
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	P,K
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	P,H,V
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O	P,H,V
17 05 08	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	O	P,K,V
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	P,K
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	P,K
19 01 12	Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11	O	P,K
19 02 06	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování neuvedené pod číslem 19 02 05	O	P
19 03 05	**Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04**	**O**	**P,H,V**
19 03 07	**Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06**	**O**	**P,H,V**

19 04 01	**Vitrifikovaný odpad**	**O**	**P,H,V**
19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti	O	P
19 12 05	Sklo	O	P
19 12 09	Nerosty (např. písek, kameny)	O	P,K,V
19 13 02	Pevné odpady ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 01	O	P,H,V
19 13 04	Kaly ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 03	O	P
19 13 06	Kaly ze sanace podzemní vody neuvedené pod číslem 19 13 05	O	P
20 01 02	Sklo	O	P
20 02 02	Zemina a kameny	O	P,H,V

Pozn. 1) ke sloupci "Použití":

P - překrývání odpadů
K - zpevňování komunikací a ploch v tělese skládky
H - vytváření obvodových hrází skládky
V - vytváření vyrovnávací vrstvy pod rekultivaci
S - použití pro konstrukční vrstvy skládky (vana skládky)

Pozn.2) tyto odpady mohou být rovněž užity k TZS sektoru S-OO1 (zvýrazněné odpady lze použít pouze k TZS sektoru S-OO1) vyjma odpadů s vysokým podílem biologicky rozložitelné složky

Odpad kat.č. 19 05 03 - Kompost nevyhovující jakosti - spňuje kritéria pro stabilizovaný biologicky rozložitelný odpad (skupina 3)dle vyhl. č. 341/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.

SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ K TZS: SKLÁDKA S - NO			
Kat. číslo	**Název odpadu**	**Kategorie**	**Použití**
01 03 05*	Jiná hlušina obsahující nebezpečné látky	O/N	P,H,V
01 03 06	Jiná hlušina neuvedená pod čísly 01 03 04 a 01 03 05	O	P,H,V
01 03 07*	Jiné odpady z fyzikálního a chemického zpracování rudných nerostů obsahující nebezpečné látky	O/N	P
01 04 07*	Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerudných nerostů obsahující nebezpečné látky	N	P
01 04 08	Odpadní štěrk a kamenivo neuvedené pod číslem 01 04 07	O	P,K
01 04 09	Odpadní písek a jíl	O	P
01 04 12	Hlušina a další odpady z praní a čištění nerostů neuvedené pod čísly 01 04 07 a 01 04 11	O	P,H,V
01 04 13	Odpady z řezání a broušení kamene neuvedený pod číslem 01 04 07	O	P,K
01 05 05*	Vrtné kaly a odpady obsahující ropné látky	N	P
01 05 08	Vrtné kaly a odpady obsahující chloridy neuvedené pod čísly 01 05 05 a 01 05 06	O	P
04 02 19*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	O/N	P
05 01 99	Odpady jinak blíže neurčené (zeminy)	O/N	P,K,H,V
07 02 99	Odpady jinak blíže neurčené (nevytvrzená pryskyřice, smetky z provozu)	N	P
10 01 01	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	O	P,K,H,V
10 01 14*	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
10 01 15	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu neuvedené pod číslem 10 01 14	O	P,K,H,V
10 02 01	Odpady ze zpracování strusky	O	P,K
10 02 02	Nezpracovaná struska	O	P,K
10 03 29	Odpady z úpravy solných strusek a černých stěrů obsahující nebezpečné látky	N	P
10 08 08*	Solné strusky z prvního a druhého tavení	N	P,K
10 08 09	Jiné strusky	O	P,K,H,V
10 09 03	Pecní struska	O	P,K,H,V
10 09 05*	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
10 09 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 05	O	P,K
10 09 07*	Licí formy a jádra použitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
10 09 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 07	O	P,K
10 09 10	Prach z čištění spalin neuvedený pod číslem 10 09 09	O	P
10 09 12	Jiný úlet neuvedený pod číslem 10 09 11	O	P
10 09 99	Odpady jinak blíže neurčené (písek, písek ze slévárny kovů, formovací směs, slévárenský kal)		P,K,V
10 10 03	Pecní struska	O	P,K
10 10 05*	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
10 10 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 05	O	P,K
10 10 07*	Licí formy a jádra použitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
10 10 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 07	O	P,K
10 10 99	Odpady jinak blíže neurčené (neupotřebená a upotřebená jádra s obsahem anorganických pojiv)		P,K
10 11 12	Odpadní sklo neuvedené pod číslem 10 11 11	O	P
10 12 06	Vyřazené formy	O	P,K
10 12 08	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva (po tepelném zpracování)	O	P,K
10 13 01	Odpad surovin před tepelným zpracováním	O	P,K
10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O	P,K
11 01 99	Odpady jinak blíže neurčené (cementační prášek)	O/N	P
12 01 05	Plastové hobliny a třísky	O	P,K,V
12 01 16*	Odpadní materiál z otryskávání obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K,V
12 01 17	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	O	P,K,V
12 01 99	Odpady jinak blíže neurčené (průmyslové smetky, otryskávací písek, prach z filtračních zařízení)	O/N	P
13 05 02*	Kaly z odlučovačů oleje	N	P
13 05 03*	Kaly z lapáků nečistot	N	P
13 05 08*	Směsi odpadů z lapáku písku a z odlučovačů oleje	N	P
16 01 19	Plasty	O	P,K
16 01 20	Sklo	O	P,K
16 11 01*	Vyzdívky na bázi uhlíku a žárovzdorné materiály z metalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
16 11 02	Jiné vyzdívky na bázi uhlíku a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod 16 11 01	O	P,K
16 11 03*	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
16 11 04	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 03	O	P,K

16 11 05*	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
16 11 06	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 05	O	P,K
17 01 01	Beton	O	K
17 01 02	Cihly	O	K
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O	K
17 01 06*	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O	P,K
17 02 02	Sklo	O	P
17 02 04*	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	O/N	P
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	P,K
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	O/N	P,H,V
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	P,H,V
17 05 05*	Vytěžená hlušina obsahující nebezpečné látky	O/N	P,H,V
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O	P,H,V
17 05 07*	Štěrk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K,V
17 05 08	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	O	P,K,V
17 06 03*	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	O/N	P,K
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O	P,K
17 08 01*	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	O/N	P
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O	P
17 09 03*	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O	P,K
19 01 11*	Popel a struska obsahující nebezpečné látky	O/N	P,K
19 01 12	Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11	O	P,K
19 01 19	Odpadní písky z fluidních loží	O	P,K,V
19 02 05*	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování obsahující nebezpečné látky	O/N	P
19 02 06	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování neuvedené pod číslem 19 02 05	O	P
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně5) stabilizovaný	N	P,H,V
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O	P,H,V
19 03 06*	Solidifikovaný odpad hodnocený jako nebezpečný	N	P,H,V
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O	P,H,V
19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti	O	P
19 08 08*	Odpad z membránového systému obsahující těžké kovy	N	P
19 08 11*	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	O/N	P
19 08 13*	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	O/N	P
19 12 05	Sklo	O	P
19 12 09	Nerosty (např. písek, kameny)	O	P,K,V
19 12 12	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu neuvedené pod číslem 19 12 11	O	P
19 13 01*	Pevné odpady ze sanace zeminy obsahující nebezpečné látky	O/N	P,H,V
19 13 02	Pevné odpady ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 01	O	P,H,V
19 13 03*	Kaly ze sanace zeminy obsahující nebezpečné látky	O/N	P
19 13 04	Kaly ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 03	O	P
19 13 05*	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky	O/N	P
19 13 06	Kaly ze sanace podzemní vody neuvedené pod číslem 19 13 05	O	P
20 01 02	Sklo	O	P
20 02 02	Zemina a kameny	O	P,H,V

Pozn.1 ke sloupci "Použití":

P - překrývání odpadů
K - zpevňování komunikací a ploch v tělese skládky
H - vytváření obvodových hrází skládky
V - vytváření vyrovnávací vrstvy pod rekultivaci
S - použití pro konstrukční vrstvy skládky

Pozn.2 Odpady upravené stabilizací a nereaktivní nebezpečné odpady bude možno použít k TZS rovněž v sektoru S-OO1

Odpad kat.č. 19 05 03 - Kompost nevyhovující jakosti - spňuje kritéria pro stabilizovaný biologicky rozložitelný odpad (skupina 3) dle vyhl. Č. 341/2008 Sb. o podrobnmostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady

SEZNAM ODPADŮ, KTERÉ JE MOŽNÉ VYUŽÍT JAKO KONSTRUKČNÍ MATERIÁL PR		
	(zvýrazněné odpady lze použít pouze v sektoru S-OO1)	
Kat. č.	Název odpadu	Kategorie
01 04 08	Odpadní štěrk a kamenivo neuvedené pod číslem 01 04 07	O
01 04 09	Odpadní písek a jíl	O
01 04 12	Hlušina a další odpady z praní a čištění nerostů neuvedené pod čísly 01 04 07 a 01 04 11	O
10 01 01	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	O
10 01 14*	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu obsahující nebezpečné látky	O
10 01 15	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu neuvedené pod číslem 10 01 14	O
10 02 01	Odpady ze zpracování strusky	O
10 02 02	Nezpracovaná struska	O
10 03 30	Odpady z úpravy solných strusek a černých stěrů neuvedené pod číslem 10 03 29	O
10 08 09	Jiné strusky	O
10 09 03	Pecní struska	O
10 09 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 05	O
10 09 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 07	O
10 09 99	Odpady jinak blíže neurčené (písek, písek ze slévárny kovů, formovací směs, slévárenský kal)	O
10 10 03	Pecní struska	O
10 10 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 05	O
10 10 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 07	O
10 10 99	Odpady jinak blíže neurčené (neupotřebená a upotřebená jádra s obsahem anorganických pojiv)	O
10 11 12	Odpadní sklo neuvedené pod číslem 10 11 11	O
10 12 06	Vyřazené formy	O
10 12 08	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva (po tepelném zpracování)	O
10 13 01	Odpad surovin před tepelným zpracováním	O
10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O
50 01 10	Keramické materiály	O
12 01 17	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	O
16 01 03	Pneumatiky	O
16 11 02	Jiné vyzdívky na bázi uhlíku a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod 16 11 01	O
16 11 04	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 03	O
16 11 06	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 05	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
50 01 26	Nevyužitelná frakce z drcení	O
17 02 02	Sklo	O
50 01 08	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
50 01 07	Plasty	O
50 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O

17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 05 08	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	O
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
19 01 12	Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11	O
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně stabilizovaný	N,N/O
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 03 06*	Solidifikovaný odpad hodnocený jako nebezpečný	N,N/O
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O
19 04 01	Vitrifikovaný odpad	O
19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti	O
19 12 05	Sklo	O
19 12 09	Nerosty (např. písek, kameny)	O
19 13 02	Pevné odpady ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 01	O
20 01 02	Sklo	O
20 02 02	Zemina a kameny	O

Odpad kat.č. 19 05 03 - Kompost nevyhovující jakosti - spňuje kritéria pro stabilizovaný biologicky rozložitelný odpad (skupina 3)dle vyhl. č. 341/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.

SEZNAM ODPADŮ, KTERÉ JE MOŽNÉ VYUŽÍT JAKO KONSTRUKČNÍ MATERIÁL PRO TVORBU PREFERNČNÍCH CEST S-NO		
Kat. č.	**Název odpadu**	**Kategorie**
01 03 07*	Jiné odpady z fyzikálního a chemického zpracování rudných nerostů obsahující nebezpečné látky	O/N
01 04 07*	Odpady z fyzikálního a chemického zpracování nerudných nerostů obsahující nebezpečné látky	N
01 04 08	Odpadní štěrk a kamenivo neuvedené pod číslem 01 04 07	O
01 04 09	Odpadní písek a jíl	O
01 04 12	Hlušina a další odpady z praní a čištění nerostů neuvedené pod čísly 01 04 07 a 01 04 11	O
10 01 01	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	O
10 01 14*	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu obsahující nebezpečné látky	O/N
10 01 15	Škvára, struska a kotelní prach ze spoluspalování odpadu neuvedené pod číslem 10 01 14	O
10 02 01	Odpady ze zpracování strusky	O
10 02 02	Nezpracovaná struska	O
10 03 29	Odpady z úpravy solných strusek a černých stěrů obsahující nebezpečné látky	N
10 08 08*	Solné strusky z prvního a druhého tavení	N
10 08 09	Jiné strusky	O
10 09 03	Pecní struska	O
10 09 05*	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N
10 09 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 05	O
10 09 07*	Licí formy a jádra použitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N
10 09 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 07	O
10 09 99	Odpady jinak blíže neurčené (písek, písek ze slévárny kovů, formovací směs, slévárenský kal)	
10 10 03	Pecní struska	O
10 10 05*	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N
10 10 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 05	O
10 10 07*	Licí formy a jádra použitá k odlévání obsahující nebezpečné látky	O/N
10 10 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 07	O
10 10 99	Odpady jinak blíže neurčené (neupotřebená a upotřebená jádra s obsahem anorganických pojiv)	
10 11 12	Odpadní sklo neuvedené pod číslem 10 11 11	O
10 12 06	Vyřazené formy	O
10 12 08	Odpadní keramické zboží, cihly, tašky a staviva (po tepelném zpracování)	O
10 13 01	Odpad surovin před tepelným zpracováním	O
10 13 11	Odpady z jiných směsných materiálů na bázi cementu neuvedené pod čísly 10 13 09 a 10 13 10	O
50 01 10	Keramické materiály	O
12 01 16*	Odpadní materiál z otryskávání obsahující nebezpečné látky	O/N
12 01 17	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	O
16 01 03	Pneumatiky	O
16 11 01*	Vyzdívky na bázi uhlíku a žárovzdorné materiály z metalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N
16 11 02	Jiné vyzdívky na bázi uhlíku a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod 16 11 01	O
16 11 03*	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N
16 11 04	Jiné vyzdívky a žáruvzdorné materiály z metalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 03	O
16 11 05*	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů obsahující nebezpečné látky	O/N

16 11 06	Vyzdívky a žáruvzdorné materiály z nemetalurgických procesů neuvedené pod číslem 16 11 05	O
17 01 01	Beton	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 01 06*	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	O/N
50 01 26	Nevyužitelná frakce z drcení	O
50 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 02 02	Sklo	O
17 02 03	Plasty	O
50 01 07	Plasty	O
17 02 04*	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	O/N
50 01 08	Sklo	O
50 01 09	Sklo aktivované	N
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	O/N
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 05*	Vytěžená hlušina obsahující nebezpečné látky	O/N
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
17 05 07*	Štěrk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	O/N
17 05 08	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	O
17 06 03*	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	O/N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 08 01*	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	O/N
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	O
17 09 03*	odpadů) obsahující nebezpečné látky	O/N
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
50 01 26	Nevyužitelná frakce z drcení	O
50 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
19 01 11*	Popel a struska obsahující nebezpečné látky	O/N
19 01 12	Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11	O
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně5) stabilizovaný	N
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 03 06*	Solidifikovaný odpad hodnocený jako nebezpečný	N
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O
19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti	O
19 12 05	Sklo	O
19 12 09	Nerosty (např. písek, kameny)	O
19 12 12	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu neuvedené pod číslem 19 12 11	O
19 13 01*	Pevné odpady ze sanace zeminy obsahující nebezpečné látky	O/N
19 13 02	Pevné odpady ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 01	O
20 01 02	Sklo	O
20 02 02	Zemina a kameny	O

Odpad kat.č. 19 05 03 - Kompost nevyhovující jakosti - spňuje kritéria pro stabilizovaný biologicky rozložitelný odpad (skupina 3)dle vyhl. č. 341/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady.

SEZNAM POVOLENÝCH ODPADŮ: Odpady s trojnásobným překročením			
Kat. číslo	**Název odpadu**	**Kat.**	**Původce**
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	O	IP systém a.s., IČ:26787971
05 01 06*	Ropné kaly z údržby zařízení	N	Gumárny Zubří, akciová společnost, IČ: 000 12 122
07 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	O/N	Federal-Mogul Friction Products a.s. IČ: 45534144
07 03 10*	Jiné filtrační koláče a upotřebená absorpční činidla	N	UNEX a.s., IČ:45192049, UNEX Servis, s.r.o., IČ: 26840634, UNEX Slévárna, s.r.o. I.Č.: 26823861, CPM UNIČOV, a.s., IČ: 26848619
08 01 17*	Odpady z odstraňování barev nebo laků obsahujících organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N	PROGRESS OK a.s., IČ:258 24 651
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	O	Olympus Service Facility Czech, s.r.o., IČ:27068641
10 03 22	Jiný úlet a prach (včetně prachu z kulových mlýnů) neuvedené pod číslem 10 03 21	O	ALBO SCHLENK a.s., IČ:469 00 624
10 11 16	Pevné odpady z čištění spalin neuvedené pod číslem 10 11 15	O	SCHOTT ČR,a.s., IČ:64609855
11 01 09*	Kaly a filtrační koláče obsahující nebezpečné látky	N	MORA MORAVIA, s.r.o., IČ:646 09 944, Moravské železárny, a.s.,IČ:47674865
11 01 09*	Kaly a filtrační koláče obsahující nebezpečné látky	N	Galvanické zinkování GALVA s.r.o. , IČ: 262 91 681
12 01 16*	Odpadní materiál z otryskávání obsahující nebezpečné látky	N	STAMAKOCEL s.r.o., IČ: 62363689
12 01 17	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	O	Kovostal, s.r.o. , IČ: 155 30 507
12 01 18*	Kovový kal (brusný kal, honovací kal a kal z lapování) obsahující olej	N	MORA MORAVIA, s.r.o., IČ:646 09 944
12 01 21	Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené pod číslem 12 01 20	O	TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY,a.s., IČ:18050646
12 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O/N	Federal-Mogul Friction Products a.s. IČ: 45534144
13 05 03*	Kaly z lapáků nečistot	N	Dopravní podnik města Olomouce, a.s., IČ:47676639
16 01 12	Brzdové destičky neuvedené pod číslem 16 01 11	O	Federal-Mogul Friction Products a.s. IČ: 45534144
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	N	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 01 07*	Pevné odpady z čištění odpadních plynů	N	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 01 11*	Popel a struska obsahující nebezpečné látky	N	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 02 05*	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování obsahující nebezpečné látky	O/N	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 02 06	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování neuvedené pod číslem 19 02 05	O	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně stabilizovaný	N,N/O	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955 RESON spol. s r.o., IČ: 607 20 697
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955 RESON spol. s r.o., IČ: 607 20 697
19 03 06*	Solidifikovaný odpad hodnocený jako nebezpečný	N,N/O	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955 RESON spol. s r.o., IČ: 607 20 697
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955 RESON spol. s r.o., IČ: 607 20 697

19 05 02	Nezkompostovaný podíl odpadů živočišného a rostlinného původu	O	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti	O/N	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 06 06	Produkty vyhnívání z anaerobního zpracování živočišného a rostlinného odpadu	O/N	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 08 11*	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	N	STŘEDOMORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s., IČ:61859575
19 08 02	Odpady z lapáků písku	O	STŘEDOMORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s., IČ:61859575
19 08 05	Kaly z čištění komunálních odpadních vod	O/N	STŘEDOMORAVSKÁ VODÁRENSKÁ, a.s., IČ:61859575
19 08 11*	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	N	Fakultní nemocnice Olomouc, IČ:00098892
19 08 13*	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	N	VOP-026 Šternberk, s.p., IČ:00000493, Toray Textiles Central Europe s.r.o., IČ:25500040,
19 12 11*	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu obsahujícího nebezpečné látky	O/N	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955
19 12 12	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu neuvedené pod číslem 19 12 11	O	SITA CZ a.s., IČ: 256 38 955

Pozn.: v případě nereaktivních nebezpečných odpadů bude tyto možno uložit i v sektoru S-OO1

SEZNAM ODPADŮ VYUŽÍVANÝCH V RÁMCI DRUHÉ FÁZE PROVOZU SKLÁDKY

VYROVNÁVACÍ VRSTVA

Kat.č	Název odpadu	Kategorie
01 03 06	Jiná hlušina neuvedená pod čísly 01 03 04 a 01 03 05	O
01 04 09	Odpadní písek a jíl	O
10 01 01	Škvára, struska a kotelní prach (kromě kotelního prachu uvedeného pod číslem 10 01 04)	O
10 09 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 05	O
10 09 08	Licí formy a jádra použitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 09 07	O
10 10 06	Licí formy a jádra nepoužitá k odlévání neuvedená pod číslem 10 10 05	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
19 01 12	Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11	O
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O
19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti	O
20 02 02	Zemina a kameny	O

PODORNÍČNÍ VRSTVA

Kat. č.	Název odpadu	Kategorie
01 03 06	Jiná hlušina neuvedená pod čísly 01 03 04 a 01 03 05	O
01 04 09	Odpadní písek a jíl	O
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	O
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 05 06	Vytěžená hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	O
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 03 07	Solidifikovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 06	O
19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti	O
20 02 02	Zemina a kameny	O

AZGEO s.r.o.
Masná 1493/8, 702 00 Ostrava, tel.: 596 114 030
www.azgeo.cz, azgeo@azgeo.cz

Název zakázky : Němčice, Hradčany, Rapotín – monitoring skládek 2016
Číslo úkolu : 5 32 028
Objednatel : SUEZ Využití zdrojů a.s.

Němčice, Hradčany, Rapotín – monitoring skládek

Závěrečná zpráva monitoringu za rok 2016

Zpracovala: **Mgr. Ivana Ondrašíková, Ph.D.**
osvědčení odborné způsobilosti MŽP č. 2112/2010
v oboru hydrogeologie a geochemie

Přezkoumal: **Ing. Ondřej Lubojacký**
vedoucí sekce geologie

Schválil: **Ing. Luboš Štancl**
ředitel společnosti

Ostrava, prosinec 2016 **Výtisk č. 2**

FOS-2/9

Zaveden integrovaný systém řízení
ČSN EN ISO 9001, ČSN EN ISO 14001

OBSAH

1. ÚVOD 4
2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ 4
3. ROZSAH A METODIKA PRACÍ 5
3.1 METODIKA VZORKOVACÍCH PRACÍ 5
3.1.1 Záměry úrovně hladiny podzemní vody 5
3.1.2 Měření fyzikálně-chemických parametrů vod 5
3.1.3 Vzorkování vod 6
3.1.4 Vzorkování sedimentů 6
3.2 ROZSAH PROVEDENÝCH VZORKOVACÍCH PRACÍ 6
3.3 LABORATORNÍ ANALÝZY 8
3.4 DOKUMENTACE TERÉNNÍCH PRACÍ A VYHODNOCENÍ 8
4. VÝSLEDKY MONITORINGU – NĚMČICE 9
4.1 HYDROGEOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ 9
4.2 VÝSLEDKY MĚŘENÍ FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÝCH PARAMETRŮ PODZEMNÍ VODY 10
4.3 HYDROCHEMICKÉ POMĚRY 11
4.3.1 Podzemní voda 11
4.3.2 Povrchová voda 13
4.3.3 Skládkové průsakové vody 14
4.4 DOPORUČENÍ PRO NÁSLEDNÉ MONITOROVACÍ PRÁCE 14
5. VÝSLEDKY MONITORINGU – HRADČANY 15
5.1 HYDROGEOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ 15
5.2 VÝSLEDKY MĚŘENÍ FYZIKÁLNĚ–CHEMICKÝCH PARAMETRŮ PODZEMNÍ VODY 16
5.3 HYDROCHEMICKÉ POMĚRY 16
5.3.1 Podzemní voda 17
5.3.2 Povrchová voda ve vodoteči 17
5.3.3 Skládkové průsakové vody 18
5.3.4 Sedimenty ve vodoteči 19
5.4 DOPORUČENÍ PRO NÁSLEDNÉ MONITOROVACÍ PRÁCE 19
6. VÝSLEDKY MONITORINGU - RAPOTÍN 20
6.1 HYDROGEOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ 20
6.2 VÝSLEDKY MĚŘENÍ FYZIKÁLNĚ–CHEMICKÝCH PARAMETRŮ PODZEMNÍ VODY 21
6.3 HYDROCHEMICKÉ POMĚRY 22
6.3.1 Podzemní voda 22
6.3.2 Povrchová voda 23
6.3.3 Skládkové průsakové vody 24
6.4 DOPORUČENÍ PRO NÁSLEDNÉ MONITOROVACÍ PRÁCE 24
7. ZÁVĚR 25

SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1 Němčice - přehled odebraných vzorků ... 7
Tabulka č. 2 Hradčany - přehled odebraných vzorků ... 7
Tabulka č. 3 Rapotín – přehled odebraných vzorků ... 8
Tabulka č. 4 Němčice – úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016 ... 9
Tabulka č. 5 Hradčany – úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016 ... 15
Tabulka č. 6 Hradčany - výsledky laboratorních analýz potočních sedimentů ... 19
Tabulka č. 7 Rapotín – úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016 ... 20

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č.1 Němčice - časový vývoj úrovní hladiny podzemní vody za období 2001 až 2016 ... 9
Obrázek č.2 Němčice – dlouhodobý trend měrné vodivosti a pH podzemní vody ... 10
Obrázek č.3 Němčice – dlouhodobý trend vybraných ukazatelů podzemní vody ... 12
Obrázek č.4 Vývoj koncentrací síranů a amoniakálního dusíku ve vodě z vrtu KV-1 ... 13
Obrázek č.5 Srovnání kocentrace síranů v podzemní vodě se skládkovými průsaky ... 13
Obrázek č.6 Hradčany – časový vývoj úrovní hladiny podzemní vody za období 2001-2016 ... 15
Obrázek č.7 Hradčany – dlouhodobý vývoj měrné vodivosti podzemní vody ... 16
Obrázek č.8 Hradčany – dlouhodobý vývoj železa v podzemní vodě ... 17
Obrázek č.9 Hradčany – dlouhodobý trend vývoje koncentrací Cu v povrchové vodě ... 18
Obrázek č.10 Rapotín – dlouhodobý trend úrovní hladiny podzemní vody ... 20
Obrázek č.11 Rapotín – dlouhodobý trend měrné vodivosti, pH a teploty podzemní vody na přitokovém profilu (HV-7) ... 21
Obrázek č.12 Rapotín – dlouhodobý trend měrné vodivosti podzemní vody na odtokovém profilu ... 22
Obrázek č.13 Dlouhodobý vývoj koncentrace Al v podzemní vodě na skládkové lokalitě Rapotín ... 23
Obrázek č.14 Rapotín – časový vývoj vybraných ukazatelů vody z jímky průsakových vod ... 24

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Situace lokalit

Příloha 1.1 Němčice – situace zájmové lokality (M 1:32 000)
Příloha 1.2 Němčice – detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů (M 1:1 000)
Příloha 1.3 Hradčany – situace zájmové lokality (M 1:25 000)
Příloha 1.4 Hradčany - detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů (M 1:1 000)
Příloha 1.5 Rapotín - situace zájmové lokality (M 1:25 000)
Příloha 1.6 Rapotín - detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů (M 1:1 000)

Příloha 2 Hladiny podzemní vody

Příloha 2.1 Němčice – souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladiny podzemní vody
Příloha 2.2 Hradčany – souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladiny podzemní vody
Příloha 2.3 Rapotín – souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladiny podzemní vody

Příloha 3 Fyzikálně-chemické parametry vod

Příloha 3.1 Němčice – fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016
Příloha 3.2 Hradčany – fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016
Příloha 3.3 Rapotín – fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016

Příloha 4 Výsledky laboratorních analýz podzemní vody

Příloha 4.1 Němčice – laboratorní analýzy podzemní vody v roce 2016
Příloha 4.2 Hradčany – laboratorní analýzy podzemní vody v roce 2016
Příloha 4.3 Rapotín – laboratorní analýzy podzemní vody v roce 2016

Příloha 5 Výsledky laboratorních analýz povrchové vody

Příloha 5.1 Němčice – laboratorní analýzy povrchové vody v roce 2016
Příloha 5.2 Hradčany – laboratorní analýzy povrchové vody v roce 2016
Příloha 5.3 Rapotín – laboratorní analýzy povrchové vody v roce 2016

Příloha 6 Výsledky laboratorních analýz průsakových vod

Příloha 6.1 Němčice – laboratorní analýzy průsakových vod v roce 2016
Příloha 6.2 Hradčany – laboratorní analýzy průsakových vod v roce 2016
Příloha 6.3 Rapotín – laboratorní analýzy průsakových vod v roce 2016

ROZDĚLOVNÍK

Výtisk č. 1 až 4: SUEZ Využití zdrojů a.s.

Výtisk č. 5: archiv zpracovatele (AZ GEO, s.r.o.)

1. ÚVOD

Na základě dodatku č. 1 smlouvy o dílo (SoD) č. 5 32 028, uzavřeného dne 31.12.2015 mezi společností ***SUEZ Využití zdrojů a.s.*** (objednatel) a společností ***AZ GEO s.r.o.*** (zhotovitel), byl v roce 2016 v areálu skládky odpadů Rapotín (zájmová lokalita Rapotín), v areálu skládky odpadů Němčice (zájmová lokalita Němčice) a v areálu skládky odpadů Hradčany (zájmová lokalita Hradčany) proveden monitoring kvality podzemní, povrchové a průsakové vody. Na skládce v Hradčanech byl proveden navíc také monitoring kvality sedimentů v povrchovém toku.

Cílem prací v roce 2016 bylo sledování kvality podzemní, povrchové a průsakové vody a potočních sedimentů v rámci stávajících monitorovacích systémů skládkových lokalit a posouzení případného negativního ovlivnění okolního horninového prostředí. Požadované práce navazovaly na monitoring realizovaný na zájmových lokalitách v předchozích letech, přičemž rozsah prací a laboratorních analýz vycházel z požadavku objednatele.

V rámci monitoringu byly prováděny následující práce:

- periodické odběry vzorků z monitorovacích objektů a analýzy stanovených parametrů dle přílohy č. 1 citované SoD, resp. dle přílohy č. 1 dodatku č. 1 SoD,
- vedení dlouhodobé databáze získaných parametrů vod a zemin a sledování vývojových trendů koncentrací vybraných kontaminantů v podzemní vodě a v potočních sedimentech,
- vyhodnocení výsledků laboratorních analýz za uplynulý rok z hlediska jejich dlouhodobého vývoje a sezónních výkyvů pro zdokumentování vlivu skládkového tělesa a samotné činnosti skládkování na okolní geoprostředí.

Obsahem této závěrečné zprávy je zhodnocení výsledků laboratorních analýz za rok 2016, upozornění na zjištěné odchylky od dlouhodobých normálů, případné změny v monitorovacích systémech skládek a následné doporučení monitorovacích prací pro rok 2017.

2. CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Přehled přírodních poměrů zájmových lokalit a podrobné charakteristiky jednotlivých monitorovacích systémů byly detailně popsány v předchozích zprávách z monitoringů:

- AZ GEO, s.r.o., Němčice, Hradčany, Rapotín - monitoring skládek, Závěrečná zpráva – lokalita Němčice na Hané, Ostrava, prosinec 2003
- AZ GEO, s.r.o., Němčice, Hradčany, Rapotín - monitoring skládek, Závěrečná zpráva – lokalita Hradčany (okr. Přerov), Ostrava, leden 2004
- AZ GEO, s.r.o., Němčice, Hradčany, Rapotín - monitoring skládek, Závěrečná zpráva – lokalita Rapotín (okr. Šumperk), Ostrava, leden 2004

Situace zájmových lokalit včetně vyznačení monitorovacích objektů tvoří přílohy 1.1 až 1.6.

3. ROZSAH A METODIKA PRACÍ

V roce 2016 byly na zájmových lokalitách provedeny terénní práce a související laboratorní a dokumentační práce, specifikované kapitolami 3.1 až 3.3. Termíny terénních prací na jednotlivých zájmových lokalitách jsou patrné z tabulky č. 1 až č. 3 (viz kapitola 3.2).

Monitorovací systém se skládá z následujících hydrogeologických objektů a vzorkovacích míst (viz přílohy 1.1 až 1.6):

Zájmová lokalita Němčice:

⇒ hydrogeologické vrty KV-1, KV-2 a KV-3,

⇒ nádrž povrchových vod,

⇒ jímka průsakových vod.

Zájmová lokalita Hradčany:

⇒ hydrogeologické vrty V-1, V-2, V-3, V-5, HP-2 a HP-3,

⇒ odběrné místo povrchových vod ve vodoteči pod skládkou,

⇒ jímka průsakových vod,

⇒ 2 odběrná místa sedimentů v místní vodoteči.

Zájmová lokalita Rapotín:

⇒ aktuálně monitorované hydrogeologické vrty HV-1 až HV-4, HV-7,

⇒ nádrž povrchových vod,

⇒ odběrné místo povrchových vod ve vodoteči nad a pod skládkou,

⇒ sběrná jímka průsakových vod.

3.1 Metodika vzorkovacích prací

3.1.1 Záměry úrovně hladiny podzemní vody

V rámci vzorkovacích prací byly na lokalitách změřeny stavy hladin podzemní vody v jednotlivých objektech monitorovacího systému. U vzorkovaných objektů bylo měření provedeno vždy před zahájením vzorkovacího čerpání pomocí elektroakustického hladinoměru G-20, s přesností měření ± 0,5 cm.

3.1.2 Měření fyzikálně-chemických parametrů vod

V rámci monitorovacích prací byly in-situ měřeny fyzikálně-chemické parametry podzemní vody pomocí měřicího přístroje CyberScan PC300 společnosti EUTECH (teplota, pH, měrná vodivost a TDS). Pro záměr redoxního potenciálu vodného prostředí (Eh) byl použit přístroj ORP Tester. Fyzikálně-chemické parametry podzemní vody byly vždy zaznamenány na počátku čerpání a na konci čerpání při odběru vzorků. Fyzikálně-chemické parametry byly sledovány také při odběru povrchových a průsakových vod, kde byly změřeny jednorázově. Údaje získané z těchto měření jsou sumarizovány v příloze č. 3 této závěrečné zprávy.

3.1.3 Vzorkování vod

Vzorkovací práce jsme prováděli v souladu s příslušnými částmi ČSN ISO 5667 „Jakost vod. Odběr vzorků". Vzorky podzemní vody z monitorovacích vrtů jsme odebírali za dynamického stavu, vždy po předchozím cca 20-30 minutovém vzorkovacím čerpání, pomocí ponorného čerpadla GIGANT o vydatnosti čerpání cca 3 až 5 $l.min^{-1}$, s napojenými jednorázovými PE hadičkami. V průběhu čerpání byly sledovány fyzikálně-chemické parametry podzemní vody a po jejich ustálení, resp. odčerpání cca 1 až 3 násobku statické zásoby vody ve vrtu, byl odebrán vzorek do normovaných vzorkovnic dodaných akreditovanou laboratoří.

Vzorky povrchových a průsakových vod jsme odebírali jako vzorky prosté a jejich odběr jsme prováděli staticky pomocí ponorného čerpadla GIGANT.

Vzorkovnice byly před vlastním odběrem vypláchnuty vodou určenou k analýzám (vyjma vzorkovnic obsahujících fixační činidlo) a vždy naplněny tak, aby byly zcela zaplněny bez přítomnosti vzduchových bublin. Po odběru byly vzorkovnice uloženy v chladnu a temnu (do transportních chladicích boxů) a expedovány do laboratoří ke zpracování. Odběr každého vzorku byl dokumentován v terénních vzorkovacích protokolech, které byly přepsány do digitální podoby a předány objednateli.

3.1.4 Vzorkování sedimentů

V rámci zářijového kola monitoringu byly na skládce v Hradčanech odebrány sedimenty ze dna místní vodoteče nad a pod skládkovým tělesem. K odběru byla použita nerezová vzorkovací lopatka. Mezi odběry jednotlivých vzorků byla provedena její dekontaminace (hrubá mechanická očista, následné otření fibroilovou utěrkou, oplach ve vodě s detergentem, oplach v destilované vodě a závěrečné osušení fibroilovou utěrkou).

3.2 Rozsah provedených vzorkovacích prací

Rozsahy požadovaných vzorkovacích prací za uplynulý rok jsou pro jednotlivé zájmové lokality uvedeny v tabulkách č.1 až č.3. Vzhledem k absenci podzemní či povrchové vody v některých odběrných monitorovacích místech, byl rozsah prací proveden s následujícími odchylkami:

- V letošním roce nebyly na skládce v Rapotíně, oproti monitorovacímu plánu, odebrány vzorky vody z vrtu HV-7 (v září a v listopadu) a z potoka nad skládkou a pod skládkou (v září).
- Na skládce v Hradčanech nebyl oproti monitorovacímu plánu odebrán vzorek povrchové vody z potoka pod skládkou (v červnu a v září). Z důvodu nízkého průtoku a husté vegetace v korytě potoka, která znemožňovala odběr řádného vzorku vody a sedimentu, bylo v říjnu přistoupeno k revitalizaci koryta potoka. Odběr vzorku povrchové vody a sedimentu v potoce pod skládkou byl poté odebrán bezprostředně po revitalizaci, výsledky však byly zkreslené silným zákalem. V listopadu byl proto odebrán kontrolní vzorek podzemní vody (v širším rozsahu) a sedimentu (S-2). Podzemní voda byla ovzorkována dle monitorovacího plánu.

Monitorovací plán na skládce v Němčicích byl v letošním roce dodržen.

Tabulka č. 1 Němčice - přehled odebraných vzorků

Datum odběru	Počet vzorků a vzorkovací objekty				Celkem
	dynamicky		staticky		
	podzemní voda	vzorkované objekty	povrchová a průsaková voda	vzorkované objekty	
16.3.2016	3	KV-1, KV-2, KV-3	2	jímka průsakových vod, nádrž povrchových vod	5
14.9.2016	3	KV-1, KV-2, KV-3	2	jímka průsakových vod, nádrž povrchových vod	5
Celkem	**6**		**4**		**10**

Tabulka č. 2 Hradčany - přehled odebraných vzorků

Vodné vzorky:					
Datum odběru	**Počet vzorků a vzorkovací objekty**				**Celkem**
	dynamicky		**staticky**		
	podzemní voda	**vzorkované objekty**	**povrchová a průsaková voda**	**vzorkované objekty**	
16.3.2016	6	V-1, V-2, V-3, V-5, HP-2, HP-3	2	vodoteč pod skládkou, jímka průsakových vod	8
8.6.2016	4	V-2, V-3, V-5, HP-3	0	vodoteč pod skládkou (suchá)	4
14.9.2016	6	V-1, V-2, V-3, V-5, HP-2, HP-3	1	jímka průsakových vod, vodoteč pod skládkou (suchá)	7
11.10.2016	-	-	1	vodoteče pod skládkou	1
15.11.2016	4	V-2, V-3, V-5, HP-3	1	vodoteč pod skládkou (forma kontrolního odběru)	5
Celkem	**20**		**5**		**25**
Zeminové vzorky (sedimenty):					
14.9.2016	1	S-1			1
11.10.2016	1	S-2			1
15.11.2016	1	S-2 (kontrolní)			1
Celkem	**3**				**3**

3.3 Laboratorní analýzy

Laboratorní analýzy odebraných vzorků vod provedl Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Centrum hygienických laboratoří, který je zkušební akreditovanou laboratoří s osvědčením č. 1393. Vzorky podzemní, povrchové a průsakové vody byly analyzovány v rozsahu, který je uveden v příloze č.1 SoD. Výsledky laboratorních analýz vod jsou tabulkově zpracovány a shrnuty v přílohách 4 až 6, které tvoří přehled výsledků za rok 2016.

Originály protokolů o laboratorních zkouškách byly průběžně předávány objednateli. V jednom vyhotovení jsou protokoly uloženy v archivu společnosti AZ GEO s.r.o. Metodika stanovení jednotlivých ukazatelů je součástí laboratorních protokolů.

Tabulka č. 3 Rapotín – přehled odebraných vzorků

Datum odběru	Počet vzorků a vzorkovací objekty				Celkem
	dynamicky		staticky		
	podzemní voda	vzorkované objekty	povrchová a průsaková voda	vzorkované objekty	
16.3.2016	5	HV-1, HV-2, HV-3, HV-4, HV-7	4	sběrná jímka, nádrž povrchových vod, vodoteč nad skládkou, vodoteč pod skládkou	9
8.6.2016	5	HV-1, HV-2, HV-3, HV-4, HV-7	2	sběrná jímka, nádrž povrchových vod	7
14.9.2016	4	HV-1, HV-2, HV-3, HV-4, HV-7 (suchý)	2	sběrná jímka, nádrž povrchových vod, vodoteč pod skládkou (suchá); vodoteč nad skládkou (suchá)	6
15.11.2016	4	HV-1, HV-2, HV-3, HV-4, HV-7 (suchý)	2	sběrná jímka, nádrž povrchových vod	6
Celkem	**18**		**10**		**28**

3.4 Dokumentace terénních prací a vyhodnocení

Práce prováděné v rámci monitoringu byly dokumentovány formou terénních protokolů o odběru vzorků, které byly následně převedeny do elektronické podoby. Elektronická databáze umožňuje přehledné sledování vývoje dlouhodobých trendů jednotlivých parametrů podzemní, povrchové a průsakové vody (úrovně hladiny podzemní vody, fyzikálně-chemické ukazatele) a potočních sedimentů a snadnější interpretaci získaných informací.

Výsledky laboratorních analýz vod jsou orientačně srovnávány s limity ***vyhlášky č. 5/2011 Sb.***, o vymezení hydrogeologických rajonů a útvarů podzemních vod, způsobu hodnocení stavu podzemních vod a náležitostech programů zjišťování a hodnocení stavu podzemních vod (příloha č.5), v platném znění.

Kvalita povrchové vody byla nově srovnána s limity ***Nařízení vlády č. 401/2015 Sb.***, v aktuálním znění, kterým se stanoví ukazatele přípustného stupně znečištění povrchových vod dle přílohy č.3 – *Ukazatele vyjadřující stav povrchové vody, normy environmentální kvality a požadavky na užívání vod.* Aktuálně platné nařízení vlády nahradilo dosavadní Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. (se stejným názvem). V tabulce přílohy č. 5 jsou uvedeny i doposud platné limity sledovaných látek, nicméně k významným změnám nedošlo. Pouze v případě dusitanů je limit mírně přísnější, v případě Ni a Pb je naopak limit vyšší.

Skládkové lokality vykazují v aspektu kvality horninového prostředí a vod určitou míru „negativního“ ovlivnění, a to vzhledem ke svému využívání. Skládkové lokality jsou z tohoto důvodu dlouhodobě monitorovány a praktický dopad skládkování na okolní prostředí je určován zejména na základě dlouhodobého vývoje sledovaných parametrů v podzemní vodě, příp. v zeminách. Mírné překročení limitů výše uvedených legislativních norem tak z tohoto důvodu nepředstavuje závažnou míru znečištění, která podléhá další sanaci, příp. sankcím kontrolních orgánů.

4. VÝSLEDKY MONITORINGU – NĚMČICE

Monitorovací vrty lze podle umístění na zájmové lokalitě a ve vztahu ke směru proudění podzemní vody rozdělit následovně:

- **přítokový profil** - vrt KV-3 nad skládkou,
- **odtokový profil** - vrt KV-1 pod skládkou,
  - vrt KV-2 pod skládkou a biodegradační plochou.

4.1 Hydrogeologické vyhodnocení

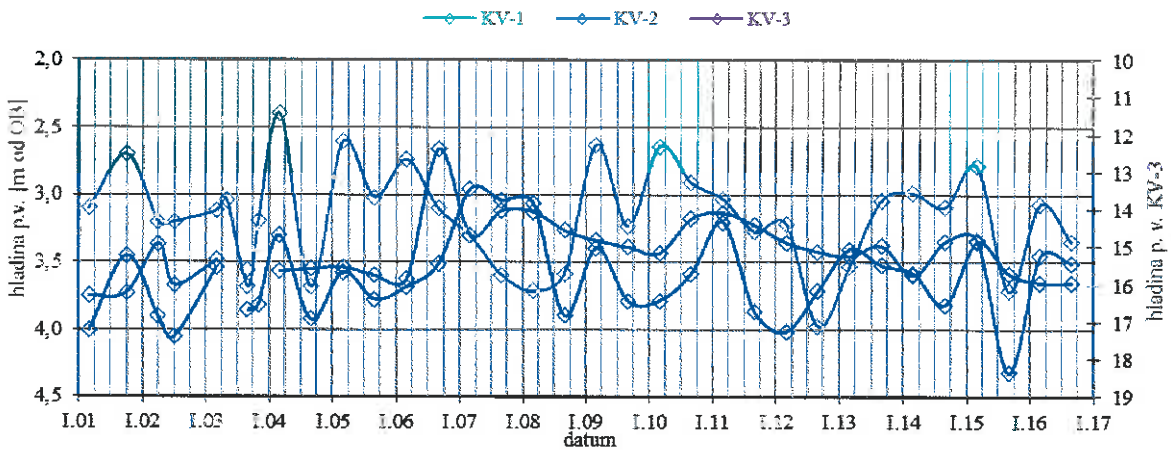
Zjištěné úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016 jsou uvedeny v následující tabulce. Grafické znázornění časového vývoje úrovní hladin p. v. za období 2001 až 2016 je znázorněno na obrázku č. 1. Z důvodu absence geodetického zaměření terénu jednotlivých monitorovacích vrtů nebyl proveden přepočet hladin na nadmořskou výšku a grafické znázornění úrovní hladin tak slouží především k orientační představě o změnách úrovní hladiny p. v. v zájmovém území a o velikosti amplitud mezi jednotlivými měřeními. V příloze č. 2. 1. je pak uvedena celková tabulka záměrů hladin podzemní vody, ve které jsou shrnuty výsledky měření z předchozích monitorovacích prací od roku 2001.

Tabulka č. 4 Němčice – úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016

Datum	KV-1	KV-2	KV-3
	m od OB	m od OB	m od OB
16.3.2016	3,07	3,65	15,23
14.9.2016	3,35	3,65	15,42

Vysvětlivky: m od OB..... metry od odměrného bodu (horní okraj ochranného zhlaví vrtu)

Obrázek č.1 Němčice - časový vývoj úrovní hladiny podzemní vody za období 2001 až 2016



Z dlouhodobého hlediska je patrné, že průměrná amplituda změny hladiny v průběhu roku (resp. medián hodnot), se v případě mělké zvodně (KV-1 a KV-2) pohybuje v rozmezí 0,3 až 0,5 m, v případě hlubší zvodně (KV-3) je to rovněž cca 0,3 m, nicméně se zde ojediněle projevují výraznější (skokové) změny hladiny, a to až o několik metrů. Z dlouhodobého hlediska je rovněž patrný mírně klesající, příp. vyrovnaný trend úrovní hladiny podzemní vody. V loňském roce, vlivem velmi suchého počasí, došlo k výraznému poklesu hladiny

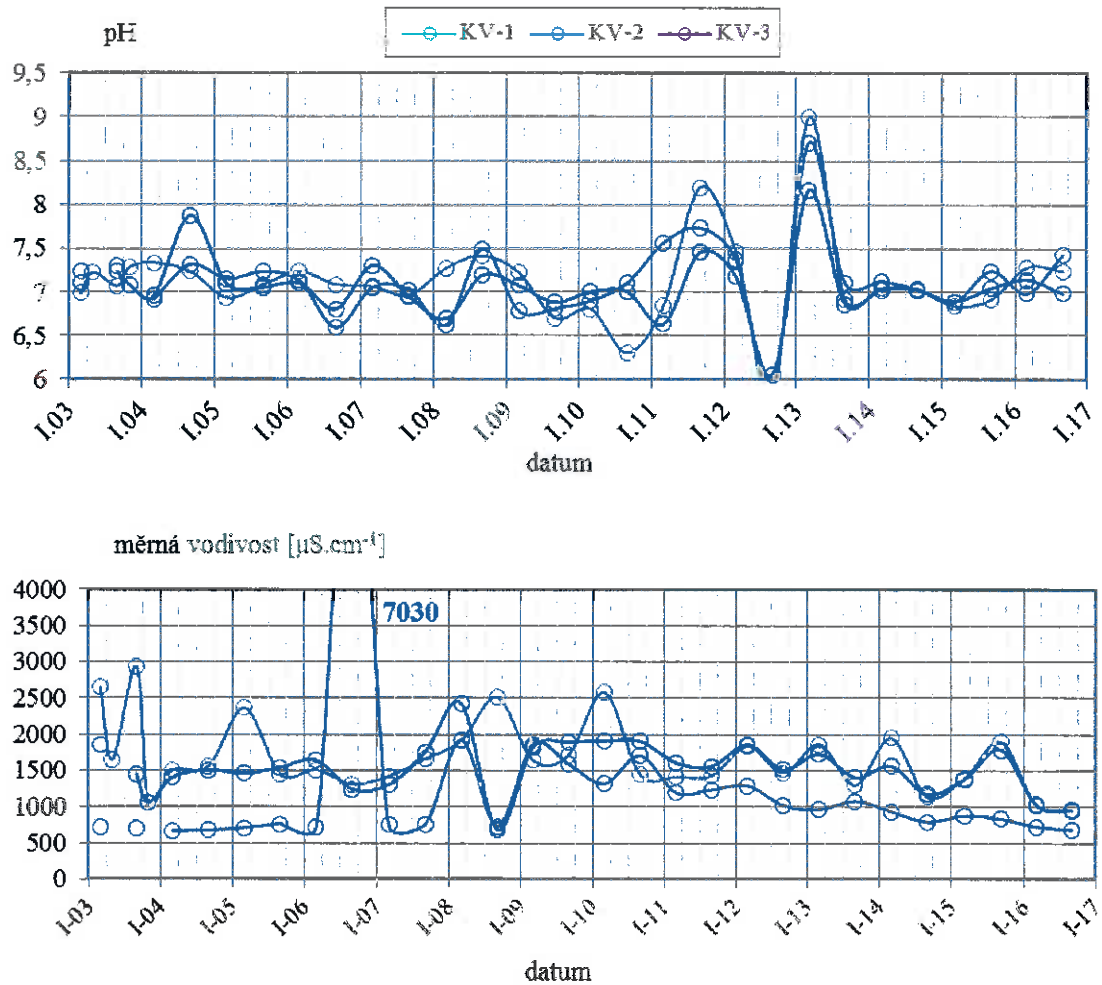
podzemní vody ve všech vrtech, v letošním roce je patrný již vzestup hladiny podzemní vody, která odpovídá úrovni z let 2013-2014.

Podle mapových podkladů a terénní rekognoskace je předpokládaný směr proudění podzemní vody k západu až jihozápadu, k místní vodoteči, která vytváří erozní bázi pro podzemní vodu mělkého oběhu. Na základě porovnání kolísání hladin v monitorovaných vrtech v průběhu hydrologického cyklu a ve shodě s předchozími obdobími předpokládáme, že dochází pouze k velmi omezené komunikaci mezi vrty odtokového a přítokového profilu. Sledované zvodněné horizonty na odtoku a přítoku jsou pravděpodobně vzájemně izolované v různých hloubkových úrovních pod terénem.

4.2 Výsledky měření fyzikálně-chemických parametrů podzemní vody

Výsledky měření fyzikálně-chemických parametrů podzemní vody na lokalitě Němčice jsou shrnuty v tabulce přílohy č. 3.1. Dlouhodobý vývoj pH a měrné vodivosti podzemní vody je znázorněn na následujícím obrázku.

Obrázek č.2 Němčice – dlouhodobý trend měrné vodivosti a pH podzemní vody



Z časového průběhu sledovaných fyzikálně-chemických parametrů je patrný mírně odlišný charakter podzemních vod na přítokovém profilu (vrt KV-3) a na odtoku z lokality (KV-1 a KV-2). Podzemní voda z KV-3 do roku 2006 (masivní znečištění podzemní vody zemědělskou činností) vykazovala vyrovnanou úroveň měrné vodivosti, která se pohybovala okolo 700 µS/cm. Po průniku kontaminace se měrná vodivost v následujících letech pohybovala až k hodnotám 2 000 µS/cm, v posledních letech došlo k postupnému snižování hodnot až na letošní hodnoty v rozmezí 688 až 728 µS/cm, což už odpovídá hodnotám před rokem 2006. V ostatních vrtech, na odtokovém profilu, se měrná vodivost podzemní vody pohybovala se v rozmezí 957 až 1036 µS/cm, což z dlouhodobého hlediska odpovídá nízké, minimální úrovni. Z dlouhodobého hlediska je patrný klesající trend hodnot měrné vodivosti s převažujícími maximy hodnot v jarním období.

Reakce podzemní vody (pH) byla do roku 2010 spíše neutrální s vyrovnaným trendem, od roku 2011 lze pozorovat výrazný rozkyv hodnot pH podzemní vody téměř shodně ve všech pozorovacích objektech, což indikuje možnost komunikace zvodní, příp. obdobný geochemický trend, resp. vliv okolního horninového prostředí. V letošním roce byly hodnoty pH vyrovnané a celý rok byly ověřovány v neutrální oblasti s pH v rozmezí cca 7,0 až 7,5.

Oxidačně-redukční podmínky v podzemní vodě lze odvodit na základě parametru Eh (oxidačně-redukční potenciál). Hodnoty Eh podzemní vody, zjištěné při terénních monitorovacích pracech, byly v roce 2016 kladné (v rozmezí Eh = 4 až 38 mV), v podzemní vodě tedy převažovaly oxidační pochody. Redoxní potenciál velmi citlivě reaguje na změny chemismu v podzemní vodě a může různě kolísat v průběhu let, což je v případě skládkové lokality běžné.

4.3 Hydrochemické poměry

Výsledky analytických stanovení odebraných vzorků vod na lokalitě skládky v Němčicích jsou shrnuty v tabulkách přílohy č. 4.1, 5.1 a 6.1.

4.3.1 Podzemní voda

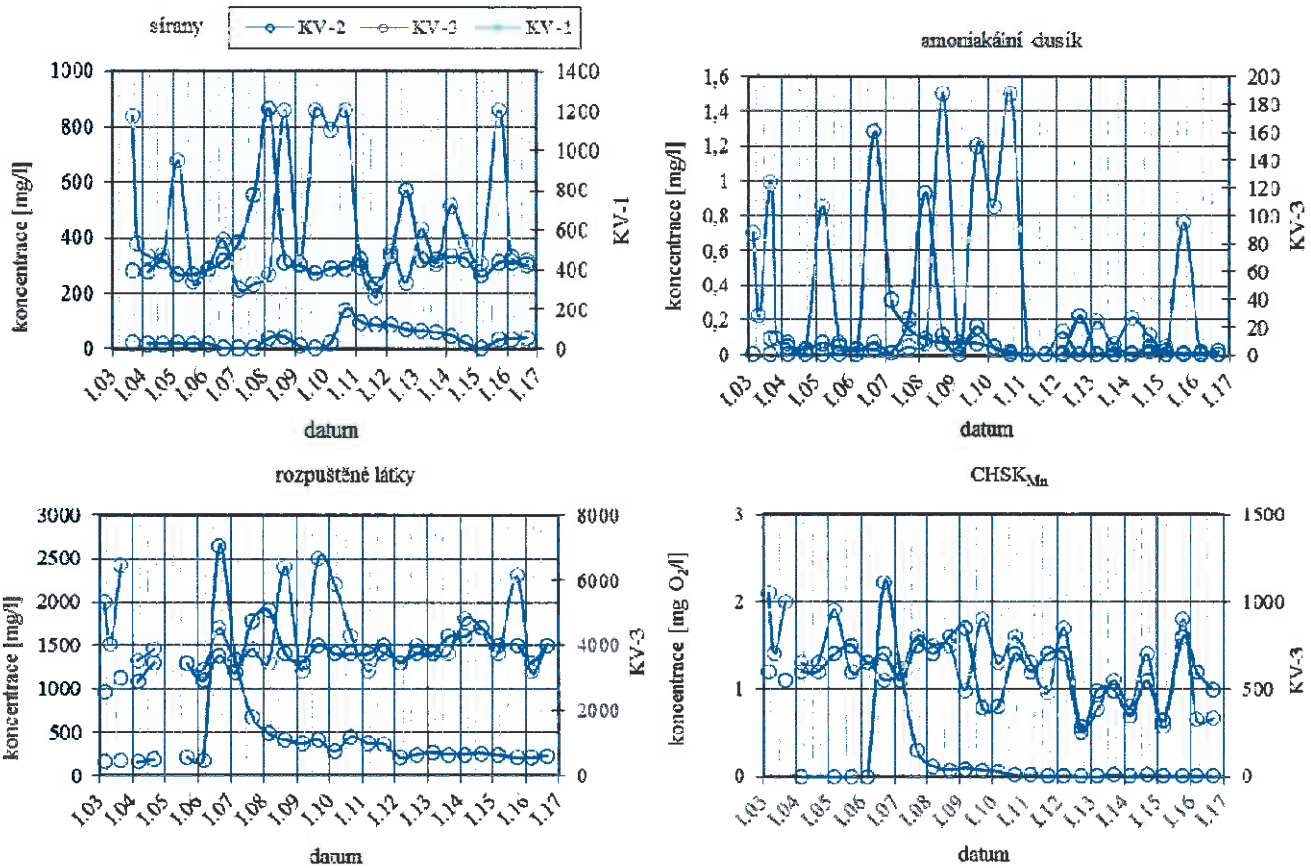
V podzemní vodě z vrtu KV-3 (hlubší zvodeň), který reprezentuje „neovlivněný přítokový profil" podzemní vody na skládkové lokalitě, lze v posledních letech pozorovat návrat obvyklých hodnot sledovaných látek (stejně jako předchozí rok) - po znečištění pocházející z nešetrné zemědělské činnosti v blízkém okolí vrtu v roce 2006. Vzhledem k umístění vrtu KV-3 na přítokovém profilu podzemních vod do zájmového území skládky, nesouvisípřípadná zjištěná zhoršená kvalita podzemní vody s provozem skládky. V letošním roce byly v podzemní vodě přítokového profilu ověřeny zvýšené obsahy $CHSK_{Mn}$ (5,0-5,2 mg/l), amonných iontů (1,5-2,5 mg/l) a NEL (0,17 mg/l). Tyto zvýšené obsahy jednoznačně souvisí se zemědělskou činností v okolí tohoto vrtu a s následným typovým znečištěním podzemních vod.

V podzemní vodě pod skládkou, na odtokovém profilu, především ve vodě z KV-1, dochází k častým skokovým výkyvům ve sledovaném trendu síranů i amonných iontů, v případě rozpuštěných látek, resp. síranů můžeme sledovat pozvolný nárůst koncentrace v podzemní vodě. Obsahy síranů se v letošním roce pohybovaly v rozmezí 300 až 460 mg/l, obsah rozpuštěných látek se pohyboval mezi 1200 až 1500 mg/l. Obsah CHSK byl nízký, do 1,20 mg/l. V nízkých koncentracích byly v letočním roce ověřeny rovněž amonné ionty (pod mezí detekce laboratorní metody), AOX (do 0,035 mg/l), NEL (pod mezí detekce laboratorní metody), fosforečnany (do 0,49 mg/l), dusitany (do 0,079 mg/l) a chloridy (do 150 mg/l). V případě dusičanů jsou jejich zvýšené hodnoty vázány spíše na vodu z vrtu KV-2, kde se

pohybují okolo 80 mg/l, přičemž ve vodě z KV-1 byly dusičnany ověřeny v úrovni do cca 5 mg/l.

Ze srovnání s limity vyhlášky č. 5/2011 Sb., o hodnocení kvality podzemní vody vyplynulo, že v roce 2016 byly na odtokovém profilu překročeny limity síranů a v případě vrtu KV-2 také dusičnanů. Grafické zobrazení dlouhodobého vývoje koncentrací vybraných látek v podzemní vodě skládkové lokality v Němčicích je uvedeno na následujícím obrázku č. 3.

Obrázek č.3 Němčice – dlouhodobý trend vybraných ukazatelů podzemní vody

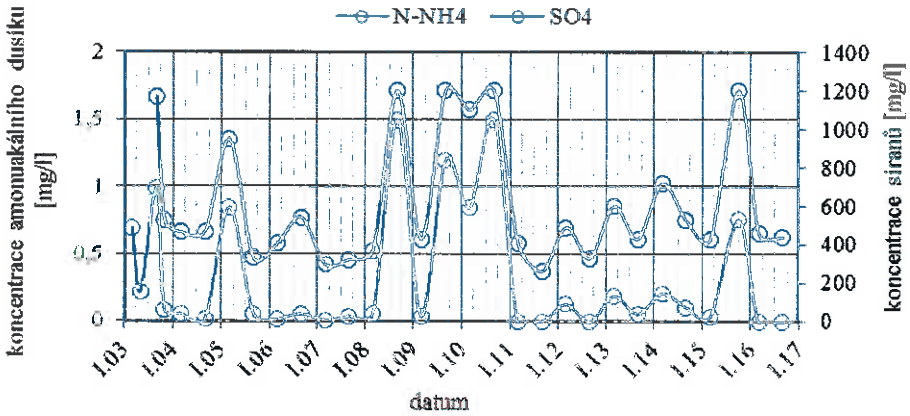


Z výše uvedených výsledků je zřejmé, že se na zájmové lokalitě projevují antropogenní negativní vlivy jak z nešetrné zemědělské činnosti, která probíhá prakticky v celém okolí skládky, tak i ze skládkování odpadů. Toto ovlivnění je ovšem v obdobných areálech běžné a nepředstavuje významné riziko pro okolní prostředí. Přítokový profil (KV-3) do zájmového území je jednoznačně negativně ovlivněn zemědělskou aktivitou, což indikují zvýšené obsahy dusíkatých látek (amonných iontů, příp. dusičnanů). Obdobný charakter znečištění vykazuje také voda z KV-2, kde je ovšem velmi pravděpodobný také určitý vliv skládkového tělesa (zvýšené obsahy chloridů).

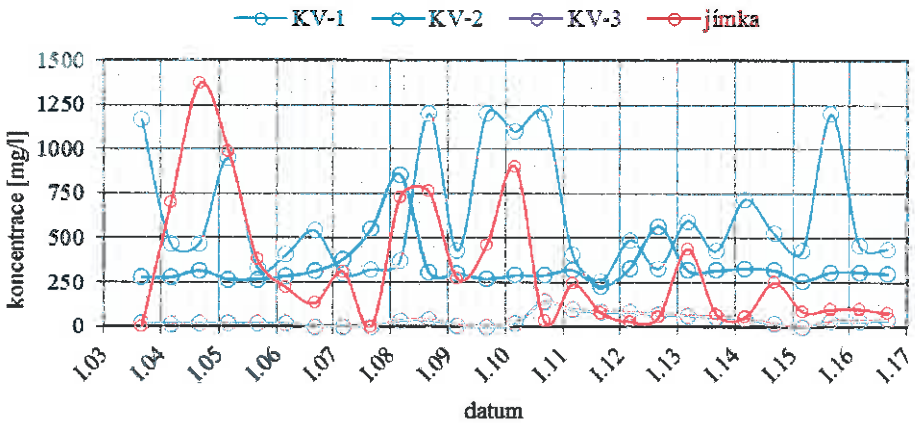
V případě zvýšeného obsahu síranů v podzemní vodě na odtokovém profilu je dále patrné, že primárním zdrojem není skládková lokalita. Obsahy síranů se zde v podzemní vodě vyskytují nejčastěji v rozmezí 200 až 400 mg/l, často však dosahují hodnoty více než 1000 mg/l (KV-1). Vzhledem k určité paralele s obsahem amonných iontů se lze domnívat, že zdrojem síranů je zemědělská aktivita s místním použitím minerálních hnojiv (síran amonný), viz následující obrázek (č. 4). Toto tvrzení podporuje i fakt, že v průsakových skládkových vodách se sírany vyskytují (v posledních 6 letech) v koncentracích nejčastěji okolo 250 mg/l, viz obrázek č. 5.

Problematika občasného nárůstu koncentrací hlinitých iontů na lokalitě byla řešena v rámci samostatné kapitoly závěrečné zprávy za rok 2013, v letošním roce byly hodnoty Al^{3+} v podzemní vodě velmi nízké, ve většině případů pod mezí detekce laboratorní metody, s maximy do 0,166 mg/l (KV-3).

Obrázek č.4 Vývoj koncentrací síranů a amoniakálního dusíku ve vodě z vrtu KV-1



Obrázek č.5 Srovnání kocentrace síranů v podzemní vodě se skládkovými průsaky



Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že monitorovacími pracemi, provedenými na skládkové lokalitě v Němčicích v roce 2016, nebylo zjištěno významné ovlivnění kvality podzemní vody v zájmovém území vlivem provozu skládkového tělesa. Monitorovací práce proběhly v požadovaném rozsahu a navazovaly na předchozí monitoring.

4.3.2 Povrchová voda

V letošním roce byla ověřena vyhovující kvalita povrchových vod v nádrži. Obsah rozpuštěných látek v roce 2016 kolísal v rozmezí 250 až 560 mg/l, obsah amonných iontů dosahoval maximální koncentrace 0,16 mg/l, chloridy byly ověřeny maximu 34 mg/l, CHSK v maximu 8,8 mg/l a BSK v maximu 4,8 mg/l. Obsahy dusičnanů, dusitanů a hliníku byly pod

mezí detekce laboratorních metod. Z hlediska limitů nařízení vlády č. 401/2015 Sb., byly mírně překročeny kritéria pro BSK, NEL byly ověřeny v limitní koncentraci 0,1 mg/l.

Občasné mírné zhoršení kvality vody v nádrži, zjištěné např. v rámci březnového kola roku 2015, nepřestavuje v kontextu skládkové lokality havarijní stav vyžadující okamžitou nápravu či kontrolní odběr. Nicméně doporučujeme pečlivé senzorické sledování vody v nádrži, zejména v období s nízkými srážkovými úhrny a na základě tohoto hodnocení pak doporučujeme při zhoršení stavu např. řádné vyčištění nádrže, tak, aby byly udržovány hodnoty rozpuštěných látek s maximy dlouhodobého trendu, tj. do cca 400 mg/l.

4.3.3 Skládkové průsakové vody

Kvalita průsakových vod odpovídala skládkovým výluhům s koncentracemi amonných iontů do 1700 mg/l, síranů max. do 100 mg/l, hodnotami $CHSK_{Cr}$ nad 10000 mg/l, hliníku max. do 0,86 mg/l, chromu max. do 1,66 mg/l. Reakce vody byla spíše alkalická (pH max. 8,37), z hlediska hodnoty Eh, pak převažovalo redukční prostředí (Eh = -42 mV).

Zvýšené biochemické procesy probíhající ve skládkovém tělese indikují vysoké hodnoty BSK (více než 6000 mg/l), což je však pro činné skládkové lokality typické.

4.4 Doporučení pro následné monitorovací práce

V následujícím období doporučujeme provozovat monitorovací systém skládky odpadů v Němčicích v rozsahu, který by navazoval na předchozí monitoring a pokračoval by ve sledování obsahů daných nebezpečných látek ve vodách a sledování změn jejich základního chemismu. Vzorkování navrhujeme s četností 1x za 6 měsíců ve stejném rozsahu jako v letošním roce.

5. VÝSLEDKY MONITORINGU – HRADČANY

Monitorovací vrty lze podle umístění na zájmové lokalitě a ve vztahu k proudění podzemní vody rozdělit následovně:

- **přítokový profil** - vrty V-5 a HP-2 nad skládkou,
- **odtokový profil** - vrty V-1, V-2, V-3, HP-3 pod skládkou.

5.1 Hydrogeologické vyhodnocení

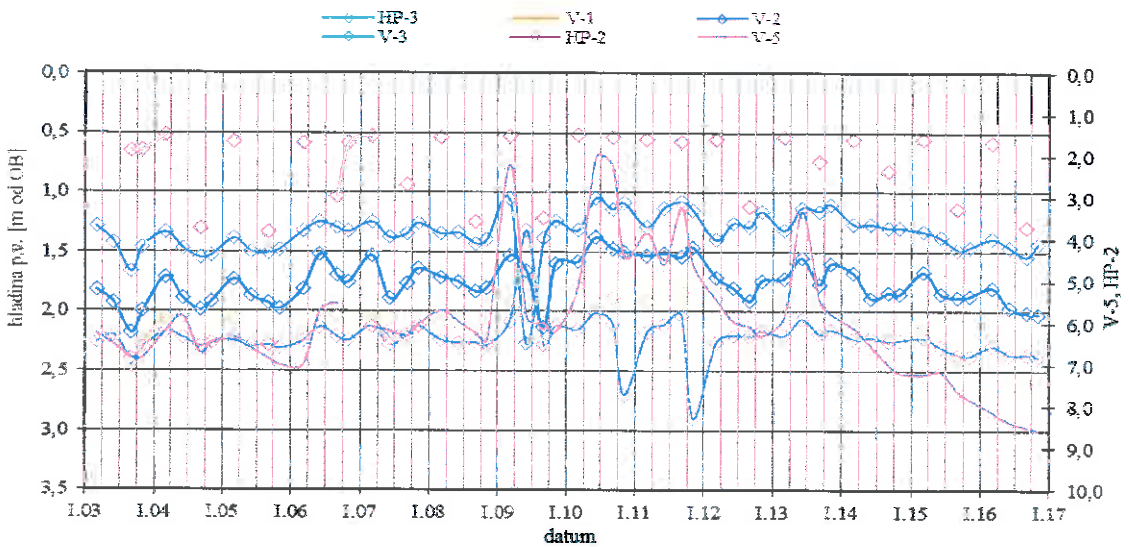
Zjištěné úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016 jsou uvedeny v tabulce č. 5. Grafické znázornění časového vývoje úrovní hladin p.v. za období 2003 až 2016 je znázorněno na následujícím obrázku. Z důvodu absence geodetického zaměření terénu jednotlivých monitorovacích vrtů nebyl proveden přepočet hladin na nadmořskou výšku a grafické znázornění úrovní hladin tak slouží především k orientační představě o změnách úrovní hladiny p. v. v zájmovém území a o velikosti amplitud mezi jednotlivými měřeními. V příloze č. 2. 2. je pak uvedena celková tabulka záměrů hladin podzemní vody, ve které jsou shrnuty výsledky měření z předchozích monitorovacích prací od roku 2003.

Tabulka č. 5 Hradčany – úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016

Datum	HP-2	HP-3	V-1	V-2	V-3	V-5
	m od OB					
16.3.2016	1,70	2,29	2,21	1,80	1,39	8,14
8.6.2016	-	2,36	-	1,97	1,46	8,38
14.9.2016	3,71	2,36	2,60	2,01	1,54	8,50
15.11.2016	-	2,38	-	2,02	1,43	8,58

Vysvětlivky: m o.b.... ... ...metry od odměrného bodu (horní okraj ochranného zhlaví vrtu)

Obrázek č.6 Hradčany – časový vývoj úrovní hladiny podzemní vody za období 2001-2016



Z grafu jsou patrné výraznější změny úrovně hladiny podzemní vody ve vrtu V-5, monitorujícím hlouběji zaklesnutou zvodeň. Rozdíly úrovně hladiny podzemní vody hlubší zvodně mezi jednotlivými měřeními se ve vrtu V-5 pohybují průměrně ± 0,5 m, místy však

dosahují hodnoty až 4 m. V mělčích vrtech (V-1 až V-3, HP-3), monitorujících kvartérní (freatickou zvodeň), je patrný vyrovnaný trend s průměrnou amplitudou ± 0,10 až 0,15 m (hodnota mediánu) a s maximálními změnami do cca 0,9 m. Maxima úrovní hladiny jsou vázána spíše na první polovinu roku (březen), minima pak na podzimní měsíce, což indikuje doplňování zásob podzemní vody táním sněhové pokrývky či vydatnými srážkových úhrny v jarním období, následné sušší léto a srážkově vydatnější podzim. V posledních letech se projevuje sušší ráz počasí spojený s poklesem úrovně hladiny podzemní vody. V letošním roce byl zaznamenán ve všech vrtech postupný pokles hladiny v průběhu roku, který víceméně navazoval na předchozí klesající trend. Směr proudění podzemní vody se předpokládá k východu až jihovýchodu, k místní vodoteči protékající pod skládkou.

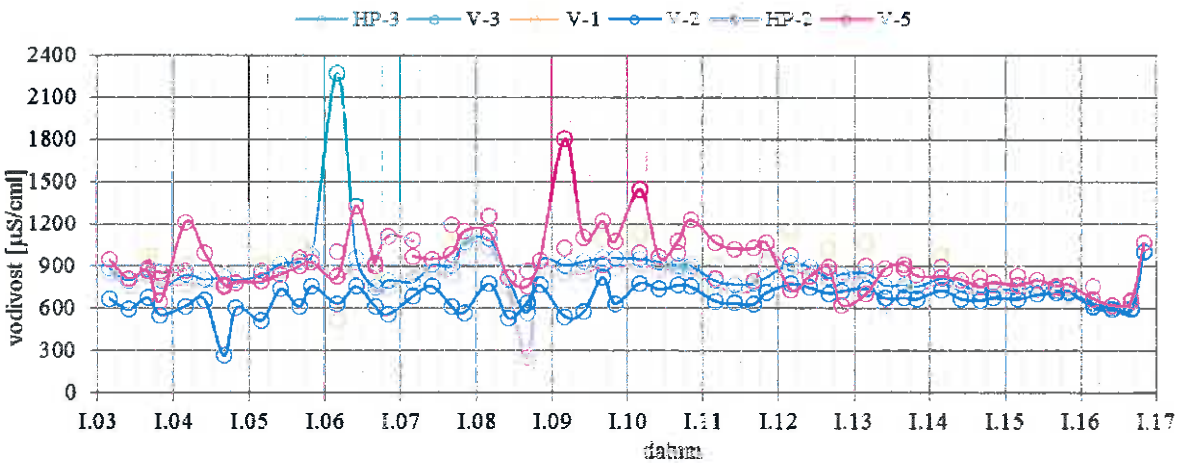
5.2 Výsledky měření fyzikálně–chemických parametrů podzemní vody

Výsledky měření fyzikálně-chemických parametrů p. v. na lokalitě Hradčany jsou shrnuty v tabulce přílohy č. 3.2.

V případě hodnot měrné vodivosti podzemní vody lze pozorovat dlouhodobě vyrovnaný trend, od roku 2010 mírně klesající, resp. trend postupné stabilizace kvality podzemní vody na sledovaném území.

V letošním roce byla vodivost podzemní vody ve vodě ze všech vrtů vyhovující, s patrným poklesem, přičemž zvýšené hodnoty byly ověřeny v listopadovém kole (1001 až 1064 µS/cm). Reakce vody se pohybovala v rozmezí cca 6,0 až 7,5, tedy okolo neutrální oblasti. Hodnoty Eh podzemní vody, zjištěné při terénních monitorovacích pracech, byly v roce 2016 téměř ve všech případech kladné (v rozmezí -24 až 37 mV), obdobně jako předchozí monitorovací rok, což svědčí o existenci oxidačního prostředí, s minimálním podílem redukčních procesů. Dlouhodobý vývoj hodnot měrné vodivosti podzemní vody v rámci celého monitorovacícho systému je zobrazen na následujícím obrázku.

Obrázek č.7 Hradčany – dlouhodobý vývoj měrné vodivosti podzemní vody



5.3 Hydrochemické poměry

Výsledky analytických stanovení odebraných vzorků na lokalitě skládky Hradčany jsou shrnuty v tabulkách přílohy č. 4.2, 5.2 a 6.2.

5.3.1 Podzemní voda

V podzemní vodě se v generelu dlouhodobě vyskytují zvýšené obsahy $N\text{-}NH_4^+$ a Fe, a to i na přítoku podzemních vod do zájmového území, což pravděpodobně souvisí jednak se zemědělskou aktivitou v okolí monitorovacích vrtů a také s ocelovou výstrojí vrtů, která podléhá korozi.

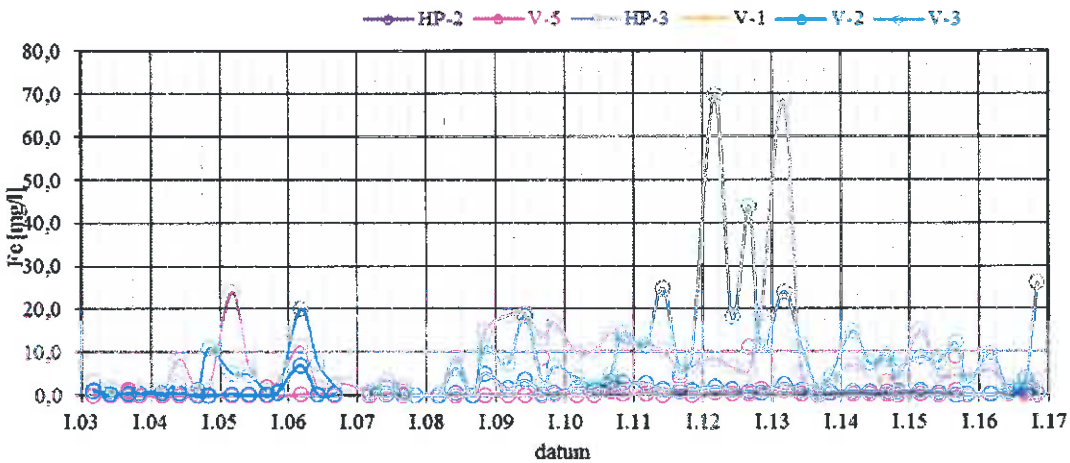
Kvalita podzemní vody byla ve sledovaném období srovnatelná jak na přítokovém, tak i na odtokovém profilu skládkové lokality. Kvalita podzemní vody byla v generelu vyhovující, s nízkými obsahy sledovaných látek. Nízké obsahy byly zjištěny zejména v případě dusičnanů (většinou pod mezí detekce laboratorní metody a s maximem 9,4 mg/l), BSK (téměř ve všech případech pod mezí detekce, s maximem 4,7 mg/l), CHSK (většinou pod mezí detekce, s maximem 18 mg/l), Al (většinou pod mezí detekce, s maximem 0,29 mg/l), Cr (ve všech případech pod mezí detekce), fenolů (ve všech případech pod mezí detekce) a tenzidů (většinou pod mezí detekce, s maximem 0,029 mg/l). Amonné ionty byly v letošním roce v podzemní vodě ověřeny v rozsahu < 0,04 až 0,4 mg/l), Cd bylo ověřeno v maximu 0,0003 mg/l, Ni s maximem 0,0061 mg/l, Pb s maximem 0,007 mg/l a TOC s maximem 2,7 mg/l.

V případě železa byly maximální koncentrace v podzemní vodě ověřeny v případě vrtů HP-2 (4,04 mg/l), HP-3 (5,73 mg/l) a V-3 (26,2 mg/l). Jeho dlouhodobý vývoj v podzemní vodě je zobrazen na následujícím obrázku.

Z hlediska limitů vyhlášky č. 5/2011 Sb., byly ojediněle překročeny kritéria Al, Cd a Pb.

V roce 2016 nebylo zjištěno závažnější ovlivnění kvality podzemní vody v zájmovém území v Hradčanech vlivem provozu skládkového tělesa.

Obrázek č.8 Hradčany – dlouhodobý vývoj železa v podzemní vodě



5.3.2 Povrchová voda ve vodoteči

Kvalita povrchové vody v potoce pod skládkou byla v roce 2016 ověřena v březnu a na podzim. Kvalita vody v březnu byla vyhovující, s mírně nižšími obsahy sledovaných látek než v předchozím kole vzorkování. Obsahy fenolů a BSK byly velmi nízké (pod mezí detekce), koncentrace Cu dosahovala 0,016 mg/l a dusičnanybyly ověřeny v koncentraci 2,9 mg/l. Reakce vody byla neutrální (pH =7,10) s vodivostí 748 µS/cm.

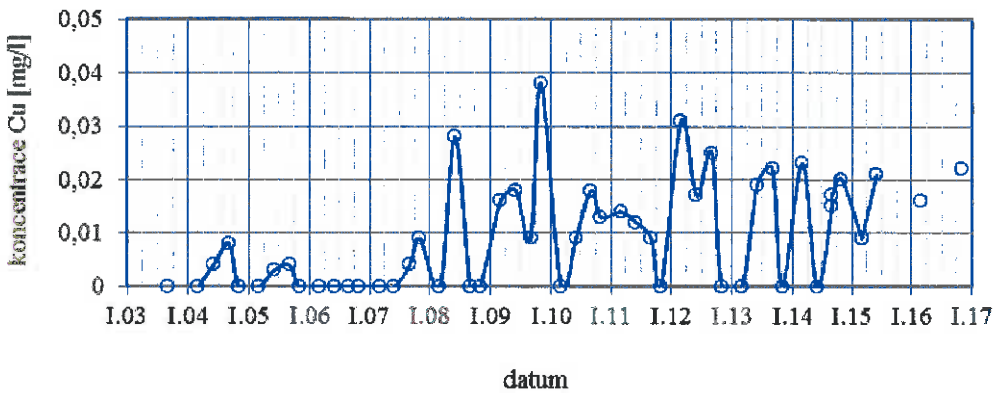
V červnu a v září byl v potoce nedostatek vody, což zesilovala hustá vegetace v celém korytě potoka. Proto bylo na konci září přistoupeno k jeho vyčištění. Vzorek vody (a sedimentu) byl

odebrán ihned po vyčištění, což se však negativně projevilo na kvalitě vody. Byly zjištěny vyšší obsahy prakticky všech sledovaných látek mimo obsahy hliníku, fenolů a tenzidů. Kontrolní vzorek vody byl proto odebrán v rámci listopadového monitorvacího kola (dne 15.11.2016) a stanoven v rozšířeném rozsahu. Voda vykazovala již vyhovující kvalitu, obsah amonných iontů dosahoval koncentrace 1,6 mg/l, dusičnany 2,1 mg/l, obsahy NEL, BSK, CHSK a Al byly velmi nízké, ve všech případech pod mezí detekce laboratorních metod.

V povrchové vodě sledované vodoteče dochází z dlouhodobého hlediska, cca od troku 2008, ke zvyšování obsahu Cu. Obsahy Cu se v povrchové vodě na lokalitě pohybují okolo 0,02 mg/l. Nelze jednoznačně konstatovat, že zvýšené obsahy Cu v povrchové vodě vznikají vlivem skládky, neboť obdobné i vyšší úrovně Cu ve vodě jsou zaznamenávány i v podzemní vodě na přítokovém profilu, navíc obsahy Cu nebývají ani v průsakové vodě ze skládky indikovány ve zvýšených koncentracích. Pravděpodobně se tedy jedná o přirozené kolísání Cu v povrchové vodě, která drénuje širší okolí. Dlouhodobý vývoj koncentrací Cu v povrchové vodě bezejmenné vodoteče je zobrazen na následujícím obrázku.

V roce 2016 nebylo zjištěno závažnější ovlivnění kvality povrchové vody ve vodoteči vlivem provozu skládkového tělesa. Zhoršená kvalita z října 2016 byla způsobena odběrem vzorku bezprostředně po čištění koryta, kdy byly výsledky zkresleny silným zákalem. Kontrolní vzorek odebraný v listopadu byl již, dle výsledků laboratorního stanovení, vyhovující.

Obrázek č.9 Hradčany – dlouhodobý trend vývoje koncentrací Cu v povrchové vodě



Pozn.: říjnová hodnota Cu (0,228 mg/l), ověřená bezprostředně po revitalizaci koryta, není v grafu uvažována, tak, aby nezkreslila dosavadní průběh vývoje koncentrace.

5.3.3 Skládkové průsakové vody

Kvalita průsakové vody odpovídala skládkovým výluhům, přičemž koncentrovanější průsaky byly ověřeny na začátku roku 2016 s maximem amonných iontů 610 mg/l, maximem CHSK 4020 mg/l a BSK 400 mg/l. Rozšířený rozsah stanovení, který byl proveden v září, ověřil nízké hodnoty těžkých kovů i anorganických parametrů. Zvýšené byly obsahy CHSK (768 mg/l) a NEL (330 mg/l).

5.3.4 Sedimenty ve vodoteči

Tak jako v předchozích letech, i v roce 2016 byly na lokalitě skládky v Hradčanech monitorovány také potoční sedimenty v bezejmenné vodoteči. Výsledky analytických stanovení jsou shrnuty v následujícíc tabulce (od roku 2012).

Tabulka č. 6 Hradčany - výsledky laboratorních analýz potočních sedimentů

Označení vzorku	Datum	Cd	Pb	Cr^{6+}	Ni	Cu	Al^{3+}	NEL
		mg/kg sušiny (v případě Al^{3+} a Cr^{6+} v mg/l – výluh)						
S-1	10.9.2012	0,435	27,6	<0,02	31,0	23,8	0,137	87
	3.9.2013	<0,2	21,8	<0,10	23,9	17,9	0,38	<50
	4.9.2014	<0,02	17,4	<0,02	23,3	14,3	0,085	57
	10.9.2015	0,418	18,6	<0,02	22,4	19,6	<0,08	<50
	14.9.2016	0,307	25,6	<0,020	27,6	19,1	<0,08	<50
S-2	10.9.2012	0,755	34,3	<0,02	61,50	55,70	<0,06	870
	3.9.2013	<0,2	13,7	<0,02	24,3	15,9	2,18	74
	4.9.2014	1,11	22,7	<0,02	31,5	34,0	<0,08	450
	10.9.2015	0,519	16,0	<0,02	29,6	46,8	<0,08	330
	11.10.2016	0,722	36,9	<0,020	46,5	62,5	<0,08	1600
	15.11.2016	0,447	25,5	<0,020	35,6	37,6	<0,08	590

V roce 2016 byly v potočních sedimentech nad skládkou (S-1) zjištěny obvyklé – vyhovující koncentrace sledovaných kontaminantů.

V místě pod skládkou (S-2) byl odběr proveden bezprostředně po vyčištění koryta, což mělo na zásledek zhoršenou kvalitu vzorku, zejména v parametru NEL (1600 mg/l), odbodně jako v případě povrchové vodě. Kontrolní vzorek tak byl odebrán 15.11.2016 a na základě laboratorního stanovení lze již konstatovat vyhovující kvalitu, s mírně zvýšenými obsahy NEL (590 mg/l).

Obsahy iontových forem Al a Cr byly stanoveny v sedimentu ve formě výluhu s podlimitním obsahem v obou sledovnaých profilech.

V roce 2016 nebylo zjištěno závažnější ovlivnění kvality sedimentů v povrchovém toku vlivem provozu skládkového tělesa. Zhoršená kvalita vzorku sedimentu pod skládkou z října 2016 byla způsobena odběrem vzorku bezprostředně po čištění koryta, kontrolní vzorek odebraný v listopadu byl již vyhovující.

Mírně zvýšené obsahy NEL v potočních sedimentech v profilu pod skládkou jsou způsobeny zejména vlivem provozu nákladních automobilů (úkapy ropných látek s následným smyvem do potoka).

5.4 Doporučení pro následné monitorovací práce

V následujícím období doporučujeme provozovat monitorovací systém skládky odpadů v Hradčanech v rozsahu, který by navazoval na předchozí monitoring a pokračoval by ve sledování obsahů daných nebezpečných látek ve vodách a sledování změn jejich základního chemismu. Obsah iontových forem Al a Cr v zeminách je v tomto případě relevantní pouze jako stanovení z výluhu, nadále proto doporučujeme tuto formu laboratorního stanovení.

6. VÝSLEDKY MONITORINGU - RAPOTÍN

Monitorované hydrogeologické objekty lze podle umístění na zájmové lokalitě (viz. Příloha č. 1.6) a ve vztahu k proudění podzemní vody rozdělit na:

- **přítokový profil** - vrt HV-7 nad skládkou,
- **odtokový profil** - vrty HV-1, HV-2 a HV-3 pod skládkou,
  - vrt HV-4 pod biodegradační plochou.

6.1 Hydrogeologické vyhodnocení

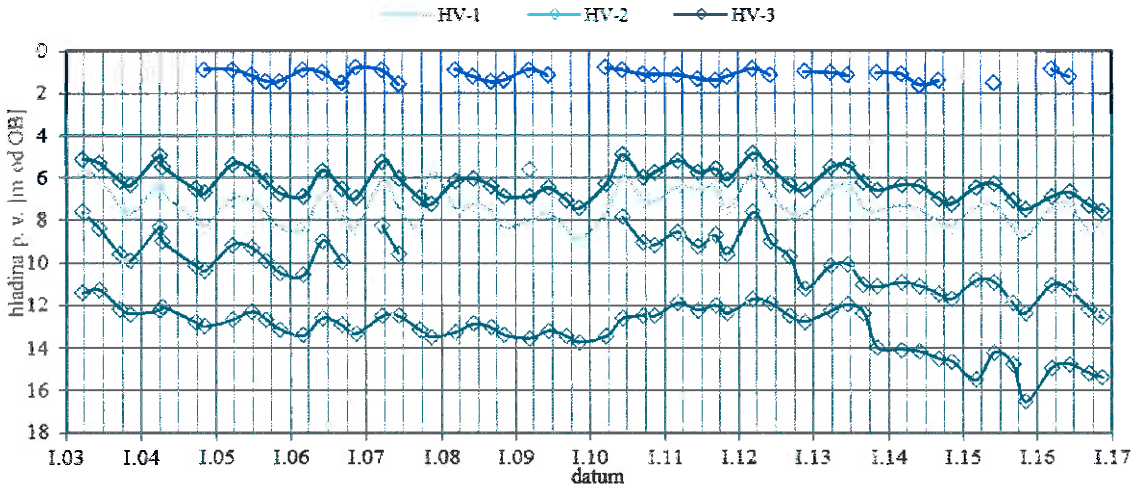
Zjištěné úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016 jsou uvedeny v následující tabulce. Grafické znázornění časového vývoje úrovní hladin p.v. za období 2003 až 2015 je pak znázorněno na následujícím obrázku. Z důvodu absence geodetického zaměření terénu jednotlivých monitorovacích vrtů nebyl proveden přepočet hladin na nadmořskou výšku a grafické znázornění úrovní hladin tak slouží především k orientační představě o změnách úrovní hladiny p. v. v zájmovém území a o velikosti amplitud mezi jednotlivými měřeními. V příloze č. 2. 3. je pak uvedena celková tabulka záměrů hladin p. v., ve které jsou shrnuty také výsledky měření z předchozích monitorovacích prací od roku 2003.

Tabulka č. 7 Rapotín – úrovně hladiny podzemní vody v roce 2016

Datum	HV-1	HV-2	HV-3	HV-4	HV-7
	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB
16.3.2016	7,37	11,02	6,88	14,93	0,90
8.6.2016	7,27	11,25	6,68	14,75	1,25
14.9.2016	8,49	12,16	7,30	15,20	-
15.11.2016	8,00	12,58	7,54	15,39	-

Vysvětlivky: m o.b.... ... ... metry od odměrného bodu (horní okraj ochranného zhlaví vrtu)

Obrázek č.10 Rapotín – dlouhodobý trend úrovní hladiny podzemní vody



Z obrázku č. 10 je patrný vyrovnaný a obdobný chod úrovní hladin ve vrtech HV-1 až HV-4, s maximy spíše v první polovině roku (doplňování zásob podzemní vody po jarním tání sněhové pokrývky). Vrt HV-7 reprezentuje velmi mělkou kvartérní zvodeň, kde je úroveň hladiny podzemní vody hydraulicky těsně spjata s místní drobnou vodotečí. Vrt HV-7 bývá

často suchý, především v druhé polovině roku (letos byl vrt suchý v září a v listopadu). Z dlouhodobého hlediska lze sledovat postupný velmi mírný pokles úrovní hladin podzemní vody, přičemž tento klesající trend úrovní hladin podzemní vody s největší pravděpodobností souvisí s přirozeným dlouhodobým hydrologickým cyklem. Směr proudění podzemní vody se na základě mapových podkladů a terénní rekognoskace předpokládá východním až jihovýchodním směrem od skládky směrem do údolí říčky Desné.

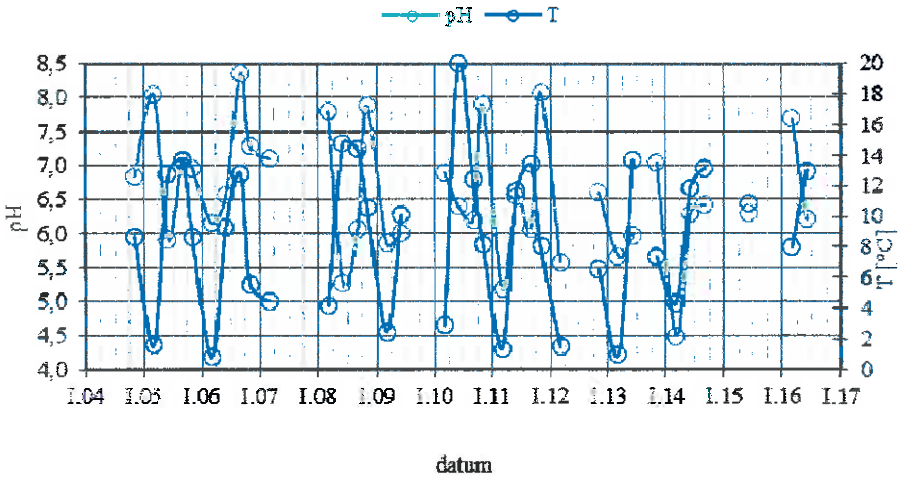
V letošním roce je patrný postupný pokles po jarním vzrůstu úrovně hladiny podzemní vody. Nejvyšší pokles nastal v období mezi červnem a zářím, kdy došlo k poklesu o 0,5 až 1,22 m a k odvodnění vrtu HV-7.

6.2 Výsledky měření fyzikálně–chemických parametrů podzemní vody

Výsledky měření fyzikálně-chemických parametrů podzemní vody v roce 2016 na lokalitě skládky v Rapotíně jsou shrnuty v tabulce v příloze 3.3.

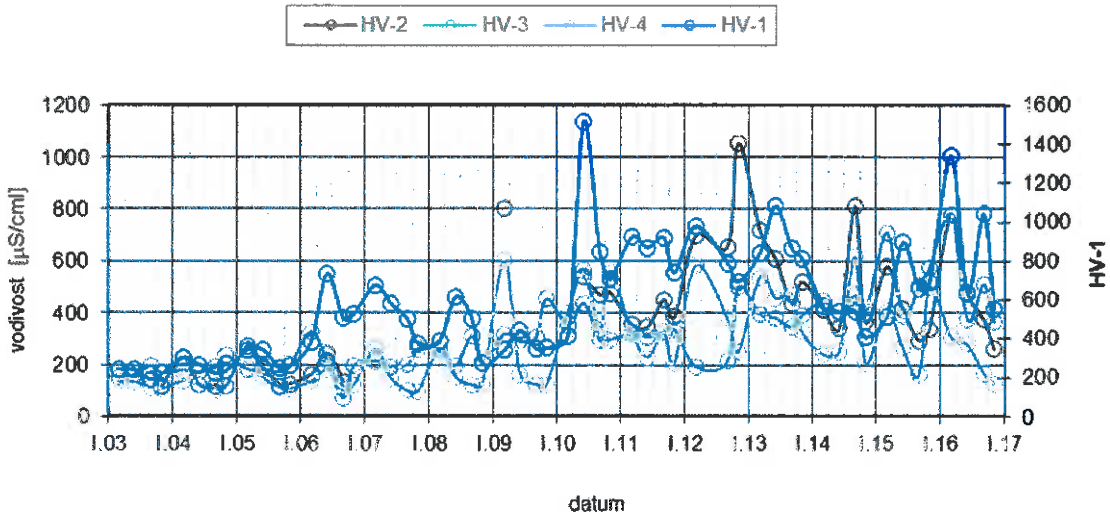
Na přítoku podzemní vody do zájmového území (HV-7) je patrná značná rozkolísanost všech měřených fyz.-chem. parametrů podzemní vody (T, pH, vodivost). Vzhledem k velmi mělkému charakteru zvodně je tato neustálenost způsobena změnami povrchových klimatických podmínek a charakterem povrchové vody. Dlouhodobý vývoj sledovaných parametrů (T a pH) ve vodě z HV-7 dokumentuje následující obrázek. V roce 2016 byly fyzikálně-chemické parametry vody ověřeny pouze v první polovině roku, kdy se hodnota pH vody pohybovala okolo neutrální oblasti (6,21-7,7), teplota kolísala mezi 8 a 13 °C a měrná vodivost dosahovala maxima 225 $\mu S.cm^{-1}$.

Obrázek č.11 Rapotín – dlouhodobý trend měrné vodivosti, pH a teploty podzemní vody na přítokovém profilu (HV-7)



Měrná vodivost podzemní vody ***odtokového profilu*** (HV-1, HV-2, HV-3 a HV-4) má dlouhodobě mírně vzrůstající trend s maximy hodnot převážně v jarním období a s mírným poklesem patrným od roku 2013. Nejvyšší hodnoty měrné vodivosti jsou vázány na podzemní vodu ve vrtu HV-1 a v letošním roce se pohybovaly mezi 553 až 1339 µS/cm. Hodnoty měrné vodivosti v podzemní vodě se v letošním roce v ostatních vrtech pohybovaly do cca 800 µS/cm. Dlouhodobý trend měrné vodivosti je patrný z následujícího obrázku.

Obrázek č.12 Rapotín – dlouhodobý trend měrné vodivosti podzemní vody na odtokovém profilu



Hodnoty pH podzemní vody byly v roce 2016 vyrovnané ve všech monitorovacích objektech a pohybovaly se v rozmezí od cca 5,6 do 6,5. Z dlouhodobého vývoje hodnot pH vody odtokového profilu je patrný víceméně vyrovnaný trend s výkyvy hodnot pH k hodnotě blízké 5 a naopak do alkalické oblasti, s hodnotou pH okolo 10. Tyto výkyvy jsou pravděpodobně způsobovány geochemickými a biochemickými procesy spojenými s rozkladem organické hmoty apod. V letošním roce bylo saturované horninové prostředí skládky, z hlediska hodnot Eh, spíše oxidační, redukční procesy se projevily spíše v září.

6.3 Hydrochemické poměry

Výsledky analytických stanovení odebraných vzorků na lokalitě skládky v Rapotíně jsou shrnuty v tabulkách přílohy č. 4.3, 5.3 a 6.3.

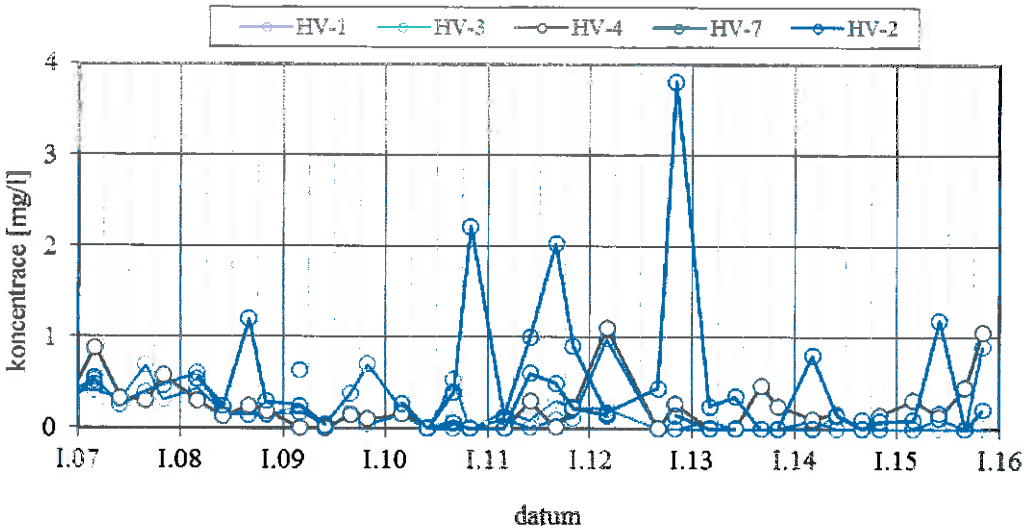
6.3.1 Podzemní voda

Vzhledem k charakteru mělké přípovrchové zvodně, zastižené vrtem HV-7 na přítoku p. v. do zájmového území, je chemismus podzemních vod do značné míry ovlivněn charakterem atmosférických srážek, resp. velmi mělké přípovrchové vody lesnatého porostu. Dlouhodobě je zde indikován vyšší obsah hlinitých iontů. Vysoké hodnoty jsou zřejmě způsobeny uvolňováním iontů ze zvětrávajích podložních krystalinických hornin, v souvislosti s kyselejším charakterem povrchové a mělké podzemní vody. Přítokový profil byl v roce 2016 ovzorkován pouze v první polovině roku, kdy byla ověřena vyhovující kvalita vody. Podlimitně byly ověřeny obsahy hliníku, Pb, fenolů, tenzidů, NEL, amonných iontů a dusitanů. Mírně zvýšený byl pouze obsah Cd, který mírně překročil limit vyhlášky č. 5/2011 Sb.

Kvalita vody odtokového profilu byl v letošním roce 2016 vyhovující, sledované látky byly ověřeny v nízkých koncentracích, často pod mezí detekce laboratorních metod. Ojediněle byly zjištěny mírně zvýšené obsahy hliníku, Cd, Pb a amonných iontů, které tak překročily limity vyhlášky č. 5/2011 Sb.

Dlouhodobý vývoj koncentrace Al v podzemní vodě skládkové lokality je uvedený na následujícím obrázku.

Obrázek č.13 Dlouhodobý vývoj koncentrace Al v podzemní vodě na skládkové lokalitě Rapotín



Na základě monitoringu provedeného v roce 2016 lze konstatovat, že na lokalitě skládky v Rapotíně nebylo prokázáno významnější ovlivnění kvality podzemní vody přítomností skládkového tělesa.

6.3.2 Povrchová voda

Kvalita povrchové vody v nádrži byla v roce 2016 vyhovující, sledované látky byly ověřeny v nízkých koncentracích, v případě Hg, Al, fenolů často pod mezí detekce. Amonné ionty, NEL, TOC a CHSK byly ověřeny v mírně zvýšených koncentracích, které tak překračovaly limit vyhlášky č. 401/2015 Sb.

Kvalita povrchové vody v potoce byla na lokaltiě ověřena pouze v první polovině roku 2016, resp. v březnu. Obsah sledovaných látek byl v potoce na skládkou nízký, téměř ve všech případech pod mezí detekce laboratorních metod. Mírně zvýšený byl pouze obsah CHSK, který překročil limit vyhlášky č. 401/2015 Sb. V místě pod skládkou byly obsahy sledovaných látek rovněž vyhovující, často pod mezí detekce laboratorních metod. Srovnáním kvality vody v profilu nad a pod skládkou vyplývá, že ve vodě pod skládkou jsou zaznamenávány vyšší obsahy dusíkatých látek, TOC a CHSK, což ale může souviset i s rozsáhlým zemědělským pozemkem, resp. zemědělsou činností v sousedství skládkové lokality. Kritéria Vyhlášky č. 401/2015 Sb. překročily v roce 2016 obsahy CHSK a amonných iontů (profil pod skládkou).

V generelu je zhoršení kvality povrchových vod v potoce či nádrži způsobeno absencí srážkových úhrnů, které jinak přirozeně snižují koncentrace látek ve vodě postupným ředěním. V případě suchých období pak tedy dochází k jejich zkoncentrování a následnému zhoršení kvality vody. V nádrži pak ke zhoršení navíc přispívá stojatý charakter vody, ve kterém postupně dochází k rozpadu odumřelé organické hmoty. Vzhledem k dlouhodobému poklesu srážkových úhrnů, nelze jednoznačně případnou zhoršenou kvalitu vody v nádrži a potoce spojovat s provozem skládky, i když v případě nádrže je pravděpodobný i vliv skládkové lokality, resp. možný únik skládkových průsaků. Kvalita povrchové vody v exponované oblasti v generelu kolísá zejména v závislosti na množství srážkových úhrnů daného území.

V roce 2016 nebylo zjištěno závažnější ovlivnění kvality povrchové vody vlivem provozu skládkového tělesa.

6.3.3 Skládkové průsakové vody

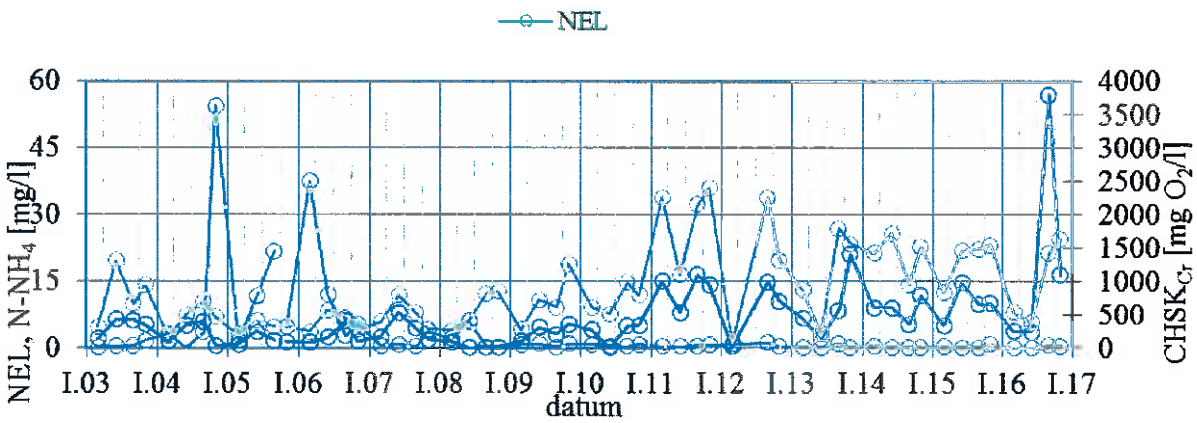
V letošním roce byla kvalita průsakových vod v první polovině roku poměrně vyhovující, s nízkými obsahy těžkých kovů a organických látek, dusitanů a dusičnanů. V druhé polovině roku je patrné nakoncentrování – zejména amonných iontů a CHSK.

Obsahy amonných iontů kolísaly v rozmezí 240 až 3800 mg/l, obsah CHSK pak v rozmezí 387 až 1640 mg/l. Obsah hliníku byl maximálně 0,597 mg/l. Grafické znázornění průběhu koncentrací vybraných látek dokumentuje následující obrázek.

6.4 Doporučení pro následné monitorovací práce

V následujícím období doporučujeme provozovat monitorovací systém skládky odpadů v Rapotíně v rozsahu, který by navazoval na předchozí monitoring a pokračoval by ve sledování obsahů daných nebezpečných látek ve vodách a sledování změn jejich základního chemismu.

Obrázek č.14 Rapotín – časový vývoj vybraných ukazatelů vody z jímky průsakových vod



7. ZÁVĚR

V roce 2016 byl realizován monitoring podzemních, povrchových a průsakových vod v prostoru skládek v Němčicích, Hradčanech a v Rapotíně. Na skládce v Hradčanech bylo navíc sledováno také znečištění sedimentů v místní vodoteči.

Vzhledem k absenci podzemní či povrchové vody v některých odběrných monitorovacích místech, byl rozsah prací proveden s následujícími odchylkami. Monitorovací plán na skládce v Němčicích byl v letošním roce dodržen:

- V letošním roce nebyly na skládce v Rapotíně, oproti monitorovacímu plánu, odebrány vzorky vody z vrtu HV-7 (v září a v listopadu) a z potoka nad skládkou a pod skládkou (v září).
- Na skládce v Hradčanech nebyl oproti monitorovacímu plánu odebrán vzorek povrchové vody z potoka pod skládkou (v červnu a v září). Z důvodu nízkého průtoku a husté vegetace v korytě potoka, která znemožňovala odběr řádného vzorku vody a sedimentu, bylo v říjnu přistoupeno k revitalizaci koryta potoka. Odběr vzorku povrchové vody a sedimentu v potoce pod skládkou byl poté odebrán bezprostředně po revitalizaci, výsledky však byly zkreslené silným zákalem. V listopadu byl proto odebrán kontrolní vzorek podzemní vody (v širším rozsahu) a sedimentu (S-2). Podzemní voda byla ovzorkována dle monitorovacího plánu.

Z výsledků provedených monitorovacích prací vyplývají následující závěry:

- V letošním roce nebylo na skládkových lokalitách zjištěno výraznější znečištění horninového prostředí, resp. podzemních a povrchových vod, související s uložením a provozem skládkových těles. Výsledky monitoringů odpovídají reálnému stavu mírného negativního ovlivnění okolního prostředí skládkovými tělesy. Zjištěné výkyvy obsahů jednotlivých látek na lokalitách byly způsobeny zejména v souvislosti se zemědělským využíváním přilehlých ploch, což bylo dokumentováno již v předešlých letech.
- V případě skládky v Hradčanech bylo na konci září přistoupeno k revitalizaci odtokové části povrchového toku pod skládkou, z důvodu slabého průtoku a velmi husté vegetace v celém korytě potoka, což znemožňovalo reprezentativní odběr řádného vzorku vody a zeminy. Vzorek vody a sedimentu byl odebrán ihned po vyčištění, což se však negativně projevilo na kvalitě vody. Byly zjištěny vyšší obsahy prakticky všech sledovaných látek mimo obsahy hliníku, fenolů a tenzidů. Kontrolní vzorek vody byl proto odebrán v rámci listopadového kola monitoringu (15.11.2016) a stanoven v rozšířeném rozsahu. Voda vykazovala již vyhovující kvalitu, v sedimentu přetrvával mírně zvýšený obsah ropných látek.
- Z důvodu charakteru vzorků z jímek průsakových vod v druhé polovině roku, byl místo iontové formy Al stanoven obsah celkového Al.

V rámci následujících monitorovacích prací (rok 2016) doporučujeme pokračovat v současném režimu vzorkování na všech sledovaných lokalitách. Pro lepší dokumentaci hydrogeologických podmínek na zájmových lokalitách a pro kvalitnější interpretace dynamiky a chování zastižených zvodních, ***doporučujeme provést geodetické zaměření všech monitorovacích vrtů sledovaných lokalit.***

V případě rozsahu laboratorních stanovení rovněž doporučujeme sjednotit charakter sledovaných látek. V případě chemické spotřeby kyslíku doporučujeme stanovovat tento

parametr metodou s použitím oxidačního činidla dichromanu draselného ($CHSK_{Cr}$) pro větší oxidační účinnost. Obsah iontových forem Al a Cr v zeminách je v tomto případě relevantní pouze jako stanovení z výluhu, nadále proto doporučujeme tuto formu laboratorního stanovení.

Na základě výše uvedených skutečností lze závěrem konstatovat, že monitorovací práce na skládkových lokalitách v Rapotíně, Němčicích a v Hradčanech nezaznamenaly v roce 2016 závažnější ovlivnění kvality povrchové a podzemní vody, příp. potočních sedimentů vlivem provozu skládkových těles.

Monitorovací práce proběhly v požadovaném rozsahu, až na výše uvedené odchylky způsobené nedostatkem podzemní či povrchové vody a navazovaly na předchozí monitoring.

Monitoring skládkových lokalit představoval v letošním roce funkční ochranný a preventivní prvek.

V Ostravě dne 30.12.2016

AZ GEO, s.r.o., Masná 8, 702 00 Ostrava

NĚMČICE, HRADČANY, RAPOTÍN - MONITORING SKLÁDEK

Závěrečná zpráva monitoringu za rok 2016

Přílohová část

Ostrava, prosinec 2016

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Situace lokalit

Příloha 1.1 Němčice - situace zájmové lokality (M 1:50 000)

Příloha 1.2 Němčice – detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů (M 1:1 000)

Příloha 1.3 Hradčany - situace zájmové lokality (M 1:50 000)

Příloha 1.4 Hradčany - detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů (M 1:1 000)

Příloha 1.5 Rapotín - situace zájmové lokality (M 1:50 000)

Příloha 1.6 Rapotín - detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů (M 1:1 000)

Příloha 2 Hladiny podzemní vody

Příloha 2.1 Němčice – souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladiny podzemní vody

Příloha 2.2 Hradčany – souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladiny podzemní vody

Příloha 2.3 Rapotín – souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladiny podzemní vody

Příloha 3 Fyzikálně-chemické parametry vod

Příloha 3.1 Němčice – fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016

Příloha 3.2 Hradčany – fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016

Příloha 3.3 Rapotín – fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016

Příloha 4 Výsledky laboratorních analýz podzemní vody

Příloha 4.1 Němčice – laboratorní analýzy podzemní vody za rok 2016

Příloha 4.2 Hradčany – laboratorní analýzy podzemní vody za rok 2016

Příloha 4.3 Rapotín – laboratorní analýzy podzemní vody za rok 2016

Příloha 5 Výsledky laboratorních analýz povrchové vody

Příloha 5.1 Němčice – laboratorní analýzy povrchové vody za rok 2016

Příloha 5.2 Hradčany – laboratorní analýzy povrchové vody za rok 2016

Příloha 5.3 Rapotín – laboratorní analýzy povrchové vody za rok 2016

Příloha 6 Výsledky laboratorních analýz průsakových vod

Příloha 6.1 Němčice – laboratorní analýzy průsakových vod za rok 2016

Příloha 6.2 Hradčany – laboratorní analýzy průsakových vod za rok 2016

Příloha 6.3 Rapotín – laboratorní analýzy průsakových vod za rok 2016

AZ GEO, s.r.o., Masná 8, 702 00 Ostrava

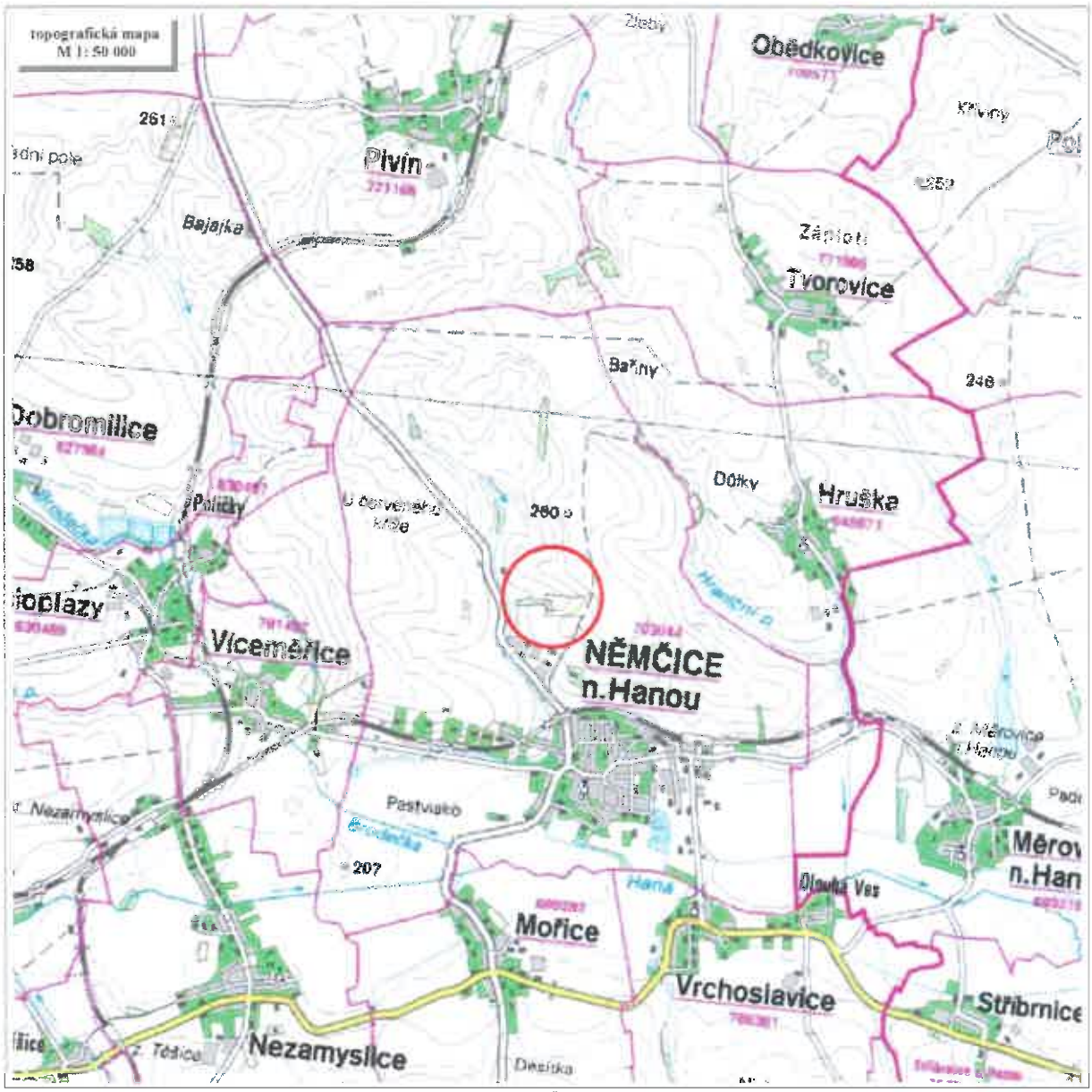
NĚMČICE, HRADČANY, RAPOTÍN – MONITORING SKLÁDEK

Závěrečná zpráva monitoringu za 2016

P ř í l o h a č. 1

Situace lokalit

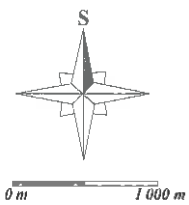
Příloha č. 1.1



výřez základní mapy ČR, mapový list 24-42 Kojetín a 24-24 Prostějov, převzato z www.heis.vuv.cz

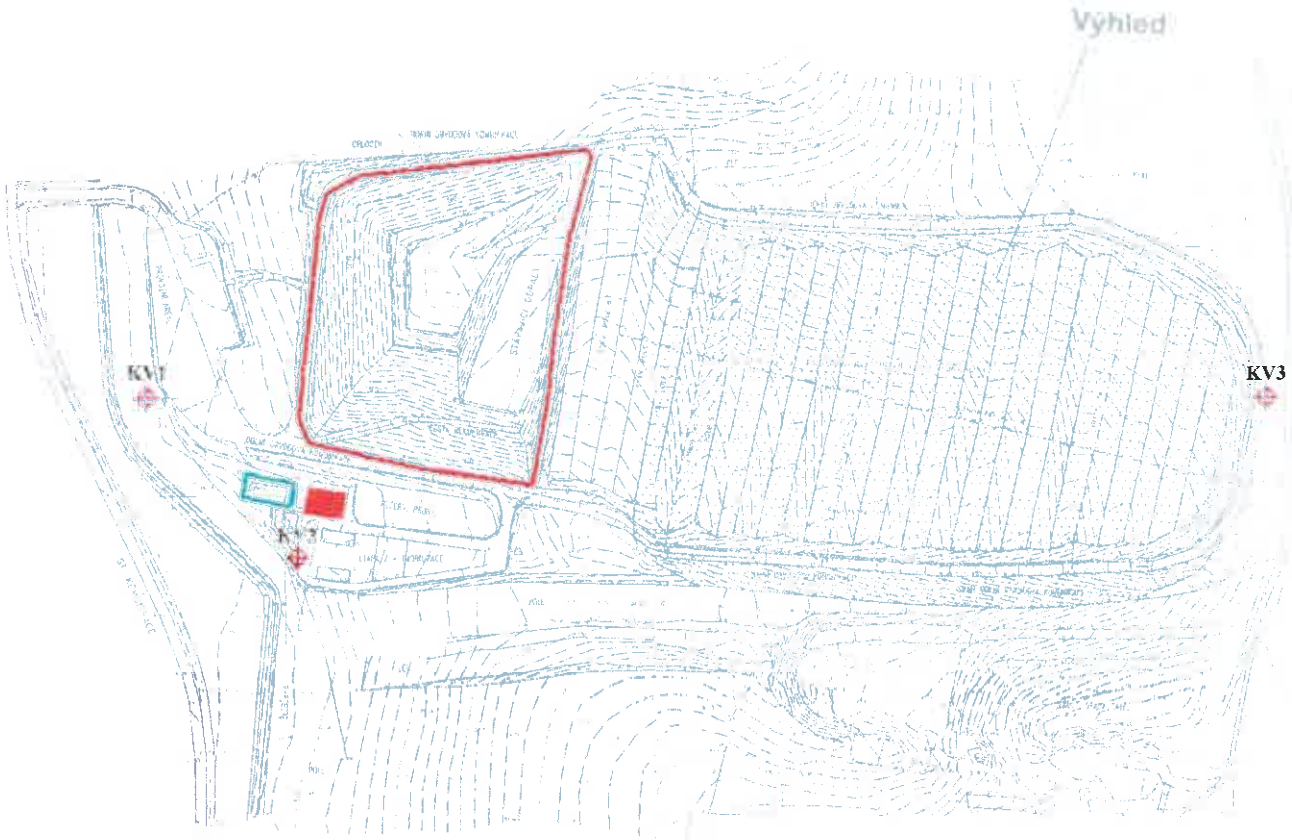
Vysvětlivky:

vymezení zájmového území



AZGEO s.r.o. Masná 8, 702 00 Ostrava, tel.: 596 114 030			FOS-2/18
Název úkolu: *Hradčany, Němčice, Rapotín - monitoring skládek 2016*		Odběratel: *SUEZ Využití zdrojů a.s.*	
Zpracoval: Mgr. Hana Záleská	Přezkoumal: Ing. Ondřej Lubojacký	Schválil: Ing. Luboš Štancl	Datum: 30.12.2016
Němčice - situace zájmové lokality		Měřítko: 1 : 50 000	Číslo přílohy: 1.1

Příloha č. 1.2



Vysvětlivky:

KV3 — HG vrty monitorovací sítě

lokalizace skládkového pole

nádrž s povrchovou vodou

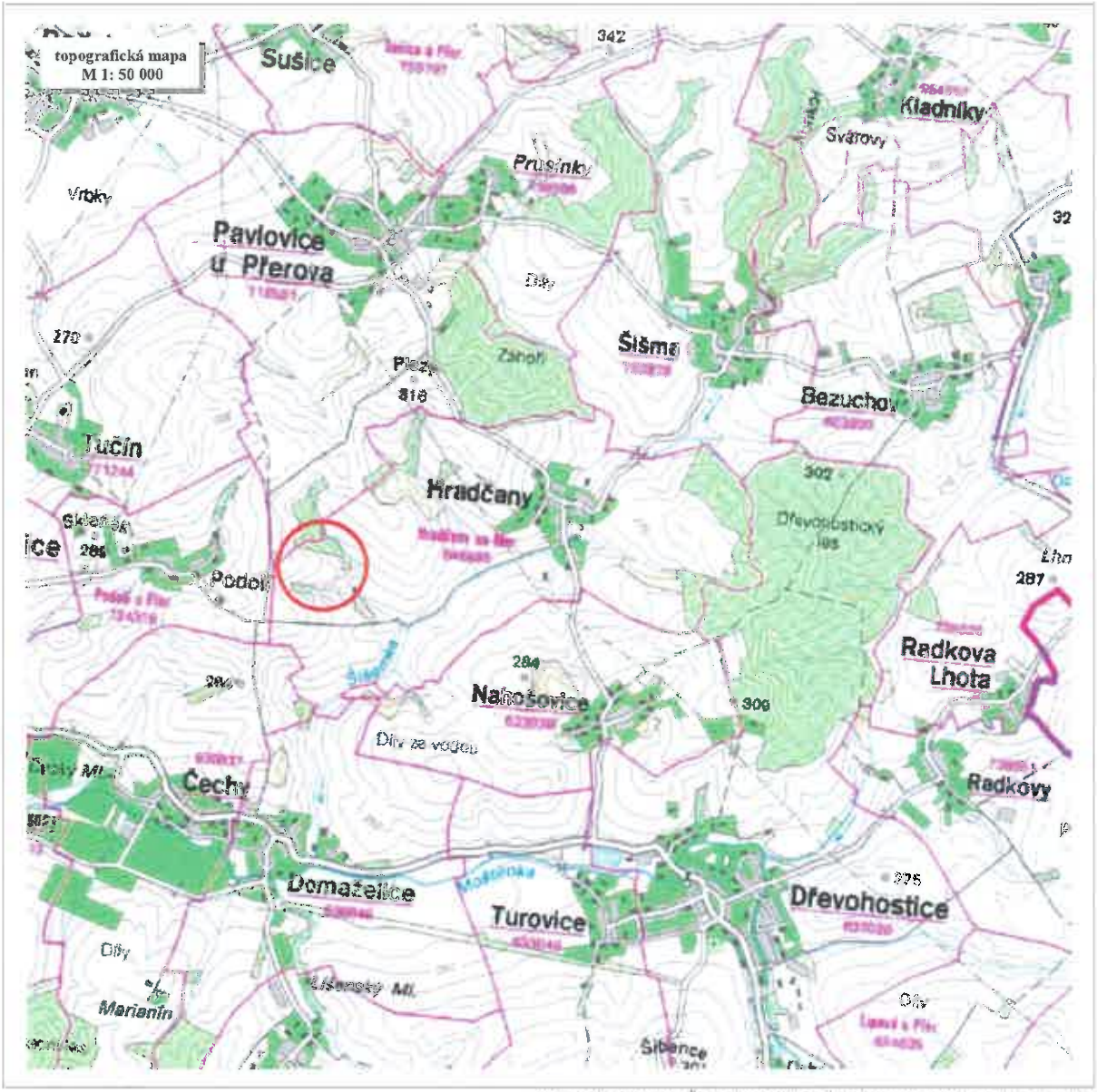
sběrná jímka průsakových vod

S

0 m — 20 m

AZ GEO s.r.o. Masná 8, 702 00 Ostrava, tel.: 596 114 030			FOS-2/18
Název úkolu: *Hradčany, Němčice, Rapotín - monitoring skládek 2016*		Odběratel: *SUEZ Využití zdrojů a.s.*	
Zpracoval: Mgr. Hana Záleská	Přezkoumal: Ing. Ondřej Lubojacký	Schválil: Ing. Luboš Štancl	Datum: 30.12.2016
Němčice - detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů		Měřítko: 1:1 000	Číslo přílohy: 1.2

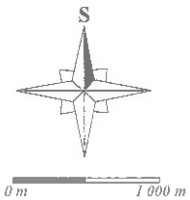
Příloha č. 1.3



výřez základní mapy ČR, mapový list 25-13 Přerov, převzato z www.heis.vse.cz

Vysvětlivky:

vymezení zájmového území

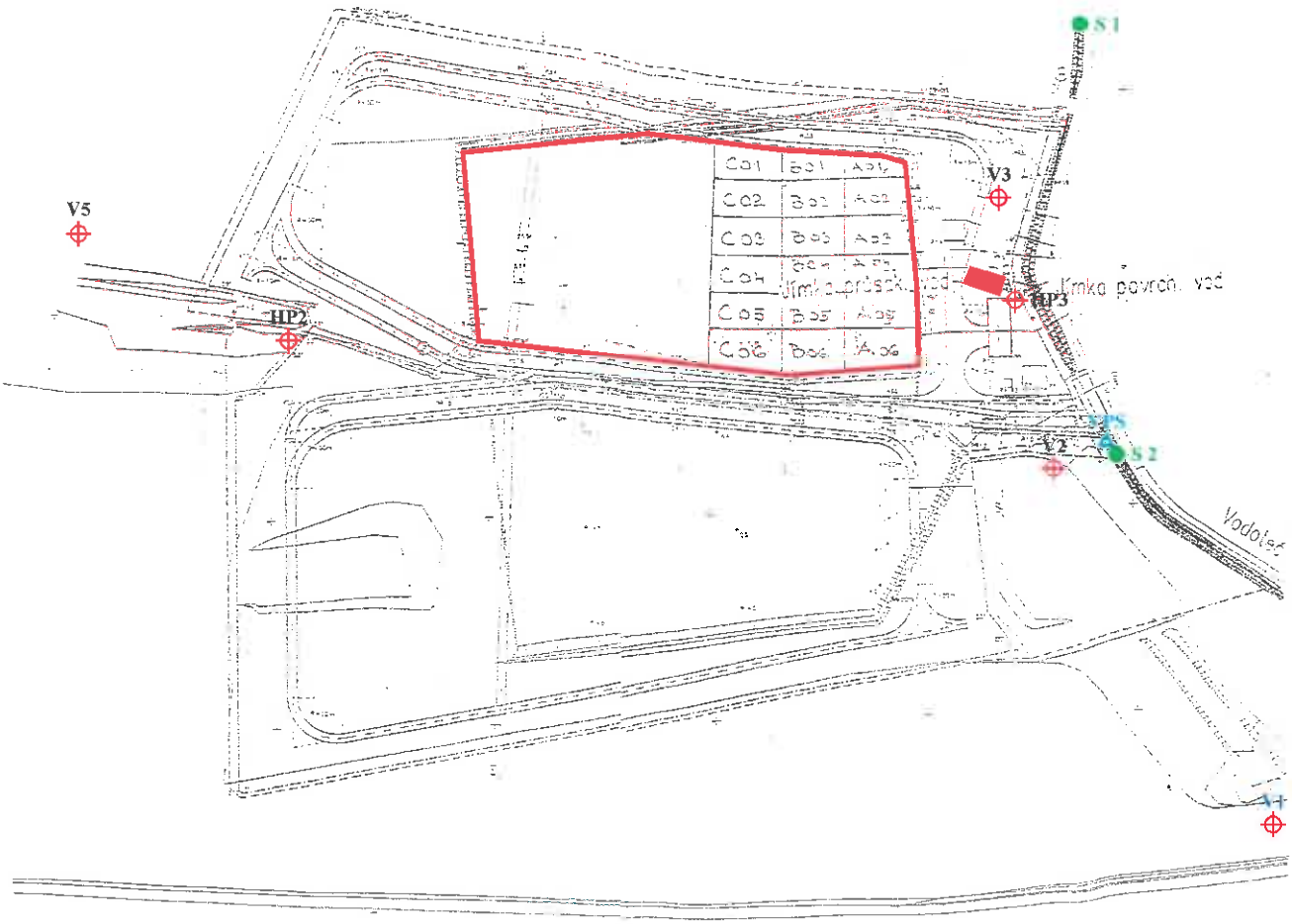


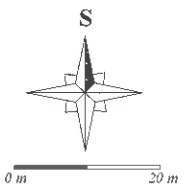
AZGEO s.r.o. Masná 8, 702 00 Ostrava, tel.: 596 114 030			FOS-2/18
Název úkolu: *Hradčany, Němčice, Rapotín - monitoring skládek 2016*		Odběratel: *SUEZ Využití zdrojů a.s.*	
Zpracoval: Mgr. Hana Záleská	Přezkoumal: Ing. Ondřej Lubojacký	Schválil: Ing. Luboš Štancl	Datum: 30.12.2016
Hradčany - situace zájmové lokality		Měřítko: 1 : 50 000	Číslo přílohy: 1.3

Příloha č. 1.4

Vysvětlivky:

- V5 — HG vrty monitorovací sítě
- VPS — odběrné místo - vodoteč pod skládkou
- S 2 — odběrné místo nad a pod skládkou - potoční sedimenty
- sběrná jímka průsakových vod
- lokalizace skládkového pole





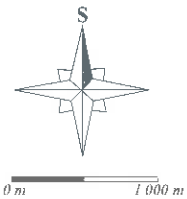
AZGEO s.r.o. Masná 8, 702 00 Ostrava, tel.: 596 114 030			FOS-2/18
Název úkolu: *Hradčany, Němčice, Rapotín - monitoring skládek 2016*		Odběratel: *SUEZ Využití zdrojů a.s.*	
Zpracoval: Mgr. Hana Záleská	Přezkoumal: Ing. Ondřej Lubojacký	Schválil: Ing. Luboš Štancl	Datum: 30.12.2016
Hradčany - detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů		Měřítko: 1:1 000	Číslo přílohy: 1.4

Příloha č. 1.5

výřez základní mapy ČR, mapový list 14-41 Šumperk a 14-42 Rýmařov, převzato z www.heis.vuv.cz

Vysvětlivky:

vymezení zájmového území



AZGEO s.r.o. Masná 8, 702 00 Ostrava, tel.: 596 114 030			FOS-2/18
Název úkolu: *Hradčany, Němčice, Rapotín - monitoring skládek 2016*		Odběratel: *SUEZ Využití zdrojů a.s.*	
Zpracoval: Mgr. Hana Záleská	Přezkoumal: Ing. Ondřej Lubojacký	Schválil: Ing. Luboš Štancl	Datum: 30.12.2016
Rapotín - situace zájmové lokality		Měřítko: 1 : 50 000	Číslo přílohy: 1.5

Příloha č. 1.6

Vysvětlivky:

- HV3 — HG vrty monitorovací sítě
- VPS — odběrné místo - vodoteč pod skládkou
- VNS — odběrné místo - vodoteč nad skládkou
- lokalizace skládkového pole
- nádrž s povrchovou vodou
- sběrná jímka průsakových vod

AZGEO s.r.o. Masná 8, 702 00 Ostrava, tel.: 596 114 030			FOS-2/18
Název úkolu: *Hradčany, Němčice, Rapotín - monitoring skládek 2016*		Odběratel: *SUEZ Využití zdrojů a.s.*	
Zpracoval: Mgr. Hana Záleská	Přezkoumal: Ing. Ondřej Lubojacký	Schválil: Ing. Luboš Štancl	Datum: 30.12.2016
Rapotín - detailní situace zájmové lokality s vyznačením monitorovacích objektů		Měřítko: 1:1 000	Číslo přílohy: 1.6

AZ GEO, s.r.o., Masná 8, 702 00 Ostrava

NĚMČICE, HRADČANY, RAPOTÍN – MONITORING SKLÁDEK

Závěrečná zpráva monitoringu za rok 2016

P ř í l o h a č. 2

Hladiny podzemní vody

Příloha 2.1 Hradčany - souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladin podzemní vody

Datum	HP-2	HP-3	V-1	V-2	V-3	V-5
	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB
25.3.2003	-	2,26	-	1,82	1,29	6,25
16.6.2003	-	2,20	-	1,93	1,42	6,52
22.9.2003	1,87	2,40	2,51	2,18	1,67	6,83
12.11.2003	1,85	2,30	2,26	2,00	1,46	6,82
30.3.2004	1,50	2,17	2,05	1,71	1,34	6,19
2.6.2004	-	2,22	-	1,89	1,47	5,84
23.9.2004	3,75	2,29	2,32	1,99	1,55	6,72
8.11.2004	-	2,27	-	1,92	1,53	6,45
23.3.2005	1,65	2,22	2,07	1,73	1,39	6,42
28.6.2005	-	2,29	-	1,87	1,50	6,61
6.9.2005	3,81	2,28	2,29	1,93	1,51	6,86
14.11.2005	-	2,31	-	1,98	1,48	7,00
7.3.2006	1,68	2,25	2,20	1,81	1,33	7,00
6.6.2006	-	2,13	-	1,52	1,25	5,69
6.9.2006	2,95	2,21	2,03	1,70	1,30	5,53
13.11.2006	1,69	2,24	-	1,75	1,33	-
22.3.2007	1,52	2,12	2,05	1,53	1,25	6,09
13.6.2007	-	2,28	2,23	1,89	1,38	6,18
18.9.2007	2,69	2,19	2,23	1,76	1,35	6,30
14.11.2007	-	2,12	-	1,64	1,26	6,03
11.3.2008	1,54	2,24	2,09	1,71	1,35	5,69
10.6.2008	-	2,26	-	1,75	1,34	5,97
2.9.2008	3,57	2,26	2,26	1,83	1,43	6,23
5.11.2008	-	2,28	-	1,80	1,40	6,41
11.3.2009	1,52	2,08	1,92	1,53	1,06	2,21
10.6.2009	-	1,32	-	1,66	2,27	5,87
8.9.2009	3,48	2,28	2,18	2,13	1,39	6,00
11.11.2009	-	2,12	-	1,60	1,24	6,20
24.3.2010	1,50	2,15	1,99	1,58	1,32	5,12
10.6.2010	-	2,01	-	1,38	1,05	2,04
15.9.2010	1,55	2,10	1,89	1,47	1,14	2,24
16.11.2010	-	2,70	-	1,50	1,09	4,39
9.3.2011	1,60	2,17	1,91	1,53	1,29	3,84
15.6.2011	-	2,11	-	1,51	1,13	4,59
8.9.2011	1,66	2,03	1,84	1,54	1,08	3,23
8.11.2011	-	2,90	-	1,46	1,15	4,60
13.3.2012	1,61	2,26	1,76	1,71	1,40	5,43
5.6.2012	-	2,20	-	1,80	1,26	5,95
10.9.2012	3,20	2,21	2,36	1,91	1,29	6,09
20.11.2012	-	2,16	-	1,74	1,16	6,30
26.3.2013	1,56	2,20	1,89	1,72	1,32	5,82
20.6.2013	-	2,06	-	1,55	1,13	3,32
3.9.2013	2,13	2,19	1,98	1,77	1,16	5,43
6.11.2013	-	2,15	-	1,60	1,10	5,78
4.3.2014	1,62	2,23	2,09	1,68	1,27	6,12
5.6.2014	-	2,22	-	1,89	1,27	6,55
4.9.2014	2,35	2,25	2,23	1,84	1,30	7,00
6.11.2014	-	2,24	-	1,85	1,30	7,20
4.3.2015	1,61	2,22	2,15	1,67	1,33	7,23
3.6.2015		2,30		1,85	1,38	7,17
10.9.2015	3,28	2,36	2,40	1,88	1,48	7,64
3.11.2015		2,37		1,87	1,46	7,83
16.3.2016	1,70	2,29	2,21	1,80	1,39	8,14
8.6.2016		2,36		1,97	1,46	8,38
14.9.2016	3,71	2,36	2,60	2,01	1,54	8,50
15.11.2016		2,38		2,02	1,43	8,58

Příloha 2.1 Rapotín - souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladin podzemní vody

Datum	HV-1	HV-2	HV-3	HV-4	HV-7
	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB	m od OB
24.3.2003	5,68	7,63	5,14	11,43	-
10.6.2003	6,05	8,38	5,30	11,27	-
23.9.2003	7,35	9,63	6,18	12,16	-
11.11.2003	7,72	9,90	6,36	12,41	-
31.3.2004	6,33	8,34	4,95	12,24	-
17.4.2004	6,77	9,02	5,48	12,07	-
23.9.2004	7,95	10,14	6,56	12,80	-
8.11.2004	8,28	10,40	6,74	13,00	0,91
23.3.2005	6,99	9,16	5,37	12,69	0,92
28.6.2005	7,13	9,30	5,63	12,29	1,20
6.9.2005	7,70	9,89	6,19	12,69	1,47
14.11.2005	8,37	10,49	6,75	13,15	1,45
7.3.2006	8,42	10,59	6,88	13,42	0,92
6.6.2006	6,73	8,97	5,66	12,60	1,06
6.9.2006	7,83	9,99	6,51	12,93	1,55
13.11.2006	8,37	-	6,98	13,34	0,84
22.3.2007	6,16	8,29	5,25	12,51	0,95
8.6.2007	7,40	9,58	6,02	12,51	1,62
18.9.2007	8,32	-	6,97	13,16	-
15.11.2007	5,70	-	7,25	13,49	-
11.3.2008	7,46	-	6,16	13,27	0,91
10.6.2008	7,28	-	6,06	12,87	1,25
2.9.2008	7,57	-	6,38	13,05	1,50
5.11.2008	8,36	-	6,89	13,40	1,42
12.3.2009	8,03	5,60	6,88	13,57	0,91
10.6.2009	7,66	-	6,49	13,20	1,20
8.9.2009	8,42	-	7,05	13,46	-
11.11.2009	8,91	-	7,45	13,75	-
24.3.2010	7,64	-	6,27	13,43	0,84
9.6.2010	5,94	7,86	4,93	12,63	0,93
15.9.2010	7,05	9,04	6,00	12,48	1,14
16.11.2010	7,15	9,16	5,73	12,50	1,15
9.3.2011	6,45	8,56	5,19	11,90	1,16
15.6.2011	6,95	9,25	5,75	12,22	1,34
8.9.2011	6,50	8,71	5,58	12,00	1,42
8.11.2011	7,45	9,58	6,09	12,36	1,23
13.3.2012	5,83	7,64	4,85	11,72	0,87
5.6.2012	6,81	9,02	5,53	11,91	1,18
5.9.2012	7,65	9,70	6,33	12,49	-
20.11.2012	7,77	11,23	6,58	12,77	1,01
26.3.2013	6,55	10,13	5,53	12,27	1,06
20.6.2013	6,37	10,10	5,42	11,96	1,19
3.9.2013	7,42	11,02	6,20	12,35	suchý
6.11.2013	7,59	11,13	6,60	13,97	1,07
4.3.2014	7,32	10,94	6,33	14,09	1,12
5.6.2014	7,52	11,09	6,41	14,17	1,63
4.9.2014	8,15	11,48	7,00	14,52	1,44
6.11.2014	8,27	11,71	7,23	14,64	suchý
4.3.2015	7,37	10,83	6,45	15,52	-
3.6.2015	7,28	10,92	6,30	14,21	1,56
2.9.2015	8,33	11,91	7,10	14,80	-
3.11.2015	8,82	12,35	7,50	16,55	-
16.3.2016	7,37	11,02	6,88	14,93	0,90
8.6.2016	7,27	11,25	6,68	14,75	1,25
14.9.2016	8,49	12,16	7,30	15,20	-
15.11.2016	8,00	12,58	7,54	15,39	-

Příloha 2.3 Němčice - souhrnná tabulka zjištěných úrovní hladin podzemní vody

Datum	KV-1	KV-2	KV-3
	m od OB	m od OB	m od OB
8.3.2001	3,10	4,00	16,30
2.10.2001	2,70	3,45	16,20
4.4.2002	3,20	3,90	14,90
3.7.2002	3,20	4,05	16,00
25.3.2003	3,12	3,54	15,33
15.5.2003	3,04	-	-
22.9.2003	3,68	3,85	15,60
12.11.2003	3,19	3,81	-
30.3.2004	2,40	3,30	15,65
23.9.2004	3,68	3,92	15,57
23.3.2005	2,61	3,57	15,53
6.9.2005	3,02	3,77	15,75
7.3.2006	2,74	3,68	15,85
6.9.2006	3,10	3,51	12,40
22.3.2007	3,30	2,96	14,66
18.9.2007	3,59	3,04	14,03
11.3.2008	3,71	3,06	14,05
2.9.2008	3,58	3,89	14,55
11.3.2009	2,63	3,39	14,82
8.9.2009	3,23	3,78	14,99
24.3.2010	2,64	3,78	15,15
15.9.2010	2,91	3,58	14,24
9.3.2011	3,27	3,86	14,41
8.9.2011	3,03	3,20	14,08
13.3.2012	3,21	4,01	14,9
10.9.2012	3,97	3,71	15,1
26.3.2013	2,53	3,4	15,2
3.9.2013	3,04	3,52	15,0
4.3.2014	2,99	3,58	15,75
4.9.2014	3,09	3,81	14,85
4.3.2015	2,79	3,35	14,8
10.9.2015	3,71	3,58*	18,35
16.3.2016	3,07	3,65	15,23
14.9.2016	3,35	3,65	15,42

** Záměr proveden 16.10.2015*

AZ GEO, s.r.o., Masná 8, 702 00 Ostrava

NĚMČICE, HRADČANY, RAPOTÍN – MONITORING SKLÁDEK

Závěrečná zpráva monitoringu za rok 2016

Příloha č. 3

Fyzikálně-chemické parametry vod

Příloha 3.1 Němčice – fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016

Objekt	Datum	T_P (°C)	T_O (°C)	pH_P	pH_O	K_P (µS/cm)	K_O (µS/cm)	Eh_P (mV)	Eh_o (mV)
KV-1	16.3.2016	7,8	8,6	7,11	7,28	1097	1036	25	38
	14.9.2016	17,6	13,9	7,63	7,24	976	962	12	10
KV-2	16.3.2016	10,9	10,9	6,79	7,14	1022	1030	18	24
	14.9.2016	13,8	13,4	6,83	6,98	939	957	8	9
KV-3	16.3.2016	9,2	9,6	7,09	6,98	748	728	2	5
	14.9.2016	13,1	12,7	7,27	7,42	717	688	-1	4
nádrž povrch. vod	16.3.2016	-	5,1	-	6,72	-	518	-	16
	14.9.2016	-	16,5	-	7,05	-	340	-	-3
jímka průsak. vod	16.3.2016	-	11,3	-	7,48	-	17590	-	-5
	14.9.2016	-	24,3	-	8,37	-	20200	-	-42

Vysvětlivky:
K.....měrná vodivost (konduktivita) podzemní vody
T.....teplota podzemní vody
Eh.....oxidačně – redukční potenciál
index P.....označuje měření provedené na počátku dynamického odběru podzemní vody
index O....označuje měření provedené současně s odběrem vzorku podzemní vody

Příloha 3.2 Hradčany – fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016

Objekt	Datum	T_P (°C)	T_O (°C)	pH_P	pH_O	K_P (µS/cm)	K_O (µS/cm)	Eh_P (mV)	Eh_o (mV)
HP-2	16.3.2016	7,5	7,6	5,63	5,87	758	757	21	14
	14.9.2016	13,3	9,9	8,02	7,18	627	649	9	10
HP-3	16.3.2016	9,1	9,7	6,11	6,09	619	617	22	29
	8.6.2016	11,6	11,3	7,15	7,17	591	588	15	16
	14.9.2016	12,6	12,2	7,12	7,03	605	606	11	11
	15.11.2016	8,5	10,9	7,07	6,99	981	1012	-15	-17
V-1	16.3.2016	7,9	8,0	6,15	6,20	723	721	35	41
	14.9.2016	13,8	12,8	7,21	7,03	670	674	8	4
V-2	16.3.2016	7,5	8,0	5,80	6,14	606	606	28	26
	8.6.2016	11,4	10,5	7,15	7,16	585	588	12	17
	14.9.2016	13,4	12,1	7,35	7,06	575	588	12	18
	15.11.2016	10,2	10,5	7,09	7,06	962	1001	21	20
V-3	16.3.2016	7,7	8,5	5,78	6,16	4660	635	13	27
	8.6.2016	11,5	11,2	7,04	7,11	601	607	36	37
	14.9.2016	16,9	13,6	7,46	7,15	574	602	16	16
	15.11.2016	9,3	9,6	6,78	6,91	995	1002	-28	-24
V-5	16.3.2016	9,7	10,5	7,30	7,42	675	666	36	34
	8.6.2016	12,2	11,7	7,23	7,34	659	622	28	24
	14.9.2016	11,5	11,0	6,89	7,17	651	652	25	24
	15.11.2016	9,0	9,5	6,10	6,58	1084	1064	11	17
vodoteč pod skládkou	16.3.2016	-	6,4	-	7,10	-	748	-	12
	8.6.2016	suchý	-	-	-	-	-	-	
	14.9.2016	suchý	-	-	-	-	-	-	
	11.10.2016	-	6,2	-	7,98	-	2145	-	25
	15.11.2016	-	5,8	-	7,78	-	1300	-	18
jímka průsakových vod	16.3.2016	-	7,6	-	7,96	-	12850	-	3
	14.9.2016	-	-	-	-	-	-	-	-

Vysvětlivky: *K.....měrná vodivost (konduktivita) podzemní vody*
T.....teplota podzemní vody
Eh.....oxidačně – redukční potenciál
index P.....označuje měření provedené na počátku dynamického odběru podzemní vody
index O....označuje měření provedené současně s odběrem vzorku podzemní vody

Příloha 3.3 Rapotín - Fyzikálně-chemické parametry vod v roce 2016

Objekt	Datum	T_P (°C)	T_O (°C)	pH_P	pH_O	K_P (µS/cm)	K_O (µS/cm)	Eh_P (mV)	Eh_o (mV)
HV-1	16.03.16	10,2	11,6	7,57	6,69	1531	1339	-41	12
	08.06.16	13,7	12,7	6,15	6,01	633	637	12	8
	14.09.16	12,3	11,7	5,71	5,65	1127	1041	9	8
	15.11.16	8,7	10,6	6,63	6,62	558	553	31	28
HV-2	16.03.16	11,1	12,1	7,00	6,56	931	779	-2	18
	08.06.16	13,2	12,7	6,07	6,43	491	482	48	51
	14.09.16	13,5	11,9	5,44	5,40	449	375	-2	-5
	15.11.16	9,4	10,1	5,48	6,07	282	260	18	17
HV-3	16.03.16	8,9	9,0	5,87	6,04	765	780	35	46
	08.06.16	12,4	12,3	6,25	5,80	368	374	54	57
	14.09.16	11,3	11,9	5,79	5,67	631	511	-11	-14
	15.11.16	9,7	9,7	6,52	6,52	367	367	24	16
HV-4	16.03.16	11,3	11,6	6,08	6,53	412	306	42	29
	08.06.16	15,1	14,3	5,95	6,09	257	280	14	16
	14.09.16	16,6	14,2	5,62	5,45	135,6	168,8	-8	-7
	15.11.16	9,4	11,2	6,13	6,15	147	128	21	20
HV-7	16.03.16	7,5	8,0	7,70	7,70	129	225	-56	-84
	08.06.16	13,2	13,0	6,27	6,21	103,3	100,1	24	8
	14.09.16	-	-	-	-	-	-	-	-
	15.11.16	-	-	-	-	-	-	-	-
jímka průsakových vod	16.03.16	-	13,9	-	7,34	-	9680	-	-23
	08.06.16	-	17,1	-	7,33	-	5900	-	-28
	14.09.16	-	20,3	-	7,25	-	24700	-	-25
	15.11.16	-	13,8	-	7,92	-	10250	-	3
nádrž povrchových vod	16.03.16	-	9,1	-	7,42	-	668	-	-31
	08.06.16	-	21,2	-	9,72	-	332	-	-8
	14.09.16	-	22,1	-	7,31	-	933	-	-18
	15.11.16	-	4,4	-	6,65	-	485	-	15
vodoteč nad skládkou	16.03.16	-	5,8	-	6,83	-	131	-	14
	14.09.16	-	-	-	-	-	-	-	-
vodoteč pod skládkou	16.03.16	-	6,3	-	7,53	-	963	-	-36
	14.09.16	-	-	-	-	-	-	-	-

Vysvětlivky: *K……měrná vodivost (konduktivita) podzemní vody; T……teplota podzemní vody; Eh……oxidačně – redukční potenciál; index P…..označuje měření provedené na počátku dynamického odběru podzemní vody; index O…..označuje měření provedené současně s odběrem vzorku podzemní vody*

AZ GEO, s.r.o., Masná 8, 702 00 Ostrava

NĚMČICE, HRADČANY, RAPOTÍN – MONITORING SKLÁDEK

Závěrečná zpráva monitoringu za rok 2016

P ř í l o h a č. 4

Výsledky laboratorních analýz podzemní vody

Příloha 4.1 Němčice - laboratorní analýzy podzemní vody za rok 2015 - 2016

označení vzorku		datum odběru vzorku	Al^{3+}	RL	$CHSK_{Mn}$	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-	NO_2^-	PO_4^{3-}	$N\text{-}NH_4^+$	AOX	NEL
jednotky			*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*		*mg/l*	*mg/l*
vyhláška č. 5/2011 Sb.			**0,2***	-	**3,0**	**200**	**400**	**50**	**0,5**	**0,5**	**0,5***	-	**0,1** (limit pro C_{10}-C_{40})
odtok	KV-1	4.3.2015	<0,08	1400	0,58	-	**430**	5,0	-	-	0,04	-	-
		10.9.2015	<0,08	2300	1,80	44	**1200**	<2,0	<0,020	**1,2**	**0,76**	0,024	**0,11**
		16.3.2016	0,114	1200	0,65	-	**460**	3,8	-	-	<0,040	-	-
		14.9.2016	<0,08	1500	0,67	57	**440**	4,9	0,022	0,49	<0,04	0,016	<0,05
	KV-2	4.3.2015	<0,08	1500	0,64	-	260	**79**	-	-	<0,040	-	-
		16.10.2015	<0,08	1500	1,60	140	310	**77**	0,082	**0,77**	<0,040	0,06	<0,05
		16.3.2016	<0,08	1300	1,20	-	310	**72**	-	-	<0,040	-	-
		14.9.2016	<0,08	1500	1,00	150	300	**81**	0,079	0,38	<0,04	0,035	<0,05
přítok	KV-3	4.3.2015	<0,08	630	**6,90**	-	<5,0	<2,0	-	-	**2,4**	-	-
		10.9.2015	<0,08	560	**4,40**	43	30	<2,0	0,029	1,0	**0,97**	0,019	**0,38**
		16.3.2016	0,166	560	**5,20**	-	34	<2,0	-	-	**1,5**	-	-
		14.9.2016	<0,08	610	**5,00**	45	38	<2,0	<0,020	**1,2**	**2,5**	0,033	**0,17**

Příloha 4.2 Hradčany - laboratorní analýzy podzemní vody za rok 2015 - 2016

označení vzorku		datum odběru vzorku	N-NH_4	N-NO_3	NEL	BSK_5	$CHSK_{Cr}$	Al^{3+}	Cd	Cr^{6+}	Cu	Fe	Ni	Pb	fenoly	anionakt. tenzidy	TOC
jednotky			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
vyhláška č. 5/2011 Sb.			0,5*	50*	0,1 (limit pro C_{10}-C_{40})			0,2*	0,00025	0,05*			0,02	0,005	0,5	0,3	5
přítok	HP-2	4.3.2015	0,15	5,2	-	-	-	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10.9.2015	0,49	<0,46	<0,05	<3,0	<10	<0,08	0,0005	<0,020	<0,002	9,00	0,0108	<0,004	<0,050	<0,020	14,8
		16.3.2016	<0,040	6,2	-	-	-	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		14.9.2016	0,29	<0,46	<0,05	<3,0	<10	<0,08	0,0002	<0,020	0,076	4,04	0,0038	0,005	<0,050	<0,020	1,4
odtok	HP-3	4.3.2015	0,39	<0,46	-	3,2	<10	<0,08	-	-	-	15,00	-	-	-	-	-
		3.6.2015	0,34	<0,50	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	4,59	-	-	-	-	-
		10.9.2015	0,4	<0,46	<0,05	<3,0	<10	<0,08	0,0002	<0,020	<0,002	4,55	0,0024	<0,004	<0,050	<0,020	24,2
		3.11.2015	0,43	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	4,59	-	-	-	-	-
		16.3.2016	0,39	<0,46	-	4,7	14	<0,08	-	-	-	5,73	-	-	-	-	-
		8.6.2016	0,36	0,6	-	<3,0	14	<0,08	-	-	-	2,14	-	-	-	-	-
		14.9.2016	0,38	<0,46	<0,05	<3,0	<10	<0,08	<0,0002	<0,020	<0,002	3,08	<0,0009	0,004	<0,050	0,029	1
		15.11.2016	0,35	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	3,03	-	-	-	-	-
	V-1	4.3.2015	<0,040	10	-	-	-	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10.9.2015	0,41	12	<0,05	<3,0	<10	0,54	0,0008	<0,020	0,044	5,84	0,0052	0,021	<0,050	<0,020	14,2
		16.3.2016	<0,040	6,3	-	-	-	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		14.9.2016	<0,040	9,4	<0,05	<3,0	<10	<0,08	<0,0002	<0,020	0,023	0,51	0,0031	0,007	<0,050	<0,020	1,4
	V-2	4.3.2015	0,18	<0,46	-	<3,0	12	<0,08	-	-	-	1,06	-	-	-	-	-
		3.6.2015	0,13	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	0,62	-	-	-	-	-
		10.9.2015	0,11	<0,46	0,15	<3,0	<10	<0,08	0,0008	<0,020	0,002	0,18	<0,0009	<0,004	<0,050	<0,020	16,3
		3.11.2015	<0,040	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	0,22	-	-	-	-	-
		16.3.2016	0,11	<0,46	-	<3,0	18	<0,08	-	-	-	0,23	-	-	-	-	-
		8.6.2016	0,21	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	0,65	-	-	-	-	-
		14.9.2016	0,32	<0,46	<0,05	<3,0	<10	<0,08	0,0003	<0,020	0,046	0,99	0,0051	0,005	<0,050	0,027	1,2
		15.11.2016	0,28	<0,46	-	<3,0	<10,0	0,08	-	-	-	0,75	-	-	-	-	-
	V-3	4.3.2015	0,18	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	8,98	-	-	-	-	-
		3.6.2015	0,18	<0,46	-	<3,0	<10	0,354	-	-	-	7,82	-	-	-	-	-
		10.9.2015	0,25	<0,46	<0,05	<3,0	<10	0,118	0,001	<0,020	0,048	12,20	0,0071	0,014	<0,050	<0,020	27,7
		3.11.2015	0,14	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	2,97	-	-	-	-	-
		16.3.2016	0,21	<0,46	-	<3,0	14	<0,08	-	-	-	9,84	-	-	-	-	-
		8.6.2016	0,17	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	1,24	-	-	-	-	-
		14.9.2016	0,2	<0,46	<0,05	<3,0	<10	<0,08	<0,0002	<0,020	0,025	3,41	0,0054	0,007	<0,050	<0,020	0,8
		15.11.2016	0,061	<0,46		<3,0	<10,0	0,29				26,20					
přítok	V-5	4.3.2015	0,11	5,5	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-
		3.6.2015	<0,040	1,4	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	0,18	-	-	-	-	-
		10.9.2015	0,3	<0,46	<0,05	<3,0	<10	<0,08	0,0013	<0,020	0,057	1,18	0,0054	0,008	<0,050	<0,020	15,2
		3.11.2015	<0,040	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	0,18	-	-	-	-	-
		16.3.2016	0,16	2,1	-	<3,0	16	<0,08	-	-	-	0,21	-	-	-	-	-
		8.6.2016	0,4	0,55	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	0,33	-	-	-	-	-
		14.9.2016	0,069	<0,46	<0,05	<3,0	<10	<0,08	<0,0002	<0,020	0,002	0,13	0,0061	0,004	<0,050	<0,020	2,7
		15.11.2016	<0,040	<0,46	-	<3,0	<10	<0,08	-	-	-	0,16	-	-	-	-	-

Příloha 4.3 Rapotín - laboratorní analýzy podzemní vody za rok 2015 - 2016

označení vzorku		datum odběru vzorku	Al^{3+}	Cd	Cr	Pb	Zn	fenoly	anionakt. tenzidy	NEL	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NH_4^+$	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NO_2^-$
jednotky			mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
vyhláška č. 5/2011 Sb.			0,2*	0,00025	0,05	0,005	0,15	0,5	0,3	0,1 (limit pro C_{10}-C_{40})	-	0,5*	50*	0,5*
Odtokový profil	HV-1	4.3.2015	<0,08	0,0005	0,0011	0,004	0,026	<0,050	<0,020	<0,05	<10	<0,040	12	<0,006
		3.6.2015	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	<10	0,072	15	0,007
		2.9.2015	<0,08	0,0008	0,0011	0,008	0,069	<0,05	<0,020	<0,05	<10	<0,040	9,4	0,85
		4.11.2015	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	7,8	0,043
		16.3.2016	<0,08	0,006	0,0014	0,004	0,021	<0,050	0,022	<0,05	22	<0,040	14	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	24	0,058	9,5	0,013
		14.9.2016	<0,08	0,0003	0,002	0,007	0,052	<0,050	0,024	<0,05	<10	0,083	9,6	0,02
		15.11.2016	0,18	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	7,3	<0,006
	HV-2	4.3.2015	0,099	0,0003	0,0045	0,007	0,049	<0,050	<0,020	<0,05	<10	<0,040	5,3	<0,006
		3.6.2015	1,19	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	2,9	0,007
		2.9.2015	<0,08	0,0004	0,0026	0,005	0,032	<0,05	0,052	<0,05	<10	<0,040	1,2	<0,006
		4.11.2015	0,215	-	-	-	-	-	-	-	15	<0,040	1	<0,006
		16.3.2016	<0,08	0,0003	0,0009	<0,004	0,016	<0,050	<0,020	<0,05	10	<0,040	5,2	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	39	<0,040	2	<0,006
		14.9.2016	<0,08	<0,0002	0,0145	0,024	0,092	<0,050	<0,020	<0,05	<10	0,074	1,4	<0,006
		15.11.2016	2,03	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	1,7	<0,006
	HV-3	4.3.2015	<0,08	0,0003	0,0004	0,007	0,015	<0,050	<0,020	<0,05	<10	0,042	<0,46	<0,006
		3.6.2015	0,122	-	-	-	-	-	-	-	<10	<0,040	<0,46	<0,006
		2.9.2015	<0,08	0,0007	0,0028	0,008	0,065	<0,050	<0,020	<0,05	18	0,77	<0,46	<0,006
		4.11.2015	0,901	-	-	-	-	-	-	-	<10	2,2	<0,46	<0,006
		16.3.2016	<0,08	0,0002	0,0006	<0,004	0,028	<0,050	<0,020	<0,05	30	0,076	<0,46	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	51	<0,040	<0,46	<0,006
		14.9.2016	<0,08	0,0002	0,0031	0,008	0,057	<0,050	<0,020	<0,05	<10	0,74	<0,46	<0,006
		15.11.2016	0,89	-	-	-	-	-	-	-	32	0,92	<0,46	<0,006
	HV-4	4.3.2015	0,311	0,0007	0,0143	0,032	0,094	<0,050	0,022	<0,05	23	0,6	3,8	0,015
		3.6.2015	0,138	-	-	-	-	-	-	-	<10	0,05	2,4	0,006
		2.9.2015	0,455	<0,0002	0,0127	0,02	0,062	<0,050	<0,020	<0,05	<10	<0,040	1,5	<0,006
		4.11.2015	1,059	-	-	-	-	-	-	-	17	<0,040	1,2	<0,006
		16.3.2016	<0,08	<0,0002	0,0005	<0,004	0,023	<0,050	<0,020	<0,05	14	<0,040	1,2	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	27	<0,040	2,4	<0,006
		14.9.2016	<0,08	<0,0002	0,0007	<0,004	0,019	<0,050	0,038	<0,05	<10	0,059	1,3	<0,006
		15.11.2016	0,22	-	-	-	-	-	-	-	<10	0,076	1,4	<0,006
přítokový profil	HV-7	4.3.2015	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-
		3.6.2015	0,173	-	-	-	-	-	-	-	18	0,45	<0,46	0,014
		2.9.2015	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-
		4.11.2015	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-
		16.3.2016	<0,08	0,0003	0,0007	<0,004	0,037	<0,050	<0,020	<0,05	22	<0,040	1,7	<0,006
		8.6.2016	<0,08	-	-	-	-	-	-	-	25	<0,040	<0,46	<0,006
		14.9.2016	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-
		15.11.2016	-	-	-	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-

Vyvětlivky:

* v případě uvedeného limitu Al^{3+} platí pro Al a jeho sloučeniny
v případě limitu $N\text{-}NH_4$ platí pro amonné ionty
v případě limitu $N\text{-}NO_3$ platí pro dusičnany
v případě limitu Cr^{6+} platí pro celkový Cr

AZ GEO, s.r.o., Masná 8, 702 00 Ostrava

NĚMČICE, HRADČANY, RAPOTÍN – MONITORING SKLÁDEK

Závěrečná zpráva monitoringu za rok 2016

P ř í l o h a č. 5

Výsledky laboratorních analýz povrchové vody

Příloha 5.1 Němčice – laboratorní analýzy povrchové vody za rok 2015 - 2016

označení vzorku	datum odběru	Al^{3+}	RL	$CHSK_{Mn}$	BSK_5	NH_4^+	$N\text{-}NH_4$	SO_4^{2-}	NO_3^-	$N\text{-}NO_3$	NO_2^-	N-NO2	Cl^-	NEL	AOX
	jednotky	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	
NV č.61/2003 Sb.	*zrušená*	*1*	*750*	-	*3,8*	-	*0,23*	*200*	-	*5,4*	*0,14*	*0,14*	*150*	*0,1*	-
NV č. 401/2015 Sb.		**1,0***	**750**	-	**3,8**	-	**0,23**	**200**	-	**5,4**	-	**0,12**	**150**	**0,1***	**0,025**
nádrž povrch. vod	4.3.2015	0,146	**810**	18	-	17	**17,0**	87	-	-	-	-	-	-	-
	10.9.2015	<0,08	370	11	**5**	0,96	**0,7**	95	<2,0	-	**0,18**	-	34	**0,16**	-
	16.3.2016	0,101	560	10	-	-	0,055	76	-	-	-	-	-	-	-
	14.9.2016	<0,08	250	8,8	**4,8**	-	0,16	13	<0,46	-	<0,006	-	34	**0,1**	0,016

Příloha 5.2 Hradčany – laboratorní analýzy povrchové vody za rok 2015 - 2016

označení vzorku	datum odběru vzorku	Cu	Fe	Al^{3+}	Cd	Ni	Pb	$CHSK_{Cr}$	BSK_5	NEL	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NH_4^+$	fenoly	anionakt. tenzidy
jednotky		*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*
NV č.61/2003 Sb.	*zrušená*	*0,014*	*1,0*	*1,0*	*0,00045*	*0,02*	*0,0072*	*26*	*3,8*	*0,1*	*5,4*	*0,23*	-	*0,3*
NV č. 401/2015 Sb.		**0,014**	**1,0**	**1,0***	**0,00045**	**0,034**	**0,014**	**26**	**3,8**	**0,1****	**5,4**	**0,23**	**0,003***	**0,3**
vodoteč	4.3.2015	0,009	-	-	-	-	-	<10	<3,0	-	**6,6**	-	<0,050	-
	3.6.2015	**0,021**	-	-	-	-	-	<10	<3,0	-	3,7	-	<0,050	-
	10.9.2015	suchý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.11.2015	suchý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16.3.2016	**0,016**	-	-	-	-	-	12	<3,0	-	2,9	-	<0,050	-
	8.6.2016	suchý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14.9.2016	suchý	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	11.10.2016	**0,228**	**18,4**	<0,08	**0,0019**	**0,0733**	**0,06**	**232**	**85**	**0,7**	1,7	**5,7**	<0,050	<0,50
	15.11.2016	**0,022**	0,593	<0,08	**0,0006**	0,0044	0,006	<10	<3,0	<0,05	2,1	**1,6**	<0,050	<0,50

Příloha 5.3 Rapotín – laboratorní analýzy povrchové vody za rok 2015 - 2016

označení vzorku	datum odběru	Hg	Al^{3+}	fenoly	anionakt. tenzidy	NEL	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NH_4^+$	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NO_2^-$	TOC
jednotky		*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*
NV č.61/2003 Sb.	*zrušená*	*0,00007*	*1,0*	-	*0,3*	*0,1*	*26*	*0,23*	*5,4*	*0,14*	*10*
NV č. 401/2015 Sb.		**0,00007**	**1,0***	**0,003***	**0,3**	**0,1***	**26**	**0,23**	**5,4**	**0,12**	**10**
nádrž povrch. vod	4.3.2015	<0,0001	<0,08	<0,050	0,022	**0,1**	**56**	**0,82**	4,4	0,025	9,2
	3.6.2015	-	-	<0,050	-	0,08	**42**	**3,7**	-	0,058	-
	2.9.2015	<0,0001	<0,08	<0,050	0,059	<0,05	**176**	**9,8**	0,72	**0,34**	**38,6**
	4.11.2015	-	-	<0,050	-	0,07	**50**	**2,2**	-	0,042	-
	16.3.2016	<0,0001	0,11	<0,050	<0,020	**0,10**	**17**	**2,6**	3,8	0,085	**10,6**
	8.6.2016	-	-	<0,050	-	0,06	**63**	**0,25**	-	0,11	-
	14.9.2016	<0,0001	<0,08	<0,050	0,037	**0,19**	**42**	0,14	0,51	0,10	**12,2**
	15.11.2016	-	-	<0,005	-	0,09	**36**	**0,90**	-	0,11	-
vodoteč nad skládkou	4.3.2015	<0,0001	<0,08	<0,050	0,025	<0,05	10	0,043	**5,8**	<0,006	5,4
	2.9.2015	suchý	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16.3.2016	<0,0001	<0,08	<0,050	<0,020	<0,05	**28**	<0,040	1,9	<0,006	4,1
	14.9.2016	suchý	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vodoteč pod skládkou	4.3.2015	<0,0001	0,12	<0,050	<0,020	<0,05	10	**0,33**	5,3	0,019	7,6
	2.9.2015	suchá	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16.3.2016	<0,0001	<0,08	<0,050	<0,020	<0,05	**42**	**0,56**	3,1	0,021	6,3
	14.9.2016	-	-	suchý	-	-	-	-	-	-	-

Vysvětlivky:

* *limit pro celkový hliník*
limit pro C10-C40
limit pro fenol

NĚMČICE, HRADČANY, RAPOTÍN – MONITORING SKLÁDEK

Závěrečná zpráva monitoringu za rok 2016

P ř í l o h a č. 6

Výsledky laboratorních analýz průsakové vody

Příloha 6.1 Němčice – laboratorní analýzy průsakových vod za rok 2015-2016

označení vzorku	datum odběru vzorku	Hg	As	Cd	Pb	Cr	Ni	Cu	Al^{3+}	Zn	$CHSK_{Cr}$	BSK_5	$N\text{-}NH_4^+$	SO_4^{2-}	NO_3^-
jednotky		*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*
sběrná jímka	4.3.2015	-	-	-	-	1,96	-	-	0,128	0,133	9020	-	2200	85	<4,0
	10.9.2015	0,0002	0,148	0,0462	0,027	1,59	0,141	0,121	<0,08	0,093	9990	5290	2200	98	<20
	16.3.2016	-	-	-	-	1,45	-	-	0,86	0,130	>10000	-	1700	100	<10
	14.9.2016	0,0001	0,066	0,0234	0,006	1,66	0,109	0,016	0,142*	0,13	>10000	>6000	880	75	<40

Příloha 6.1 Němčice – laboratorní analýzy průsakových vod za rok 2015-2016 (pokračování)

označení vzorku	datum odběru vzorku	NO_2^-	Cl^-	CN^-	NEL	fenoly	AOX	RL
jednotky		*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*
sběrná jímka	4.3.2015	-	-	-	-	-	-	-
	10.9.2015	<1,5	33000	0,34	0,41	12	3,1	40000
	16.3.2016	-	-	-	-	-	-	-
	14.9.2016	<4,6	27000	0,24	1,6	20	5,5	96000

Příloha 6.2 Hradčany – laboratorní analýzy průsakových vod za rok 2015-2016

označení vzorku	datum odběru vzorku	Cd	Pb	Cr^{6+}	Ni	Cu	Al^{3+}	Fe	$CHSK_{Cr}$	BSK_5	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NH_4^+$	fenoly	Cl^-	NEL
jednotky		*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*		*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*
sběrná jímka	4.3.2015	-	-	-	-	-	-	1,27	3100	340	-	600	-	-	-
	10.9.2015	0,0122	0,004	<0,20	0,47	0,029	<0,08	2,41	4390	510	<4,5	890	0,62	11000	0,53
	16.3.2016	-	-	-	-	-	-	2,19	4020	400	-	610	-	-	-
	14.9.2016	0,0003	0,006	<0,020	0,007	0,02	0,126*	0,578	768	86	<4,5	33	0,15	160	330

Příloha 6.3 Rapotín – laboratorní analýzy průsakových vod za rok 2015-2016

označení vzorku	datum odběru vzorku	Hg	Cd	Pb	Cr	Zn	Al^{3+}	$CHSK_{Cr}$	$N\text{-}NH_4^+$	$N\text{-}NO_3^-$	$N\text{-}NO_2^-$	NEL	fenoly
jednotky		*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*
sběrná jímka	4.3.2015	<0,0001	0,0011	0,01	0,0432	0,06	<0,08	834	340	<4,5	<0,50	0,26	0,094
	3.6.2015	-	-	-	0,0264	-	<0,08	1460	980	<11	<1,3	0,19	0,1
	2.9.2015	<0,0001	0,0004	0,007	0,0738	0,026	<0,08	1490	650	<4,5	<0,50	0,07	0,17
	4.11.2015	-	-	-	0,0783	-	<0,08	1550	670	<11	<1,0	0,85	0,1
	16.3.2016	<0,0001	0,0004	0,005	0,043	0,023	<0,08	536	250	<2,5	<0,50	<0,05	0,054
	8.6.2016	-	-	-	0,0251	-	<0,08	387	240	33	<0,50	0,06	<0,05
	14.9.2016	<0,0001	<0,0002	0,009	0,0809	0,044	0,597*	1420	3800	<4,5	<0,45	0,54	0,11
	15.11.2016	-	-	-	0,0814	-	0,11*	1640	1100	<4,5	<0,50	0,41	0,036

Vysvětlivky: * *z důvodu charakteru vzorku byl stanoven celkový Al*

TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.

člen skupiny TESO

ROZPTYLOVÁ STUDIE

OH RAPOTÍN

ROZŠÍŘENÍ STÁVAJÍCÍ SKLÁDKY S-NO

Zadavatel: Ing. Ladislav Vašíček
Mezi Mlaty 804/30
697 01 Kyjov

Vypracovali: RNDr. Pavel Křemeček
Ing. Ladislav Vašíček
Ing. Milan Číhala

Zhotovitel: TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.
Janáčkova 1020/7
702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
tel: 596 124 897
e-mail: teso@teso-ostrava.cz
www.teso-ostrava.cz

TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o. Janáčkova 7, 702 00 OSTRAVA DIČ: CZ49605123 tel.: 596 124 897

Autorizace: MŽP, č. j. 1693/820/08/DK ze dne 6. 6. 2008

počet stran: 25

datum vydání: 8. 12. 2017 výtisk číslo:

1.	ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE
2.	POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU
3.	VSTUPNÍ ÚDAJE
3.1.	Umístění záměru
3.2.	Údaje o zdrojích
3.3.	Meteorologické podklady
3.4.	Popis referenčních bodů
3.5.	Znečisťující látky a příslušné imisní limity
3.6.	Hodnocení úrovní znečištění v předmětné lokalitě
4.	VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE
5.	NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ
6.	ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ
7.	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ
8.	PŘÍLOHY
8.1.	Grafická příloha - kartografická prezentace výsledků (izolinie)

1. ZADÁNÍ ROZPTYLOVÉ STUDIE

Rozptylová studie je zpracována k záměru ***„OH Rapotín - rozšíření stávající skládky S-NO“*** na základě zákona č.201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, ve smyslu ustanovení § 11 odst.9. Je součástí dokumentace pro umístění, stavbu a povolení provozu stacionárního zdroje znečišťování. Investorem bude Obec Rapotín, Družstevní č.p.125, 788 14 Rapotín (IČ 00635901). Provozovatelem bude firma SUEZ Využití zdrojů a.s., Španělská 1073/10, Vinohrady, 120 00 Praha 2 (IČ 25638955).

Záměrem investora je rozšíření stávajícího úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N, které bylo budováno od roku 1992 v několika etapách. Rozšíření bude realizováno severním směrem od stávajících skládkových polí. Kapacita plánovaného rozšíření je 369 616 m^3. Doba zaplňování rozšířené části od jejího uvedení do provozu činí cca 7 let, při plánovaném ročním návozu 50 000 m^3. Skládkové pole bude realizováno a uváděno do provozu jako skládka S-NO nebo S-OO popř. jako jednodruhová, dle potřeb provozovatele a situace na trhu s odpady, v souladu s platnou legislativou a integrovaným povolením.

Realizací záměru bude v katastru obce Rapotín v okrese Šumperk rozšířen stávající vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší. Účelem rozptylové studie je hodnocení vlivu záměru na imisní situaci v nejbližším okolí, především v katastrech obcí Rapotín, Vikýřovice a Šumperk (Olomoucký kraj). Vzhledem k charakteru výše popsaného zdroje a ve vztahu k platné legislativě o imisních limitech (v místě záměru jsou platné imisní limity pro ochranu zdraví lidí, byl výpočet proveden pro emitované znečišťující látky NO_2, CO, PM_{10}, $PM_{2,5}$, benzen, benzo(a)pyren, H_2S, methylmerkaptan a vinylchlorid.

<u>Zadavatel rozptylové studie:</u>

ing. Ladislav Vašíček
Mezi Mlaty 804/30
697 01 Kyjov
Vztah k investorovi a provozovateli zdroje: konzultant

<u>Zpracovatel rozptylové studie:</u>

TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.
Janáčkova 1020/7, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
Odpovědný zástupce: ing. Milan Číhala
Autorizace: MŽP, č.j. 1693/820/08/DK ze dne 6.6.2008

2. POUŽITÁ METODIKA VÝPOČTU

Výpočet krátkodobých i průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek a doby překročení zvolených hraničních koncentrací byl proveden podle metodiky „SYMOS 97“ programem SYMOS´97v2013 v.7.0.5311.11674 firmy IDEA-ENVI s.r.o. Metodika byla vydána MŽP ČR v r.1998.

Tato metodika 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 (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptylovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky:

Tabulka č.1

Třída stability	rozptylové podmínky	výskyt tříd rychlosti větru (m/s)
I	silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7
II	inverze, špatný rozptyl	1,7 5
III	slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7 5 11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7 5 11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7 5

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s výškou nad zemí. Vzrůstá-li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry a tento fakt vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím i k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek. To je právě případ inverzí, při kterých jsou rozptylové podmínky popsané 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. 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.

IV.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 v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti větru nad 5 m/s.

Metodika SYMOS'97 však musela být oproti původní verzi upravena. V souvislosti se vstupem ČR do EU se legislativa v oboru životního prostředí přizpůsobila platným evropským předpisům a proto v ní vznikají změny, na které musí reagovat i metodika výpočtu znečištění ovzduší, má-li vést i nadále k výsledkům snadno použitelným v běžné praxi. Tyto změny zahrnují např.:

- stanovení imisních limitů pro některé znečišťující látky jako hodinových průměrných hodnot koncentrací nebo 8-hodinových průměrných hodnot (dříve ½-hodinové hodnoty)
- stanovení imisních limitů pro některé znečišťující látky jako denních průměrných hodnot koncentrací
- hodnocení znečištění ovzduší oxidy dusíku také z hlediska NO_2 (dříve pouze NO_x)

Změna průměrovací doby se promítla do změny rozptylových parametrů σ_y a σ_z (viz [12] Metodika, kap.3.2.5.1.) tak, aby popisovaly rozptyl znečišťujících látek v delším časovém intervalu. Pro NO_2, NO_x, prach (PM_{10}) a SO_2 jsou jako krátkodobé koncentrace počítané 1-hodinové průměrné hodnoty, pro CO jsou počítané 8-hodinové průměrné hodnoty.

Znečištění ovzduší oxidy dusíku se podle dosavadní praxe hodnotilo pomocí sumy oxidů dusíku ozn. NO_x. Pro tuto sumu byl stanovený imisní limit a zároveň jako NO_x byly (a dodnes jsou) udávané nejen emise oxidů dusíku, ale i emisní faktory z průmyslu, energetiky i z dopravy. Suma NO_x je přitom tvořena zejména dvěmi složkami, a to NO a NO_2. Nová legislativa ponechává imisní limit pro NO_x ve vztahu k ochraně ekosystémů, ale zavádí nově imisní limit pro NO_2 ve vztahu k ochraně zdraví lidí, zřejmě proto, že pro člověka je NO_2 mnohem toxičtější než NO.

Ze zdrojů oxidů dusíku (zejména při spalovacích procesech) je společně s horkými spalinami emitován převážně NO, který teprve pod vlivem slunečního záření a ozónu oxiduje na NO_2, přičemž rychlost této reakce značně závisí na okolních podmínkách v atmosféře. Protože vstupem do výpočtu zůstaly emise NO_x, bylo nutné upravit výpočet tak, aby jednak poskytoval hodnoty koncentrací NO_2 a jednak zahrnoval rychlost konverze NO na NO_2 v závislosti na rozptylových podmínkách.

3. VSTUPNÍ ÚDAJE

3.1. Umístění záměru

Záměr je lokalizován do prostoru stávající skládky odpadů Rapotín v blízkosti města Šumperk v Olomouckém kraji. Zájmové území se nachází v katastrálním území Rapotín na parcelách č. 2711/8, 2711/17, 2711/18 a 2711/37. Jedná se o zatravněnou a keři a stromy porostlou mělkou depresi využívanou v minulosti jako vojenské cvičiště a

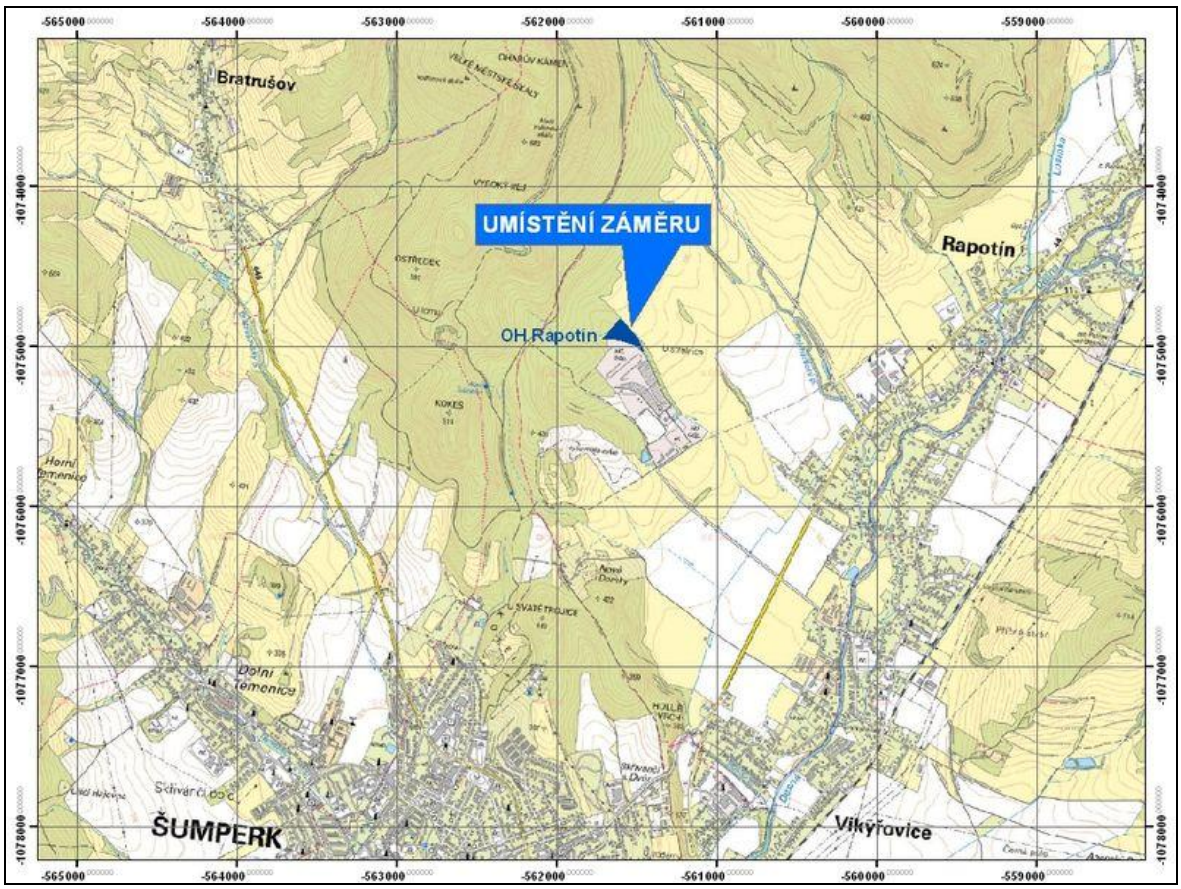
střelnice Sovětské armády. Areál skládky je dobře dopravně dostupný po stávající komunikační síti - silnici I. třídy č. 11 Šumperk – Velké Losiny. Lokalita je pak přístupná na ni navazující účelovou komunikaci, která byla vybudovaná v rámci první etapy výstavby OH Rapotín a dále po vnitroareálových komunikacích, na které bude dobudována objízdná komunikace plánovaného rozšíření.

Jižně od areálu skládky se nachází dřevovýroba a firma Žák-autojeřáby. Ve vzdálenosti cca 500 m jižně od skládky se nachází motokrosový areál. Nejbližším sídelním celkem je obec Rapotín, která je od areálu vzdálená cca 1 000 m směrem východním a jihovýchodním. Vzdálenost okresního města Šumperk od skládky je 2 km směrem jihozápadním. V urbanistické studii širšího okolí skládky se počítá s vybudováním obytné zóny cca 105 rodinných domků a to jižním směrem v prostoru mezi skládkou a chatovou osadou Nové Domky. Vzdálenost od místa plánovaného rozšíření skládky činí cca 800 m.

Průměrná nadmořská výška dotčeného území (viz Obr. č.1) je dle digitálního výškopisu 385 m n.m.

Použité digitální mapy jsou opatřeny souřadným systémem JTSK. Zdrojem map je mapový portál ČÚZK. Výškopis terénu dotčené lokality byl stanoven z digitálního výškopisu České republiky.

Umístění zařízení – souřadnice S-JTSK: -561555, - 1074928.



Obr.č.1 Mapa umístění záměru (1 : 45 000)

Technické řešení rozšíření skládky předpokládá přeložku stávající občasné vodoteče tokem o volné hladině. Z důvodů maximálního využití daného území je výškové řešení úložiště přizpůsobeno nutnosti ponechat mezi hranicí zájmového území a patou násypu obslužné komunikace dostatečnou prostorovou rezervu pro koryto přeložky tak, aby nezasahovalo do sousední parcely. Výškové řešení obslužné komunikace kopíruje stávající terén a tím je dno skládky spádováno k této komunikaci.

Obr. 2 Situace umístění záměru

3.2. Údaje o zdrojích

Stávající úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N bylo budováno od roku 1992 v několika etapách:

1. etapa- skládková pole č. 1-5, provozní areál
2. etapa- skládková pole č.6, 7, imobilizační plocha
3. etapa- skládková pole č. 8, 9
4. etapa- skládková pole č.10-16 (pole č. 16 bude ve výstavbě v r. 2018).

Rozšíření posuzované v této rozptylové studii navazuje na výše uvedenou 4.etapu.

Emise během výstavby

Výstavba rozšíření skládky bude reprezentována především zemními pracemi. Zdrojem znečišťování ovzduší v době výstavby budou zejména emise polétavého prachu na ploše odpovídající výměře staveniště. Tyto emise budou vznikat pojezdem nákladních automobilů na komunikacích a v prostoru staveniště a provozem stavebních mechanismů při zemních pracích. Zvýšená prašnost je běžným projevem pro každou stavební činnost. Prašnost související se stavební činností je nepravidelná, krátkodobá a z hlediska imisních koncentrací nahodilá. Působení tohoto zdroje bude přechodné – doba přípravy staveniště a zemních prací s produkcí sekundární prašnosti patrně nepřekročí období stavby a bude možno ji podle potřeby minimalizovat kropením rizikových míst. Zpracování programu organizace výstavby bude v lokalitě významným eliminujícím faktorem s ohledem na stávající stav území. Množství emisí v tomto případě nelze stanovit, neboť tyto závisí na době výstavby, ročním období, konkrétních klimatických podmínkách apod. Prašnost se může projevit především za nepříznivých klimatických podmínek a při špatné organizaci práce. Organizace práce bude významným faktorem eliminace možných vlivů.

V době výstavby dojde k přechodnému nárůstu intenzity průjezdu způsobenému především přesunem zemních hmot. Navýšení bude představovat ve špičce maximálně do cca 100 nákladních automobilů za den. Toto zvýšení bude jen krátkodobé, po dobu zemních prací. Zvýšení množství emisí z tohoto zdroje se předpokládá v řádu desítek kg za celou dobu výstavby, což je únosné množství.

NAVRŽENÁ OBJEKTOVÁ SOUSTAVA STAVBY:

001 ROZVODY NN
002 KOMUNIKACE
003 ODVODNĚNÍ POVODÍ – PŘELOŽKA TOKU
004 TĚLESO SKLÁDKY
005 HLAVNÍ SBĚRAČ
006 KTÚ
007 OPLOCENÍ

TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ NEJSOU NAVRŽENA

001 Rozvody NN

Objekt řeší propojení a napojení na stávající kabelové vývody a prodloužení kabelových rozvodů VO a doplnění osvětlovacích bodů, které jsou osazeny zásuvkovými rozvaděči k připojení bodového osvětlení případně drobných pracovních nástrojů.

002 Komunikace

Komunikační systém navazuje směrově i výškově na stávající systém vnitroareálových komunikací a umožňuje dopravní obsluhu i objezd navrženého rozšíření. Nový úsek je navržen jako obousměrná dvoupruhová účelová komunikace o šířce jízdního pruhu 2,25 m. Kryt bude proveden z asfaltobetonu tl. 4 cm, podkladní vrstvy tvoří obalované kamenivo a vrstva štěrkodrtě.

003 Odvodnění povodí - přeložka vodoteče

Zájmovým územím prochází koryto Holubího potoka, které je ve správě Povodí Moravy, ID toku: 10203462. S ohledem na plánované rozšíření je nutno tento příležitostný tok přeložit mimo obvodovou hráz, se kterou půjde v souběhu. Dno přeložky toku bude zpevněno kamenným pohozem, svahy opevněny vysazenou vegetací.

004 Těleso skládky

Tento objekt řeší provedení veškerých zemních prací, tedy úpravu dna i vnitřních svahů skládkového tělesa do projektovaných profilů a jejich vyspádování a vysvahování včetně hutnění. Součástí tohoto objektu je i provedení veškerých izolačních vrstev kombinovaného těsnícího systému, sestávajícího z minerálního těsnění a izolační fólie PeHD tl. 2 mm. Minerální těsnění bude nahrazeno bentonitovou rohoží, která bude uložena na vrstvě geotextilie min 800 g/m^2.

005 Hlavní sběrač

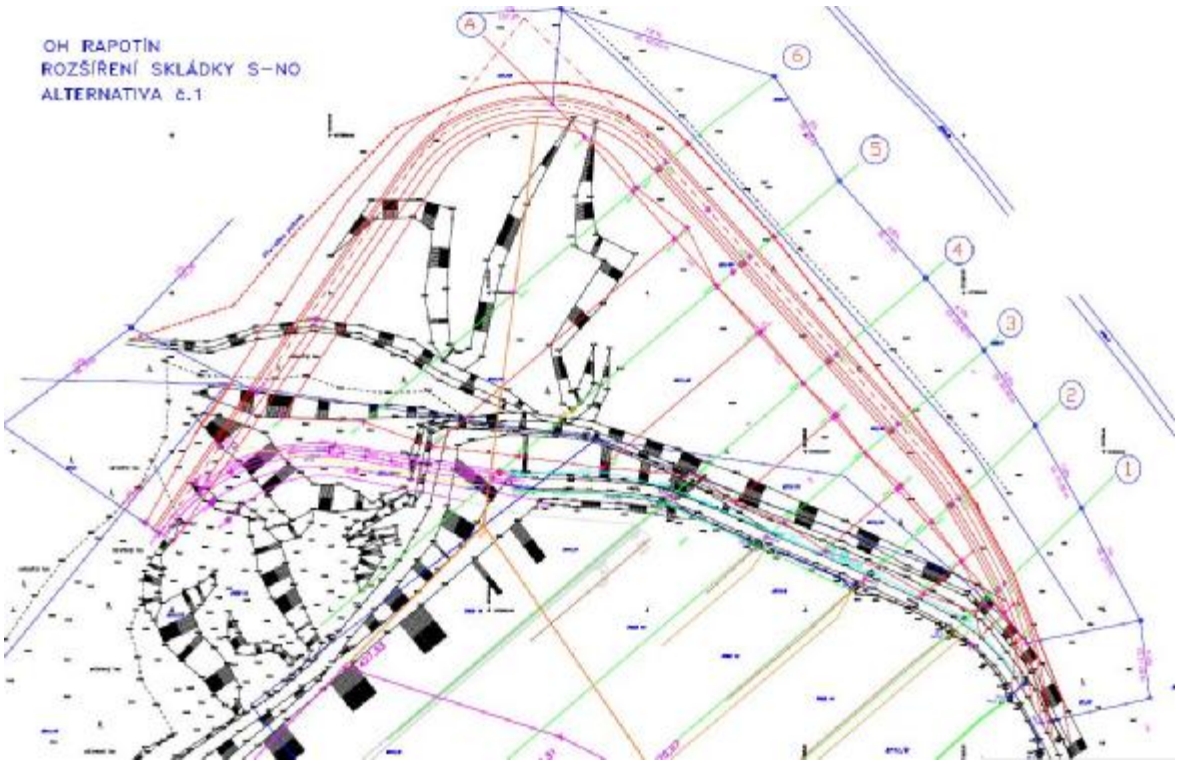
Tento objekt obsahuje prodloužení hlavních svodů s revizními, lomovými a přepouštěcími šachtami s možností přepínání vod ze zaskládkované plochy do systému ke sběrné jímce a z nezaskládkované části úložiště (dno izolované fólií PEHD) do svodného potrubí čisté vody. Svodného potrubí hlavního sběrače pro kontaminované vody bude provedeno z potrubí PEHD 315, PN 6.

006 KTÚ

V rámci objektu budou provedeny pouze KTÚ na vnějších svazích obvodové komunikace v rozsahu urovnání a výškové úpravy ploch a osetí lučním porostem. Plochy svahu (napojení na pole č. 16) budou upraveny do projektovaných sklonů a osety travním semenem.

007 Oplocení

Nově navržené rozšíření bude vymezeno oplocením, jehož trasa bude po hranici dotčených parcel. Bude se jednat se o typové oplocení UOA – 2, drátěné pletivo výšky 2 m na betonových sloupcích s 3x ostnatým drátem.



Obr. 3 Situace záměru

Technologie provozu bude totožná se stávajícím provozem skládky jako zařízení na odstraňování odpadů jejich ukládáním v úrovni nebo pod úrovní terénu. Využívat se budou stávající objekty skládky, jako jsou komunikace a odstavné plochy, silniční váha, provozní budova, dílny a sklad, jímka průsakových vod a nádrž povrchových vod, záchytné příkopy, monitorovací vrty, odplyňovací systém včetně kogenerační jednotky atd.

Bilance rozšíření skládky Rapotín:

Celkový rozsah řešeného území	:	2,2 ha
Celková izolovaná plocha	:	17 409 m^2
Kapacita rozšíření (bez rekultivačních vrstev)	:	369 616 m^3
Kapacita rozšíření (včetně rekultivačních vrstev)	:	404 633 m^3
Předpokládaný roční návoz odpadu	:	cca 50 000 m^3
Předpokládaná životnost	:	7,4 roku
Materiálová bilance:		
- násyp	:	35 981 m^3
- výkop	:	6 659 m^3
- nedostatek výkopku (bude řešeno dovozem)	:	29 322 m^3
- povrch rekultivace	:	35 046 m^2

Emise během provozu záměru

Skládka je technickým zařízením k odstraňování odpadů. Jedná se o objekt technické infrastruktury - vodohospodářsky zabezpečenou plochu určenou k ukládání odpadů, doplněnou potřebným technickým a provozním zázemím. Areál skládky se nachází mimo zastavěné území. Dopad stavby do krajiny a složek životního prostředí je v průběhu provozu a po ukončení stavby eliminován režimem ukládání odpadů (v souladu s provozními předpisy zařízení) a průběžně prováděnou technickou a biologickou rekultivací tělesa skládky a jeho postupným začleňováním do krajinného prostředí.

Záměr výstavby posuzovaného záměru tak, jak je navržen, využívá stávající, plně vyhovující napojení dopravních a inženýrských sítí, technické a provozní zázemí, které jsou v areálu skládky k dispozici. V rámci dalšího rozšiřování bude komunikační systém doplněn o asfaltovou objízdnou komunikaci kolem rozšířené skládky.

Odplynění skládky

Odplynění skládky bude navazovat současný systém. Odplynění je potrubně napojeno na stávající kogenerační jednotku CMG170, kterou vlastní a provozuje společnost TERBA s.r.o. Jmenovitý elektrický výkon KJ je 170 kW_e, celkový využitelný tepelný výkon 227 kW_t.

Technologie provozované v rámci OH Rapotín jsou vyjmenovanými zdroji znečišťování ovzduší podle zákona č. 201/2012 Sb., o ovzduší, přílohy č. 2.

Tabulka č.2: Zařazení vyjmenovaných zdrojů dle zákona č. 201/2012 Sb., o ovzduší

Zdroj	Skládka odpadů	
Kód zdroje	2.2.	Skládky, které přijímají více než 10 t odpadu denně nebo mají celkovou projektovanou kapacitu vetší než 25 000 t.

Vypočtené hodnoty emisí z rozšíření skládky

a) Emise z tělesa skládky

Naše legislativa nestanovuje emisní faktory pro skládky komunálního a nebezpečného odpadu. K výpočtu produkce emisí bylo proto použito emisních faktorů US EPA - dokument AP-42 (Fifth Edition, Volume I, Chapter 2: Solid Waste Disposal) uvádějící koncentrace sloučenin, které obsahuje skládkový plyn a které byly stanoveny na základě měření na skládkách komunálního odpadu po celém území USA (tyto prameny kvantifikují základní složky skládkového plynu následovně: CH_4 50 – 70 %, CO_2 27 – 47 % a N_2 do 5 %, ostatní plynné složky ve zlomcích %). Produkce skládkového plynu u skládek komunálního odpadu se podle jejich složení a technických parametrů pohybuje v rozmezí od 100 – 250 m^3 skládkového plynu na 1 t uloženého odpadu.

Z výše uvedeného lze odvodit celkovou očekávanou průměrnou produkci skládkového plynu v úrovni asi 65 mil. m^3, což představuje celkovou průměrnou produkci znečišťujících látek za dobu životnosti této etapy skládky v úrovni, kterou uvádí následující tabulka.

Tabulka č.3: Rámcově očekávané emise z tělesa skládky po celou dobu její životnosti

Emitovaná látka	Průměrný podíl ve skládkovém plynu (%)	Měrná hmotnost (kg/m^3)*	Emise celkem (tis. t)
CH_4	55	0,7168	25,63
CO_2	40	1,9768	51,40
N_2	5	1,2267	3,99

* Pozn.: hmotnost normálního krychlového metru plynu (suchý, O °C, 101,32 kPa)

K volné ventilaci skládkového plynu do ovzduší, v hodnotách uvedených v tabulce výše, nebude v průběhu skládkování docházet z důvodu odplynění skládky.

Z hlediska vlivu na obyvatelstvo jsou ovšem důležité ostatní látky, které mohou být příčinou zápachu (CH_4, CO_2 a N_2 jsou bez zápachu). Očekávaná produkce pachových látek po dobu provozu skládky byla stanovena pomocí programu Landfill Gas Emission Model (LandGEM verze 3021). Vzhledem k vysokému počtu sloučenin byly vybrány látky, u nichž je nejvyšší poměr koncentrace ve skládkovém plynu k čichovému prahu člověka (sulfan a methylmerkaptan). Dále prezentujeme látku vinylchlorid, která je dle WHO látkou prokazatelně pro člověka karcinogenní.

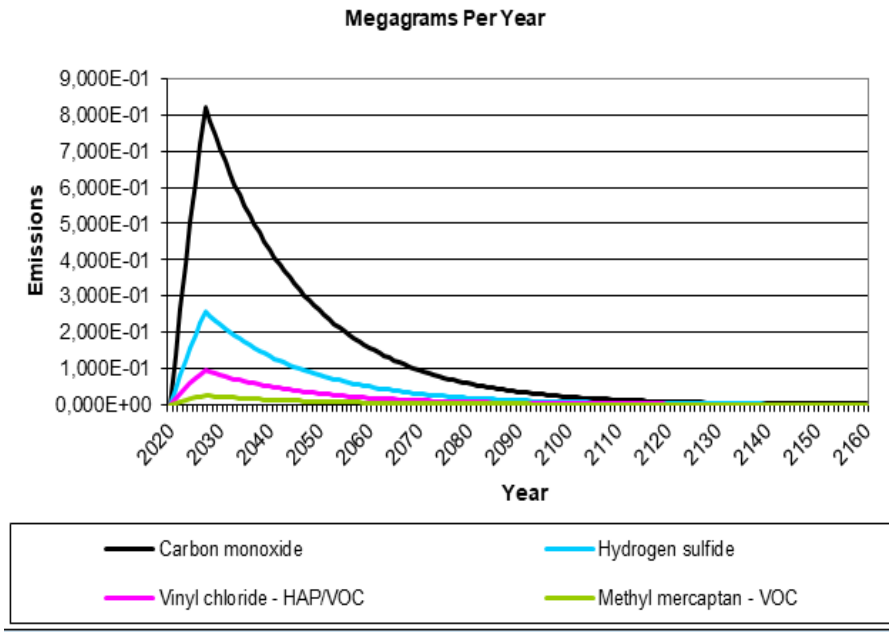
Tabulka č.4 Emise z tělesa rozšíření skládky za dobu její působnosti

Emitovaná znečišťující látka	Průměrná emise (2020 -2160) (t/rok)	Celková emise (2020 - 2160) (t)
Oxid uhelnatý (CO)	0,1379	19,4370
Sirovodík (H_2S)	0,0431	6,0812
Vinylchlorid ($C_2H_3Cl/H_2C=CHCl$)	0,0160	2,2615
Methylmerkaptan (CH_3SH)	0,0042	0,5962

Tabulka č.5 Emise z tělesa skládky za dobu jejího aktivního provozu

Emitovaná znečišťující látka	Průměrná emise (2020 -2026) (t/rok)	Celková emise (2020 - 2026) (t)
Oxid uhelnatý (CO)	0,3752	2,6264
Sirovodík (H_2S)	0,1174	0,8217
Vinylchlorid ($C_2H_3Cl/H_2C=CHCl$)	0,0437	0,3056
Methylmerkaptan (CH_3SH)	0,0115	0,0806

Předpokládaný vývoj emisí z provozu skládky v letech 2020-2160 je znázorněn na následujícím obrázku.



Účelem rozptylové studie je kvantifikovat a zhodnotit vliv nového zdroje na životní prostředí. Do výpočtu jsme zahrnuli emise z roku 2027. V tomto roce dosahují emise z rozšíření skládky svého maxima.

Tabulka č.6: Emise z tělesa rozšíření skládky v roce 2027(maximum za celou dobu její působnosti)

Emitovaná znečišťující látka	Emise v roce 2027 (t/rok)
Oxid uhelnatý (CO)	0,8209
Sirovodík (H_2S)	0,2568
Vinylchlorid ($C_2H_3Cl/H_2C=CHCl$)	0,0955

Je tedy modelována nejméně příznivá situace, která v rámci provozu a působnosti rozšíření skládky může nastat. Navíc je ve výpočtu uvažován únik veškerého skládkového

plynu do ovzduší. Ve skutečnosti bude docházet k jeho odčerpávání a energetickému využívání na kogenerační jednotce. Výpočet byl proveden pro látky CO, H_2S, methylmerkaptan a vinylchlorid.

b) Emise z dopravy odpadů a provozu skládkových mechanismů

Provoz skládky při navážení odpadů bude zajištěn po stávajících obslužných komunikacích, stejnou intenzitou a stávajícími trasami, které byly vybudovány v rámci první etapy výstavby OH Rapotín a dále po navazující objízdné komunikaci plánovaného rozšíření.

V areálu skládky budou použity současné mechanizační prostředky především pro zhutňování skládky a další technické vybavení pro manipulaci a upravení přijímaných odpadů. Jedná se o následující mechanismy (uvedena je průměrná denní doba jejich provozu dle informací od provozovatele skládky a užitečná hmotnost):

1. Pásový dozer Liebherr L736	v provozu	6 hod/den	22 t
2. Kolový nakladač Komatsu WA250		7 hod/den	11 t
3. Kompaktor Bomag BC573RB-4		7 hod/den	29 t
4. Skládkové nákladní vozidlo Renault-Kerax		8 hod/den	25 t

I když se jedná o stávající zdroje znečišťování ovzduší, je jejich pojezd po ploše rozšiřované skládky zahrnut do výpočtů rozptylové studie. Do výpočtu rozptylové studie ale nejsou zahrnuty emise z dopravy odpadů na skládku. Uvažován je pouze pojezd těchto obslužných nákladních automobilů v místech nově se rozšiřující skládky.

Rozšíření skládky nebude mít dopad na intenzitu obslužné dopravy. Podle informací od provozovatele je denní intenzita dopravy odpadů následující:

- Těžké nákladní automobily	40
- Lehké nákladní automobily	45
- Dodávkové automobily	10
- Osobní automobily	10

Skládka je v provozu pouze v pracovní dny:

Pondělí – čtvrtek	6:00 – 18:00 hod
Pátek	6:00 – 16:30 hod.

Emise z výfukových plynů spalovacích motorů

Výpočet emisí z výfukových plynů spalovacích motorů byl proveden z emisních faktorů získaných programem MEFA v.13. U skládkových mechanismů je založen na předpokladu jejich pojezdu po ploše skládky rychlostí 5 km/hod po denní dobu uvedenou výše. Dovoz odpadů na skládku bude realizován těžkými, lehkými a dodávkovými automobily. V jejich případě je uvažována rychlost 10 km/hod.

Provoz na rozšiřované skládce je modelován jako plošný zdroj znečišťování ovzduší. Roční emise z výfukových plynů spalovacích motorů manipulační techniky a obslužné dopravy uvádí následující tabulka:

Tabulka č.7 : Roční emise z výfukových plynů (manipulace s odpadem, dovoz odpadu)

Technika/vozidlo	NO_X (kg)	CO (kg)	PM_{10} (kg)	$PM_{2,5}$ (kg)	Benzen (kg)	BaP (g)
Dozer Liebherr L736	19,43	52,38	4,34	3,52	0,31	0,12
Nakladač Komatsu WA250	22,67	61,11	5,07	4,10	0,36	0,14
Kompaktor Bomag BC573RB-4	22,67	61,11	5,07	4,10	0,36	0,14
Skládkové NA Renault-Kerax	25,91	69,84	5,79	4,69	0,41	0,16
Těžké NA	9,79	26,52	2,17	1,75	0,15	0,06
Lehké a dodávkové NA, OA	5,78	8,39	1,30	1,17	0,02	0,11
Celkem	106,25	279,35	23,74	19,33	1,61	0,73

Pozn.: výpočet emisí znečisťujících látek byl proveden z emisních faktorů získaných programem MEFA v.13. EURO 3, výpočtový rok 2020

Emise tuhých látek z resuspendace prachu při průjezdu nákladních vozidel příjezdovou komunikací

Emise z resuspendace prachu (PM_{10} a $PM_{2.5}$) vznikají při pojezdu na objízdné komunikaci rozšíření skládky. Jsou modelovány v souladu s přílohou číslo 3 Metodického pokynu odboru ochrany ovzduší MŽP ČR pro vypracování rozptylových studií (*Metodika výpočtu resuspendovaných částic tuhých znečisťujících látek z povrchu zpevněných komunikací)* dle emisních faktorů stanovených podle EPA (13.2.1 Paved Roads, www.epa.org). Výše jsou uvedeny předpokládané průměrné hmotnosti manipulační techniky. V případě TNA předpokládáme průměrnou hmotnost 25 t, u dodávkových a LNA 10 t. Uvažujeme 100 dnů se srážkami nad 1 mm, <500 vozidel denně. Je použita hodnota sL = 6 g/m^2. Při stanovení prašnosti komunikace se vycházelo z *Metodiky pro stanovení produkce emisí znečisťujících látek ze stavební činnosti a stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM_{10}* vydané MŽP ČR. Intenzita dopravy je uvedena výše při výpočtu emisí z výfukových plynů.

Tabulka č.8: Emise TZL z resuspendace prachu při návozu odpadu

Technika/vozidlo	Látka	Emisní faktor	Hmotnostní tok
		g/vozidlo/km	kg/rok
Skládkové NA Renault-Kerax	PM_{10}	55,6606	556,61
	$PM_{2,5}$	13,7082	137,08
Těžké NA	PM_{10}	55,6606	222,64
	$PM_{2,5}$	13,7082	54,83
Lehké a dodávkové NA	PM_{10}	22,2527	122,39
	$PM_{2,5}$	5,3837	29,61
Celkem	PM_{10}	--	901,64
	$PM_{2,5}$	--	221,53

Rozptylová studie modeluje příspěvek posuzovaných zdrojů po uvedení záměru do provozu při výše specifikovaných hmotnostních tocích znečisťujících látek. Posuzovaný záměr se nachází v lokalitě, kde jsou platné imisní limity na ochranu zdraví lidí. Vzhledem k charakteru zdrojů znečišťování ovzduší a ve vztahu k platné legislativě o imisních limitech (příloha č.1 zákona č.201/2012 Sb., o ovzduší), byl výpočet proveden pro emitované znečišťující látky NO_2, CO, částice PM_{10}, $PM_{2,5}$, benzen, benzo(a)pyren, H_2S, vinylchlorid a methylmerkaptan.

3.3. Meteorologické podklady

Předmětná lokalita je situována v Olomouckém kraji, v katastru obce Rapotín, nedaleko okresního města Šumperk. Nadmořská výška dotčené lokality je cca 385 m n.m.

ČHMÚ Praha – útvar ochrany a čistoty ovzduší – oddělení modelování a expertíz, vypracoval odborný odhad větrné růžice pro 8 základních směrů větru a četnosti bezvětří ve všech třídách stability pro lokalitu Rapotín.

Označení směrů větru se provádí po směru hodinových ručiček, přičemž 0° je severní vítr, 90° východní vítr, 180° jižní vítr, 270° západní vítr. Bezvětří (calm) je rozpočteno do první třídy rychlosti směru větru.

Pozn.: Zeměpisné značení směrů větru označuje odkud vítr vane (severní vítr fouká od severu, jižní od jihu atd.)

Klasifikace meteorologických situací pro potřeby rozptylových studií se provádí podle stability mezní vrstvy atmosféry a je rozdělena do pěti tříd. Každá třída stability se dělí do jedné až tří tříd rychlosti větru.

Tabulka č.9: Stabilitní klasifikace podle Bubníka a Koldovského odvozená v ČHMÚ

Třída stability	Vertikální teplotní gradient γ (°C/100 m)
I.superstabilní	γ < -1,6
II.stabilní	-1,6 ≤ γ < -0,7
III.izotermní	-0,7 ≤ γ < 0,6
IV.normální	0,6 ≤ γ ≤ 0,8
V.konvektivní	γ > 0,8

Gradient má kladnou hodnotu, jestliže teplota ovzduší s výškou klesá a naopak. Jednotlivé stabilitní třídy lze charakterizovat následovně:

I.třída stability (superstabilní)

- vertikální výměna vzduchu prakticky potlačena, tvorba silných inverzních stavů, velmi špatné rozptylové podmínky, vyskytuje se v nočních a ranních hodinách, především v chladném období, maximální rychlost větru 2,5 m/s

II.třída stability (stabilní)

- vertikální výměna vzduchu je stále nevýznamná, také doprovázena inverzními situacemi, špatnými rozptylovými podmínkami, vyskytuje se v nočních a ranních hodinách po celý rok, maximální rychlost větru je 5 m/s

III. třída stability (izotermní)

- projevuje se již vertikální výměna vzduchu, výskyt větru v neomezené síle, v chladném období lze očekávat v dopoledních a odpoledních hodinách, v létě v časných ranních a večerních hodinách, mohou se vyskytovat slabé inverze, často se vyskytují mírně zhoršené rozptylové podmínky

IV.třída stability (normální)

- dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů, neomezená síla větru, vyskytuje se přes den v době bez významného slunečního svitu, společně se III. třídou stability je dominantní charakteristika stavu ovzduší ve střední Evropě.

V. třída stability (konvektivní)

- projevuje se vysokou turbulencí ovzduší ve vertikálním směru, která může způsobovat nárazový výskyt vysokých koncentrací znečisťujících látek s jejich rychlým rozptylem, maximální rychlost větru do 5 m/s, výskyt v letních měsících při vysoké intenzitě slunečního svitu

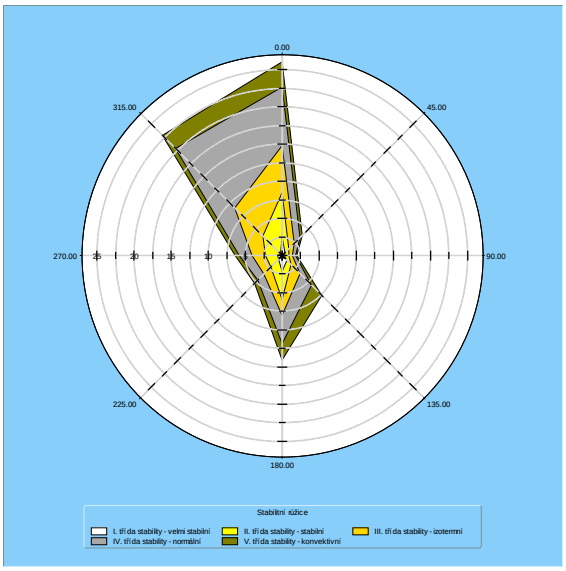
TŘÍDY RYCHLOSTI VĚTRU:

1. třída rychlosti větru – interval 0 – 2,5 m/s.
2. třída rychlosti větru – interval 2,6 – 7,5 m/s
3. třída rychlosti větru – interval nad 7,6 m/s.

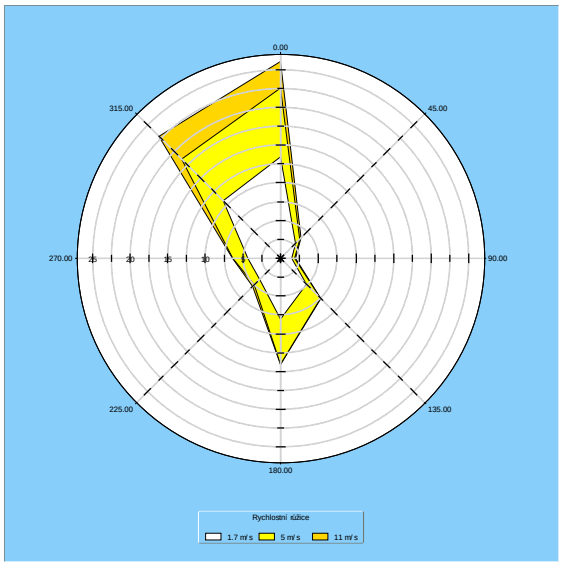
Tabulka č.10: Větrná růžice – průměrné dlouhodobé četnosti směru větru (Rapotín)

Směr:	0°	45°	90°	135°	180°	225	270°	315°	CALM	Součet
I. třída stability - velmi stabilní										
1.70 m/s	2.52	0.49	0.28	0.86	2.14	0.73	0.63	0.35	2.36	10.36
5.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
II. třída stability - stabilní										
1.70 m/s	3.56	0.50	0.41	0.41	1.55	1.09	1.04	1.78	2.24	12.58
5.00 m/s	2.38	0.26	0.20	0.39	2.22	0.37	0.60	1.59	0.00	8.01
11.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
III. třída stability - izotermní										
1.70 m/s	2.79	0.85	0.39	1.20	1.51	1.16	1.36	3.87	2.56	15.69
5.00 m/s	1.65	0.16	0.05	0.50	0.60	0.14	0.40	1.40	0.00	4.90
11.00 m/s	1.89	0.02	0.01	0.06	0.03	0.02	0.04	0.08	0.00	2.15
IV. třída stability - normální										
1.70 m/s	2.20	0.53	0.22	1.28	1.80	0.45	0.91	3.02	3.01	13.42
5.00 m/s	4.07	0.32	0.09	0.89	2.00	0.43	0.83	4.11	0.00	12.74
11.00 m/s	1.62	0.25	0.14	0.02	0.02	0.26	0.01	4.18	0.00	6.50
V. třída stability - konvektivní										
1.70 m/s	2.38	0.40	0.17	1.10	1.04	0.52	0.43	1.74	1.82	9.60
5.00 m/s	1.01	0.04	0.02	0.85	1.16	0.10	0.14	0.73	0.00	4.05
11.00 m/s	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Celková růžice										
1.70 m/s	13.45	2.77	1.47	4.85	8.04	3.95	4.37	10.76	11.99	61.65
5.00 m/s	9.11	0.78	0.36	2.63	5.98	1.04	1.97	7.83	0.00	29.70
11.00 m/s	3.51	0.27	0.15	0.08	0.05	0.28	0.05	4.26	0.00	8.65
součet	26.07	3.82	1.98	7.56	14.07	5.27	6.39	22.85	11.99	100.00

STABILITNÍ RŮŽICE



RYCHLOSTNÍ RŮŽICE



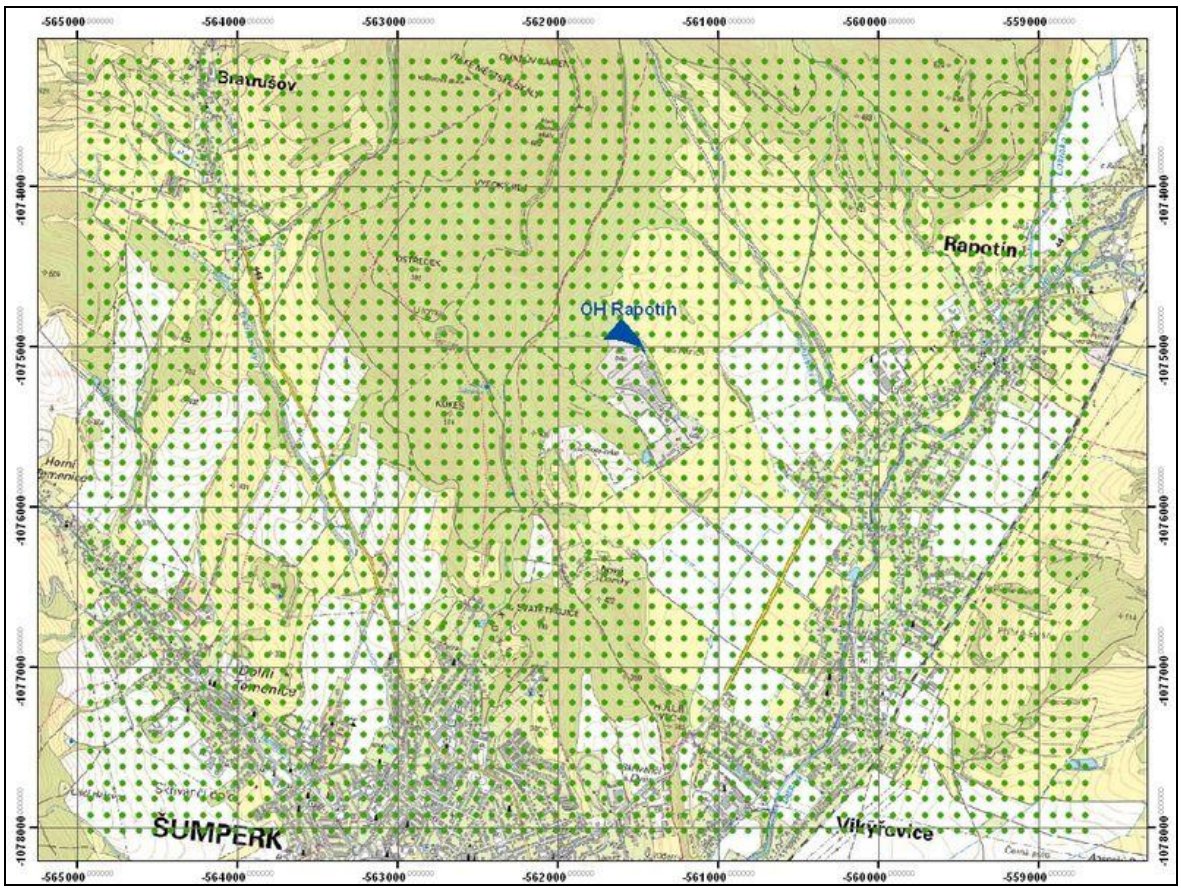
Obr.č.4: Grafické znázornění větrné růžice

Z hodnot větrné růžice vyplývají následující skutečnosti:

- nejčastěji se vyskytující proudění větrů je ze severních směrů (S, SZ) – dohromady 49 % roku, tj. 179 dnů ročně
- rychlosti proudění větrů se nejčastěji pohybují v rozmezí rychlostí 0 m/s až 2,5 m/s (62 % roku), bezvětří se vyskytuje v 12 % roku, což představuje cca 44 dnů bezvětří ročně
- nejčastěji se vyskytující stabilitní vrstvou atmosféry je IV.třída stability (normální) s četností 26 %, tj. přibližně 95 dnů v roce (dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů)
- z hlediska rozptylu škodlivin je nejméně příznivá I.třída stability (superstabilní) charakterizovaná častou tvorbou inverzních stavů, ta se v posuzované oblasti vyskytuje průměrně 38 dní v roce.

3.4. Popis referenčních bodů

Pro výpočet imisní charakteristiky bylo zvoleno 3 087 referenčních bodů v pravidelné síti 6 200 x 4 800 m s krokem 100 m.



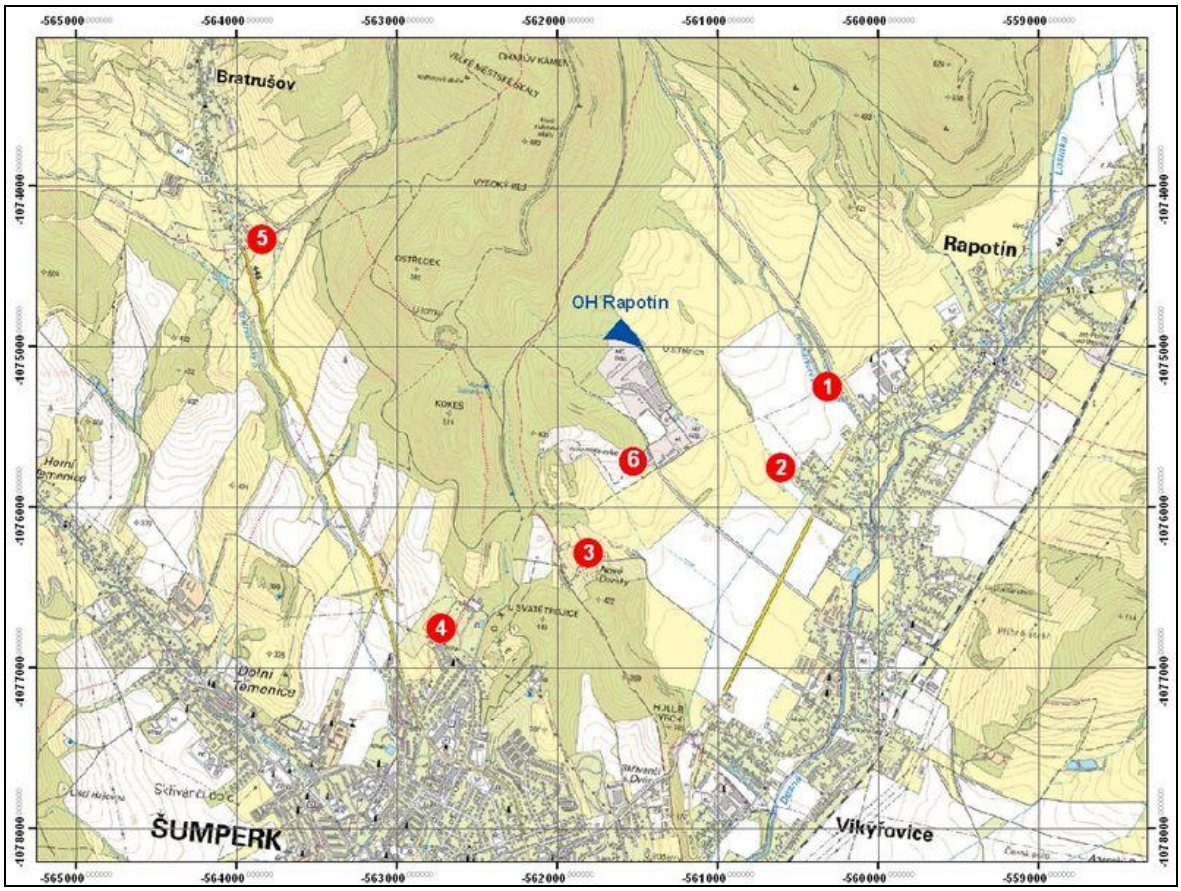
Obr.č.5: Síť referenčních bodů (1:45 000)

Dalších 6 vybraných referenčních bodů (číslo 1 - 6) bylo umístěno na významných místech v obcích Rapotín, Bratrušov a ve městě Šumperk - na fasádách nejbližších obydlených objektů. Referenční body byly umístěny do výšky 1,5 m (dýchací zóna člověka). Síť referenčních bodů je volena tak, aby pokrývala oblast nejvyššího předpokládaného ovlivnění imisní situace v posuzované lokalitě.

Výškopis terénu dotčené lokality byl stanoven z digitálního výškopisu České republiky.

Tabulka č.11: Umístění vybraných referenčních bodů (souřadný systém JTSK)

Ref. bod č.	Umístění (č.p.)	X (m)	Y (m)	Z (m)	Výška nad terénem (m)
1	RD Rapotín, Rejchartická 85	-560318	-1075246	349	1,5
2	RD Rapotín, U Cihelny 605	-560607	-1075749	343	1,5
3	RD Rapotín, Nové Domky 763	-561810	-1076282	353	1,5
4	RD Šumperk, Reissova 47	-562724	-1076750	361	1,5
5	RD Bratrušov 112	-563843	-1074326	398	1,5
6	Prostor pro novou výstavbu dle ÚP	-561613	-1075718	357	1,5



Obr.č.6: Vybrané referenční body v zájmovém území (1:45 000)

K tvorbě sítě referenčních bodů:

- Síť uzlových referenčních bodů pro potřebu výpočtu rozptylové studie je vytvářena nezávisle na zeměpisných souřadnicích dané lokality. Jejím účelem je pokrýt dané zájmové území tak, aby matematická modelace zatížení ovzduší dané lokality škodlivinami postihla v rámci zadaných dat co nejvěrněji reálný stav.
- Rozsah a tvar území pokrytého sítí referenčních bodů stanovuje zpracovatel studie s ohledem na předpokládaný plošný rozsah hodnocených vlivů, obvykle ve tvaru jednoduchého geometrického obrazce libovolného tvaru. Krok jednotlivých referenčních bodů (jejich vzdálenost od sebe) je volen na základě obdobných požadavků, může být v rámci jedné sítě různý (např. v oblasti předpokládaných vyšších koncentrací škodlivin je síť hustší).
- Číslování referenčních bodů se provádí tak, že jeden bod je zvolen za počátek („1“)a ostatní body se číslují čísly dle vzestupné aritmetické řady (1,2,….n). Způsob zvolení počátku i systém dalšího číslování referenčních bodů závisí na úsudku zpracovatele rozptylové studie, na úroveň výsledků studie nemá žádný vliv. Jako počátek v této studii je zvolen bod nacházející se v levém spodním rohu sítě tak, aby při odečítání souřadnic nebylo nutno používat záporných hodnot.

Po vytvoření sítě referenčních bodů jsou jednotlivým referenčním bodům přiřazovány souřadnice x,y,z podle následujícího systému:

- x a y udávají polohu referenčního bodu, tj. souřadnice x a y ve zvolené souřadné síti
- z je nadmořská výška referenčního bodu v metrech

Uvedené souřadnice pro jednotlivé referenční body tvoří jeden ze základních souborů vstupních dat nutných pro konstrukci rozptylové studie, neboť pro zvolené referenční body jsou počítány příslušné hodnoty znečištění. Ztotožnění posléze vzniklého obrazu s reálem se provádí např. grafickou konstrukcí izolinií znečištění pro jednotlivé škodliviny v rozsahu zvolené sítě referenčních bodů a jejich překrytím s mapovým podkladem hodnoceného zájmového území.

Pozn.: Stejným způsobem jak je uvedeno se konstruují souřadnice emisních zdrojů v rámci zvolené sítě. Emisní zdroje se číslují (či označují) samostatně.

3.5. Znečisťující látky a příslušné imisní limity

V současné době jsou platné imisní limity stanovené přílohou č.1 zákona č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Posuzovaný záměr se nachází v lokalitě, kde jsou platné imisní limity na ochranu zdraví lidí. V následujících tabulkách jsou uvedeny imisní limity znečišťujících látek, které jsou předmětem výpočtu rozptylové studie.

Tabulka č.12: Imisní limity sledovaných látek – ochrana zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečisťující Látka	Doba průměrování	Imisní limit ($\mu g/m^3$)	Maximální počet překročení
NO_2	1 hodina	200	18
NO_2	1 kalendářní rok	40	--
CO	Maximální denní osmihod. průměr	10 000	--
Částice PM_{10}	24 hodin	50	35
Částice PM_{10}	1 kalendářní rok	40	--
Částice $PM_{2,5}$	1 kalendářní rok	25	--
Benzen	1 kalendářní rok	5	--

Tabulka č.13: Imisní limit pro celkový obsah znečisťující látky v částicích PM_{10} - ochrana zdraví lidí

Znečisťující Látka	Doba průměrování	Hodnota imisního limitu (ng/m^3)
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1

Ostatní posuzované látky nemají v současné legislativě platný imisní limit. Jelikož lze však sulfan (H_2S) a methylmerkaptan považovat za pachové látky, je možné provést srovnání s čichovým prahem člověka, aby případně nedošlo k obtěžování obyvatelstva zápachem.

Podle odborné literatury* je čichový práh H_2S 0,00041 ppm, tj. cca 0,57 $\mu g/m^3$, resp. čichový práh methylmerkaptanu je 0,00007 ppm, tj. cca 0,13 $\mu g/m^3$.

*Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor Bag Method, Yoshio Nagata
(Japan Environmental Sanitation Center)
http://www.env.go.jp/en/air/odor/measure/02_3_2.pdf

Vinylchlorid je pro člověka prokazatelně karcinogenní látka. V tomto případě pro orientaci v imisní situaci porovnáváme vypočtené imisní koncentrace s referenční koncentrací vydanou Státním zdravotním ústavem (SZÚ). Zdrojem informací pro SZÚ v této problematice je WHO (Air quality guidelines for Europe second edition 2000). Pro vinylchlorid platí KR-6 (referenční koncentrace pro karcinogenní látky, odpovídající úrovni rizika 1 x 10-6) stanovená na úrovni 1 $\mu g/m^3$ ve venkovním ovzduší pro interval rok.

3.6. Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě

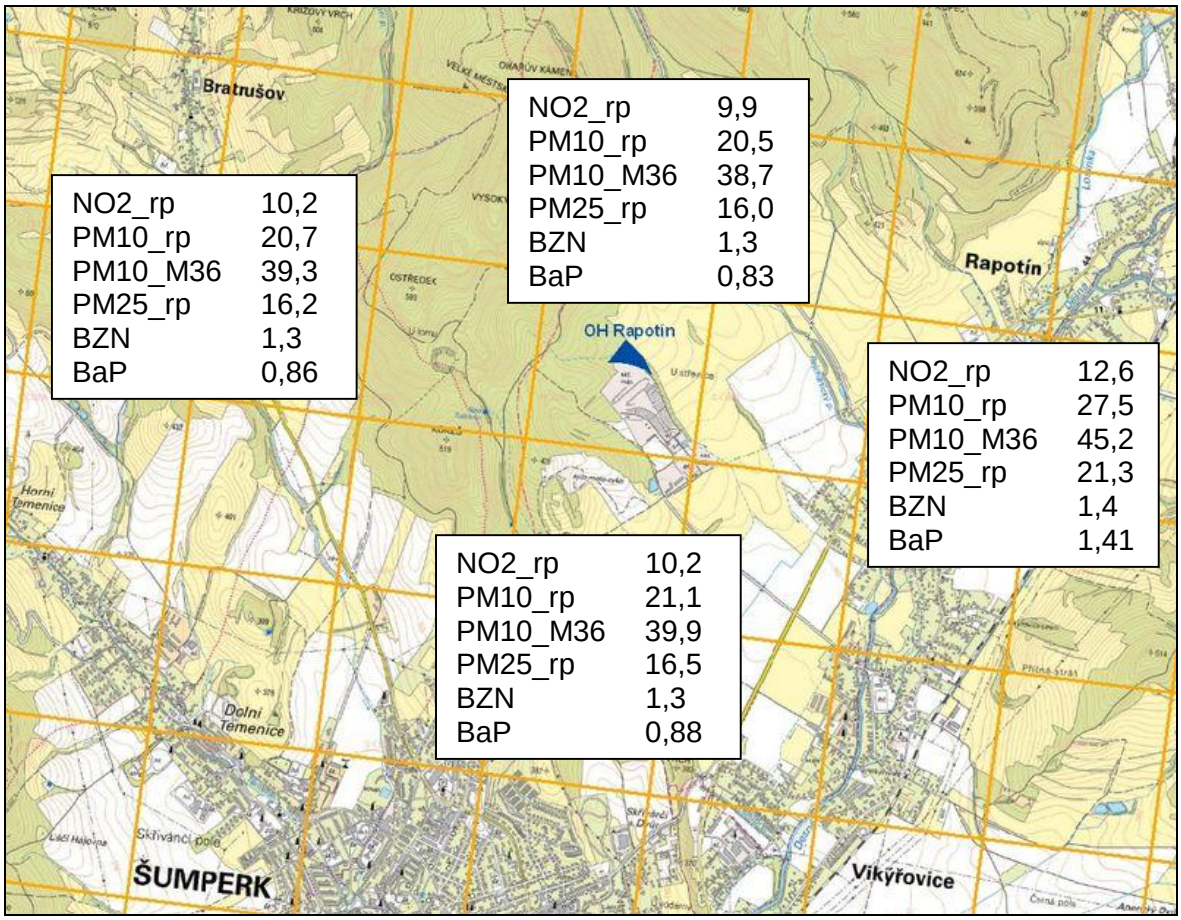
Popis stavu znečištění ovzduší výčtem úrovní imisních charakteristik látek, měřených v dané lokalitě a jejich poměru k stanoveným imisním limitům je relativně komplikovaný a pro klasifikaci zájmového území jsme použili klasifikaci z publikace *„Znečištění ovzduší na území České republiky v roce 1997“*, kterou vydal Český hydrometeorologický ústav Praha. Klasifikace se provádí dle 5 tříd, které představuje následující tabulka.

Tabulka č.14 Klasifikace stavu znečištění ovzduší

Třída	Význam	Klasifikace
I.	imisní hodnoty všech sledovaných látek jsou nejvýše rovny polovině imisních limitů IH_x	čisté-téměř čisté ovzduší
II.	imisní hodnota některé z látek je větší než 0,5 IH_x, ale žádný limit není překročen	mírně znečištěné ovzduší
III.	imisní limit jedné látky je překročen, imisní hodnoty ostatních sledovaných látek jsou nejvýše rovny polovině imisních limitů IH_x	znečištěné ovzduší
IV.	imisní limit jedné látky je překročen, imisní hodnoty některých dalších látek >0,5IH_x, ale <=IH_x	silně znečištěné ovzduší
V.	imisní limit více než jedné látky je překročen	velmi silně znečištěné ovzduší

Ovzduší v posuzované lokalitě a v jejím blízkém okolí lze charakterizovat jako mírně znečištěné. Imisní situace posuzované lokality je ovlivněna především provozem místních zdrojů (současná skládka Rapotín, průmyslová činnost) a dopravou na blízkých komunikacích. V zimním období zejména lokálními topeništi. Mezi významné vyjmenované stacionární zdroje znečišťování ovzduší v blízkém okolí patří např. Lubomír Šindler – pila, Rapotín, PENAM, a.s.- pekárna Šumperk, CEMEX Czech Republic, s.r.o. - betonárna Šumperk, VPRO Šumperk, s.r.o., BC MORAVA, s.r.o. - provozovna Vikýřovice.

Pro stanovení imisního pozadí lokality a tím i kvality ovzduší, byla využita data zveřejněná ČHMÚ na webovém portálu www.chmi.cz v sekci OZKO. Jedná se o pětileté průměry imisního pozadí vybraných znečisťujících látek za období 2012-2016, které jsou stanoveny na základě modelování z dostupných dat o emisích zdrojů a dat imisního monitoringu. Pro danou lokalitu jsou udány následující pozaďové úrovně imisí znečišťujících látek (vybrané jsou hodnoty z místa záměru a nejbližších obydlených oblastí):



Obr.č.7 : Imisní pozadí – pětileté průměry imisí za období 2012-2016 (zdroj: www.chmi.cz) 1:43 000

Vysvětlivky:

NO2_rp	NO_2 - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
PM10_rp	PM_{10} - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
PM10_M36	PM_{10} - 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [µg.m^{-3}]
PM25_rp	$PM_{2,5}$ - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
BZN	benzen - roční průměrná koncentrace [µg.m^{-3}]
BaP	benzo(a)pyren - roční průměrná koncentrace [ng.m^{-3}]

Všechny výše uvedené hodnoty splňují požadavky platné legislativy o imisních limitech kromě jediné výjimky. Pouze v jednom čtverci (obec Rapotín, podél komunikace I.třídy č. 11) je nepatrně překročen imisní limit benzo(a)pyrenu.

Imisní pozadí oxidu uhelnatého není stanoveno dle pětiletých průměrů zveřejněných ČHMÚ na webovém portálu www.chmi.cz v sekci OZKO, poněvadž data této látky zde nejsou uvedena. Neexistuje také reprezentativní měření CO pro posuzovanou oblast. Dle naměřených hodnot na vzdálenějších stanicích imisního monitoringu a dle zkušeností zpracovatele rozptylové studie však lze konstatovat, že imisní pozadí oxidu uhelnatého nepřesáhuje koncentraci 450 µg/m^3. Stejně tak nejsou dostupné data o imisním pozadí ostatních sledovaných látek.

Tabulka č.15 : Imisní pozadí posuzované lokality a srovnání s imisními limity

Znečišťující látka v ovzduší	Imisní pozadí Pětiletý průměr 2012-2016 (µg/m^3)	Imisní limit (µg/m^3)
NO_2	9,9 – 12,6	40
CO	450 (*)	--
PM_{10}	20,5 – 27,5	40
PM_{10} - 36.denní max.	38,7 - 45,2	50
$PM_{2,5}$	16,0 – 21,3	25
Benzen	1,3 – 1,4	5
Benzo(a)pyren	0,83 – 1,41	1 (ng/m^3)

(*) odborný odhad zpracovatele

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že pětileté průměry uvedených imisních koncentrací sledovaných látek v posuzované oblasti za roky 2012-2016 nepřekračují hodnoty platných imisních limitů. Jedinou výjimkou je mírné překročení ročního imisního limitu benzo(a)pyrenu v jednom ze čtverců jihovýchodně od místa záměru.

4. VÝSLEDKY ROZPTYLOVÉ STUDIE

V níže uvedené tabulce je provedeno srovnání maximálních vypočtených hodnot imisních příspěvků v posuzované lokalitě s platnými imisními limity pro ochranu zdraví lidí.

Tabulka č.16: Maximální vypočtené hodnoty imisních příspěvků a jejich srovnání s imisními limity (µg/m³), v případě B(a)P (ng/m³)

Zn. látka	Doba průměrování	Max. vypočt. hodnota	Imisní limit	% imisního limitu	Imisní pozadí	% Imisního pozadí
NO_2	Průměrná roční koncentrace	0,01	40	0,03	12,6	0,08
	Maximální hodinová koncentrace	0,39	200	0,20	--	--
CO	Maximální denní osmihod. průměr	19,4	10 000	0,19	--	--
PM_{10}	Průměrná roční koncentrace	1,30	40	3,25	27,5	4,72
	Maximální denní koncentrace	11,41	50	22,82	--	--
	Četnost překročení maximální denní koncentrace (dny/rok)	1 µg/m³ 26 dní/rok			5 µg/m³ 23 dní/rok	
$PM_{2,5}$	Průměrná roční koncentrace	0,34	25	1,36	21,3	1,60
Benzen	Průměrná roční koncentrace	0,0027	5	0,05	1,4	0,19
B(a)p	Průměrná roční konc. (ng/m³)	0,0012	1	0,12	0,9	0,13

Tabulka č.17: Maximální vypočtené hodnoty příspěvku k imisním koncentracím a jejich srovnání s čichovým prahem člověka, resp. referenční koncentrací SZÚ (µg/m³)

Látka	Doba průměrování	Vypočtená hodnota	čichový práh referenční koncentrace
H_2S	Průměrná roční koncentrace	0,45	0,57
	Maximální hodinová koncentrace	3,69	
Vinylchlorid	Průměrná roční koncentrace	0,17	1
	Maximální hodinová koncentrace	1,37	--
Methylmerkaptan	Průměrná roční koncentrace	0,044	0,13
	Maximální hodinová koncentrace	0,362	

Tabulka č.18: Identifikace referenčních bodů, v nichž bylo vypočteno maximum příspěvku

Zn. látka	Doba průměrování	Ref. bod č.	JTSK X	JTSK Y
NO_2	Průměrná roční koncentrace	2055	-561613	-1074818
	Maximální hodinová koncentrace	2055	-561613	-1074818
CO	Maximální denní osmihod. průměr	2055	-561613	-1074818
PM_{10}	Průměrná roční koncentrace	2055	-561613	-1074818
	Maximální denní koncentrace	2055	-561613	-1074818
$PM_{2,5}$	Průměrná roční koncentrace	2055	-561613	-1074818
Benzen	Průměrná roční koncentrace	2055	-561613	-1074818
Benzo(a)pyren	Průměrná roční koncentrace	2055	-561613	-1074818
H_2S	Průměrná roční koncentrace	2055	-561613	-1074818
	Maximální hodinová koncentrace	2055	-561613	-1074818
Vinylchlorid	Průměrná roční koncentrace	2055	-561613	-1074818
	Maximální hodinová koncentrace	2055	-561613	-1074818
Methylmerkaptan	Průměrná roční koncentrace	2055	-561613	-1074818
	Maximální hodinová koncentrace	2055	-561613	-1074818

V následujících tabulkách jsou prezentovány vypočtené hodnoty imisních příspěvků ve vybraných referenčních bodech (tyto body jsou znázorněny a blíže popsány v kap. 3.4.):

Tabulka č.19: Vypočtené hodnoty imisních příspěvků v referenčních bodech - průměrné roční koncentrace v µg/m³

Číslo ref. bodu	Příspěvek průměrné roční koncentrace (µg/m³)		
	NO_2 (IL = 40 µg/m³)	PM_{10} (IL = 40 µg/m³)	$PM_{2,5}$ (IL = 25 µg/m³)
1	0,00021	0,0108	0,0029
2	0,00031	0,0156	0,0041
3	0,00042	0,0222	0,0058
4	0,00014	0,0063	0,0016
5	0,00001	0,0002	0,00004
6	0,00071	0,0481	0,0126

Tabulka č.20: Vypočtené hodnoty imisních příspěvků v referenčních bodech - průměrné roční koncentrace (benzen v µg/m³, benzo(a)pyren v ng/m³)

Číslo ref. bodu	Příspěvek průměrné roční koncentrace	
	Benzen (µg/m³) (IL = 5 µg/m³)	Benzo(a)pyren (ng/m³) (IL = 1 ng/m³)
1	0,000023	0,000010
2	0,000033	0,000014
3	0,000046	0,000021
4	0,000013	0,000006
5	0,0000003	0,0000001
6	0,000098	0,000045

Tabulka č.21: Vypočtené hodnoty imisních příspěvků v referenčních bodech

Číslo ref. bodu	Příspěvek průměrné roční koncentrace (µg/m³)		
	H_2S (čich.práh=0,57 µg/m³)	Vinylchlorid (ref.konc.=1 µg/m³)	Methylmerkaptan (čich.práh=0,13 µg/m³)
1	0,0037	0,0014	0,00037
2	0,0053	0,0020	0,00053
3	0,0076	0,0029	0,00076
4	0,0021	0,0008	0,00021
5	0,00006	0,00002	0,000005
6	0,0167	0,0062	0,00165

Tabulka č.22: Vypočtené hodnoty imisních příspěvků v referenčních bodech v µg/m³

Číslo ref. bodu	Příspěvek maximální hodinové koncentrace	Příspěvek maximálního denního osmihodinového průměru	Příspěvek maximální denní koncentrace
	NO_2 (IL = 200 µg/m³)	CO (IL = 10 000 µg/m³)	PM_{10} (IL = 50 µg/m³)
1	0,056	1,58	0,70
2	0,049	1,40	0,60
3	0,066	1,64	0,83
4	0,040	0,84	0,45
5	0,007	0,08	0,03
6	0,073	2,66	1,17

Tabulka č.23: Vypočtené hodnoty imisních příspěvků v referenčních bodech v µg/m³

Číslo ref. bodu	Příspěvek maximální hodinové koncentrace (µg/m³)		
	H_2S (čich.práh=0,57 µg/m³)	Vinylchlorid	Methylmerkaptan (čich.práh=0,13 µg/m³)
1	0,230	0,086	0,023
2	0,192	0,072	0,019
3	0,271	0,102	0,027
4	0,141	0,053	0,014
5	0,010	0,004	0,001
6	0,389	0,146	0,038

Z hodnot vypočtených koncentrací imisního příspěvku posuzovaného zdroje jsou také sestrojeny izolinie příspěvku koncentrací výše uvedených znečisťujících látek. Izolinie jsou zakresleny do map předmětné lokality v měřítku 1:35 000 a jsou prezentovány v grafické příloze 8.1. rozptylové studie. Zdrojem podkladových map je mapový portál ČÚZK.

5. NÁVRH KOMPENZAČNÍCH OPATŘENÍ

Záměr nevyžaduje kompenzační opatření podle § 11 odst. 5, zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Dle vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení § 27 odst. 1, 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 s dobou průměrování 1 kalendářní rok.

6. ZÁVĚREČNÉ HODNOCENÍ

Provozem posuzovaného zdroje se zvýší imisní koncentrace sledovaných látek. Ovšem jak dokazují vypočtené koncentrace ve výše uvedených tabulkách, jde o příspěvky poměrně nízké a akceptovatelné.

Ve všech referenčních bodech platí, že k nejvyšším krátkodobým koncentracím znečišťujících látek bude docházet při špatných rozptylových podmínkách, za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí větru vypočtené koncentrace rychle klesají. Za běžných rozptylových podmínek jsou koncentrace několikanásobně nižší než při inverzích. Krátkodobé koncentrace i roční průměry dosahují nejvyšších hodnot v areálu investora – v místě rozšíření skládky odpadů.

Hodnoty průměrných hodinových a průměrných denních koncentrací vyjadřují maximální možnou imisní zátěž příslušného referenčního bodu. Vypočtené hodnoty denních koncentrací mají význam maximálních průměrných denních koncentrací, pokud by podmínky, za kterých mohou nastat, trvaly celý den. Proto lze hodnotit vypočtené hodnoty denních koncentrací dle rozptylové studie jako velmi nadsazené a prakticky nedosažitelné.

Maxima krátkodobých koncentrací nejsou nejlepší charakteristikou znečištění ovzduší daného místa, protože nedávají žádnou informaci o četnosti výskytu těchto hodnot. Ta závisí zejména na četnosti výskytu inverzí a na směru a rychlosti větru. Ve skutečnosti se nejvyšší koncentrace vyskytují jen po krátký čas několika hodin nebo desítek hodin během roku. Pravděpodobnou imisní zátěž lokality z daných zdrojů znečištění popisují spíše průměrné roční koncentrace znečišťujících látek.

Rozptylová studie sledovala imisní situaci v blízkém okolí na fasádách nejbližších obydlených objektů (rodinné domy). Tam byly umístěny referenční body č.1-6. Výsledné hodnoty koncentrací znečisťujících látek jsou zde i po započtení imisního pozadí nižší než platné hodnoty imisních limitů, případně referenční koncentrace SZÚ nebo

v případě pachových látek jsou koncentrace nižší než čichový práh sledovaných pachových látek.

Pro všechny posuzované škodliviny platí, že maximální hodnoty příspěvků imisních koncentrací byly vypočteny v bodech umístěných v areálu investora v místě rozšíření skládky. Jedná se zejména o referenční bod č. 2055. V rámci vybraných profilů pak byly nejvyšší hodnoty vypočteny ve všech případech v bodě č.6 (obec Rapotín, prostor pro novou výstavbu dle ÚP), který je umístěn jižně od posuzovaného záměru.

Imise NO_2

Maximální hodnota příspěvku hodinových koncentrací NO_2 v celé lokalitě byla vypočtena ve výši 0,39 µg/m^3 (tj. dvě desetiny % imisního limitu 200 µg/m^3), mezi posuzovanými referenčními body má vypočtené maximum v bodě č.6 hodnotu 0,073 µg/m^3. Maximální příspěvek k průměrné roční koncentraci NO_2 v celé lokalitě činí 0,01 µg/m^3, mezi referenčními body byl nejvyšší příspěvek vypočten v bodě č.6 ve výši 0,00071 µg/m^3. Představuje tak jenom zlomek procenta imisního limitu 40 µg/m^3. Nárůst průměrné roční i maximální hodinové koncentrace NO_2 bude zanedbatelný.

Imise CO

Nejvyšší příspěvek maximálního denního osmihodinového průměru CO byl vypočten ve výši 19,4 µg/m^3, v místech nejbližší (plánované) obytné zástavby dosahuje hodnoty 2,66 µg/m^3. Jsou to skutečně nízké hodnoty vůči imisnímu limitu 10 000 µg/m^3 i pokud vezmeme současně v úvahu imisní pozadí této škodliviny ve výši cca 450 µg/m^3.

Imise PM_{10}

Maximální příspěvek průměrných ročních koncentrací PM_{10} byl vypočten ve výši 1,3 µg/m^3 (3,25 % imisního limitu 40 µg/m^3). V rámci posuzovaných referenčních bodů byl nejvyšší imisní příspěvek vypočten opět v bodě č.6 – 0,0481 µg/m^3. Jedná se tedy o poměrně nízké hodnoty, které ani po započtení výše uvedeného imisního pozadí 27,5 µg/m^3, nepovedou k překročení imisního limitu stanoveného pro částice PM_{10}.

Maximální příspěvek denní koncentrace PM_{10} byl vypočten ve výši 11,41 µg/m^3, v rámci vybraných referenčních bodů je maximum vypočteno v bodě č.6 – 1,17 µg/m^3. Pokud vezmeme v úvahu imisní pozadí suspendovaných částic PM_{10} 27,5 µg/m^3, maximální denní koncentrace v lokalitě (v místě rozšíření skládky) se bude pohybovat kolem 39 µg/m^3. Imisní limit tedy nebude překročen. Dále je nutno doplnit, že tyto denní koncentrace jsou vypočteny pro případ, že by meteorologické podmínky, při kterých byly vypočteny, trvaly celý den (tj. 24 hodin).

Sledována byla také četnost překročení imisních koncentrací 1 µg/m^3 a 5 µg/m^3. V případě výše uvedeného maxima četnost překročení imisní koncentrace 1 µg/m^3 činí 26 dnů za rok a koncentrace 5 µg/m^3 bude překročena 23 dnů v roce.

Imise $PM_{2,5}$

Maximální přírůstek roční imisní koncentrace $PM_{2,5}$ v lokalitě byl vypočten ve výši 0,34 µg/m^3 (1,36 % imisního limitu 25 µg/m^3). V rámci posuzovaných vybraných referenčních bodů nejvyšší vypočtená hodnota dosahuje 0,0126 µg/m^3. Jedná se o poměrně nízké hodnoty, které zásadně neovlivní imisní situaci v lokalitě a imisní limit 25 µg/m^3 nebude překročen ani po započtení výše uvedeného imisního pozadí $PM_{2,5}$ ve výši 21,3 µg/m^3.

Imise benzenu a benzo(a)pyrenu

Imisní příspěvky benzenu a benzo(a)pyrenu jsou natolik nízké, že je bezpředmětné se jimi blíže zabývat. Z výše v tabulkách uvedených hodnot plyne jednoznačný závěr, že se z hlediska těchto dvou škodlivin imisní situace téměř nezmění.

Imise H_2S

Čichový práh sirovodíku je dle výše uvedeného 0,57 µg/m^3. Nejvyšší vypočtené příspěvky koncentrací dosahují hodnoty 3,69 µg/m^3 v rámci maximálních hodinových koncentrací a 0,45 µg/m^3 pro průměrné roční koncentrace. Tyto koncentrace byly vypočteny na pozici

skládky. Za těchto podmínek lze konstatovat, že v místě skládky a jejím nejbližším okolí, může být sirovodík občas krátkodobě cítit. Kvality ovzduší v okolní zástavbě se tato situace ovšem nedotkne. U nejbližších trvale obydlených objektů byla vypočtena nejvyšší maximální hodinová koncentrace v referenčním bodě č. 6 - 0,389 µg/m^3 (nižší než výše uvedený čichový práh člověka 0,57 µg/m^3).

Pro škodlivinu H_2S není naší legislativou stanoven imisní limit. SZÚ uvádí koncentraci pro ochranu proti obtěžování zápachem na úrovni 7 µg/m^3. Této hodnoty posuzovaný zdroj nedosahuje v žádném místě. Navíc je třeba vzít v úvahu, že model předpokládá únik veškerého produkovaného skládkové plynu do ovzduší. Rozšíření skládky ale bude vybaveno systémem záchytu a jímání tohoto plynu a jeho energetickým využitím na kogenerační jednotce, kde spalováním dochází k oxidaci sirovodíku na SO_2.

Imise methylmerkaptanu

Čichový práh methylmerkaptanu je odborné literatury (viz výše) 0,13 µg/m^3. Nejvyšší vypočtené příspěvky koncentrací dosahují hodnot 0,362 µg/m^3 pro maximální hodinové koncentrace a 0,044 µg/m^3 pro průměrné roční koncentrace. Tyto koncentrace byly vypočteny opět jen v bezprostřední blízkosti skládky. V rámci vybraných referenčních bodů jsou koncentrace ještě o řád nižší.

Lze tedy konstatovat, že kromě ojedinělých případů v blízkosti skládky, všechny vypočtené imisní koncentrace methylmerkaptanu jsou nižší než čichový práh člověka. Methylmerkaptan nebude svým zápachem obtěžovat okolí.

Pro škodlivinu methylmerkaptan není naší legislativou stanoven imisní limit.

Imise vinylchloridu

Vinylchlorid je dle WHO prokazatelně pro člověka karcinogenní látka. Pro vinylchlorid naše legislativa také nemá imisní limit. Proto provádíme srovnání vypočtených koncentrací s výše prezentovanou referenční koncentrací prezentovanou SZÚ, která je pro roční interval stanovena na hodnotě 1 µg/m^3.

Nejvyšší průměrná roční koncentrace vinylchloridu v celé oblasti byla vypočtena 0,17 µg/m^3, u vybraných referenčních bodů dosahují tyto koncentrace ještě mnohem nižších hodnot (o dva řády). Z toho plyne, že jde jen o velmi nízké hodnoty ve srovnání s referenční koncentrací SZÚ stanovenou pro tuto škodlivinu.

Závěr

Na závěr je nutno znovu doplnit, že vzhledem k pachovým látkám byla modelována nejméně příznivá emisní situace, která v rámci provozu a životnosti rozšíření skládky může nastat. Tj. maximální únik emisí, který má dle výše uvedeného emisního modelu nastat v roce 2027. Navíc je třeba zdůraznit, že ve výpočtu je uvažován únik veškerého skládkového plynu do ovzduší. Ve skutečnosti bude odčerpáván a energeticky využíván na kogenerační jednotce.

Poznamenat je také třeba, že tzv. špičkové imise pachových látek mohou být dle úpravy metodiky SYMOS pro pachové látky z roku 2003 proti vypočteným hodinovým i několikanásobné. Takže vnímání pachu může být častější. Jelikož však dochází k vzájemnému ovlivňování jednotlivých pachových látek, nelze výslednou pachovou zátěž exaktně stanovit.

Na základě vypočtených koncentrací znečisťujících látek lze tedy konstatovat, že z hlediska dodržování imisních limitů pro ochranu zdraví lidí, nedojde vlivem provozu rozšířeného zdroje k překročení imisních limitů znečisťujících látek. Imise pachových látek nebudou zásadním způsobem obtěžovat obyvatele okolních obcí. Také důsledným dodržováním technologických postupů, které jsou popsány v provozním řádu skládky, lze zamezit ve velké míře jejich produkci.

Zároveň není třeba stanovit kompenzační opatření, jelikož hodnocený stacionární zdroj není označen ve sloupci B v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 Sb.

7. SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Pro vypracování rozptylové studie byly k dispozici následující podklady:

- Studie rozšíření skládky - zpráva vč. výkresové dokumentace *(EKOINPROS spol. s r.o., Svitavská 576/46,614 00 Brno, listopad 2017)*
- Digitální mapa zahrnující předmětné území (*zdroj: mapový portál ČÚZK*)
- Osmisměrná větrná růžice zpracovaná ČHMÚ pro lokalitu Rapotín
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP ČR pro vypracování rozptylových studií
- Metodika výpočtu resuspendovaných částic tuhých znečisťujících látek z povrchu zpevněných komunikací (dle emisních faktorů stanovených podle EPA - 13.2.1 Paved Roads, www.epa.org)
- Metodika pro stanovení produkce emisí znečisťujících látek ze stavební činnosti a stanovení opatření ke snížení vlivů stavební činnosti na imisní zatížení částicemi PM_{10} (*www.mzp.cz*)
- Pětileté průměry imisí za období 2012-2016 (*www.chmi.cz*)
- Překročení imisních limitů – hodnocení za rok 2016 (*www.chmi.cz*)
- Znečištění ovzduší na území ČR v letech 2014-2016 – ČHMÚ, úsek ochrany a čistoty ovzduší – tabelární ročenka (*www.chmi.cz*)
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Vyhláška č.415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování

8. PŘÍLOHY

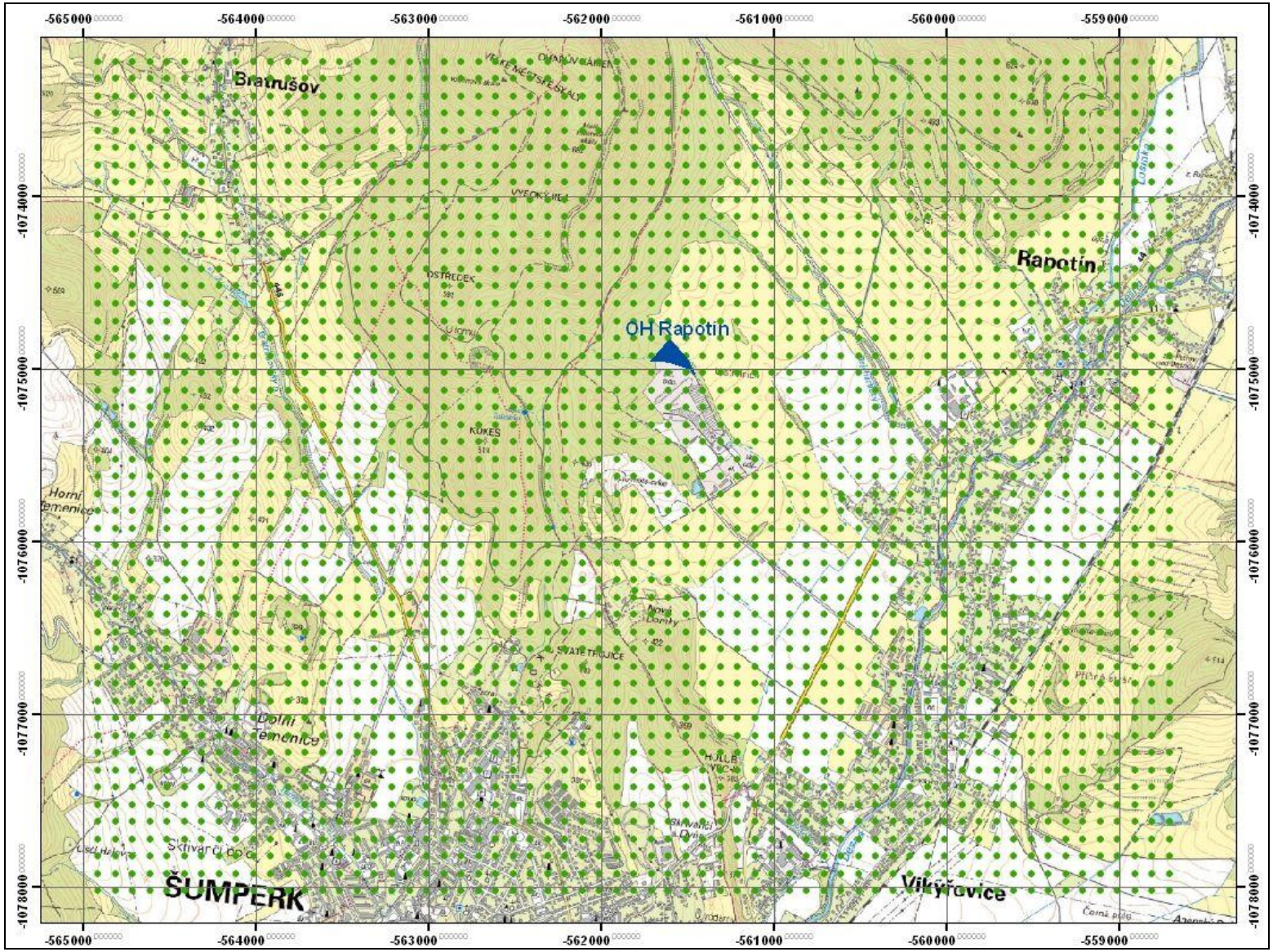
8.1. Grafická příloha - kartografická prezentace výsledků (izolinie)

- Síť referenčních bodů
- Vybrané referenční body
- Příspěvek zdrojů ke stávajícímu imisnímu zatížení lokality:
  - Průměrná roční koncentrace NO_2
  - Maximální hodinová koncentrace NO_2
  - Maximální denní osmihodinový průměr CO
  - Průměrná roční koncentrace PM_{10}
  - Maximální denní koncentrace PM_{10}
  - Průměrná roční koncentrace $PM_{2,5}$
  - Průměrná roční koncentrace benzenu
  - Průměrná roční koncentrace benzo(a)pyrenu
  - Průměrná roční koncentrace H_2S
  - Maximální hodinová koncentrace H_2S
  - Průměrná roční koncentrace methylmerkaptanu
  - Maximální hodinová koncentrace methylmerkaptanu
  - Průměrná roční koncentrace vinylchloridu
  - Maximální hodinová koncentrace vinylchloridu

Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

Síť referenčních bodů

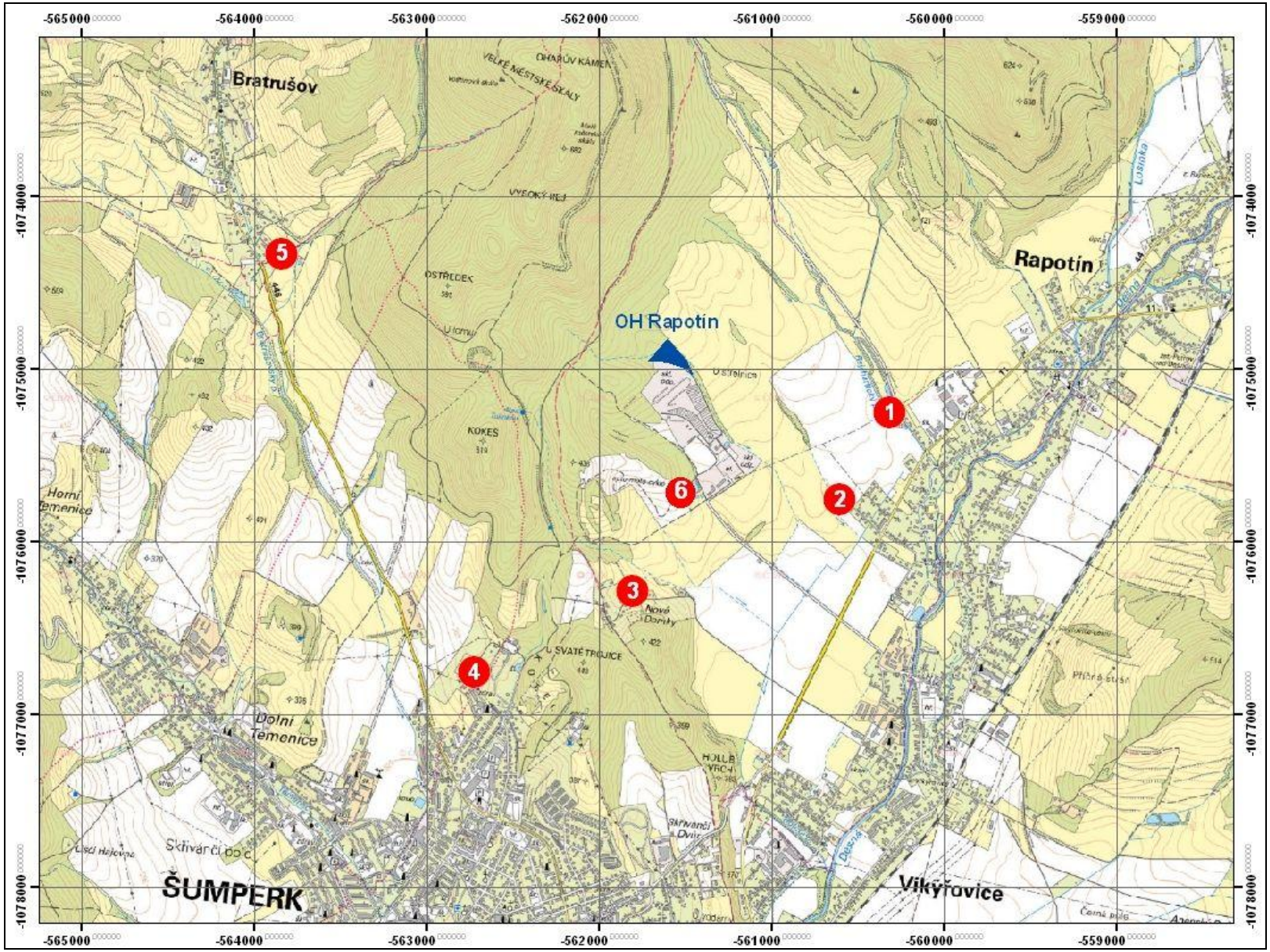
1 : 35 000



Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

Vybrané referenční body

1 : 35 000

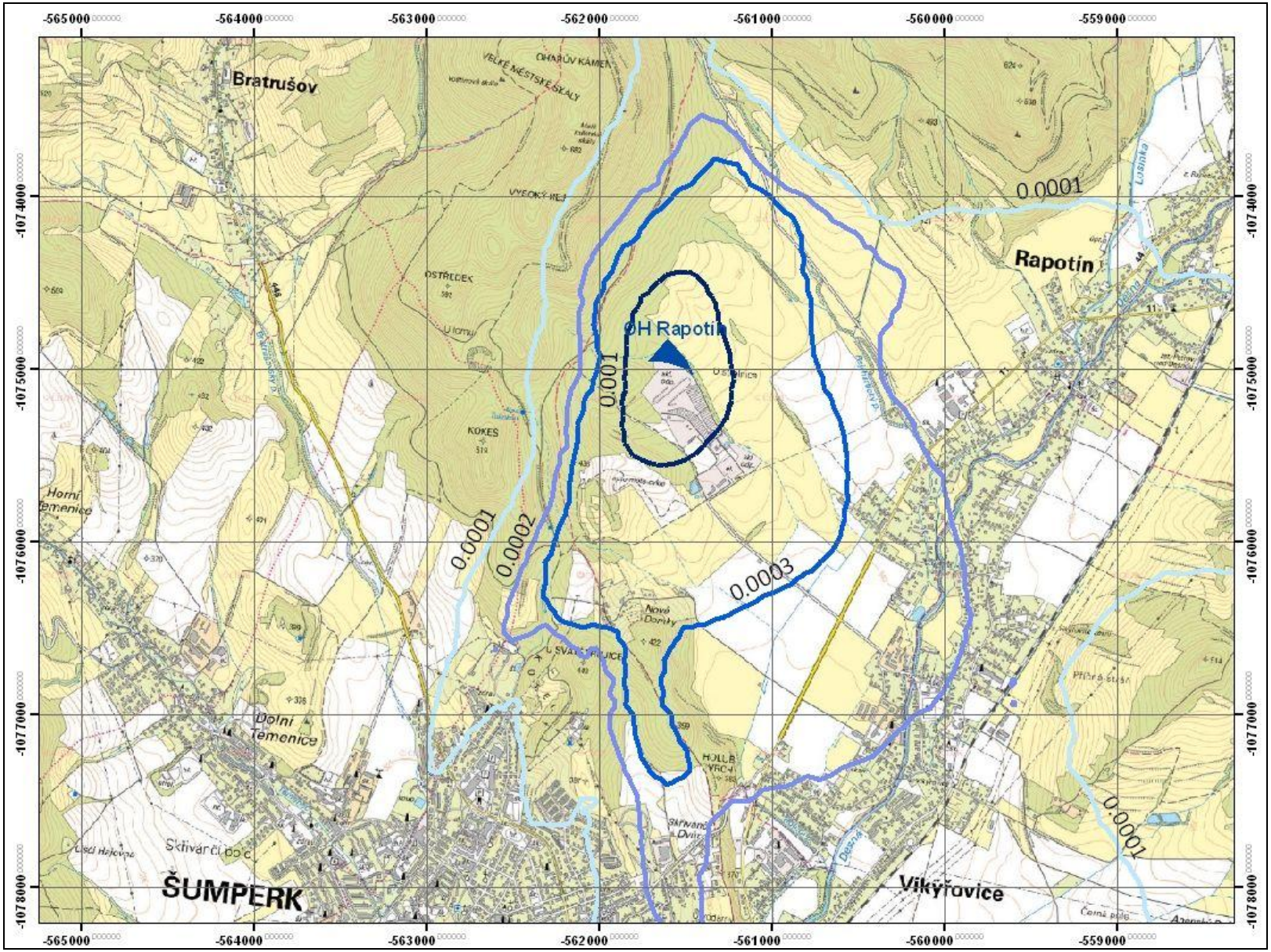


Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

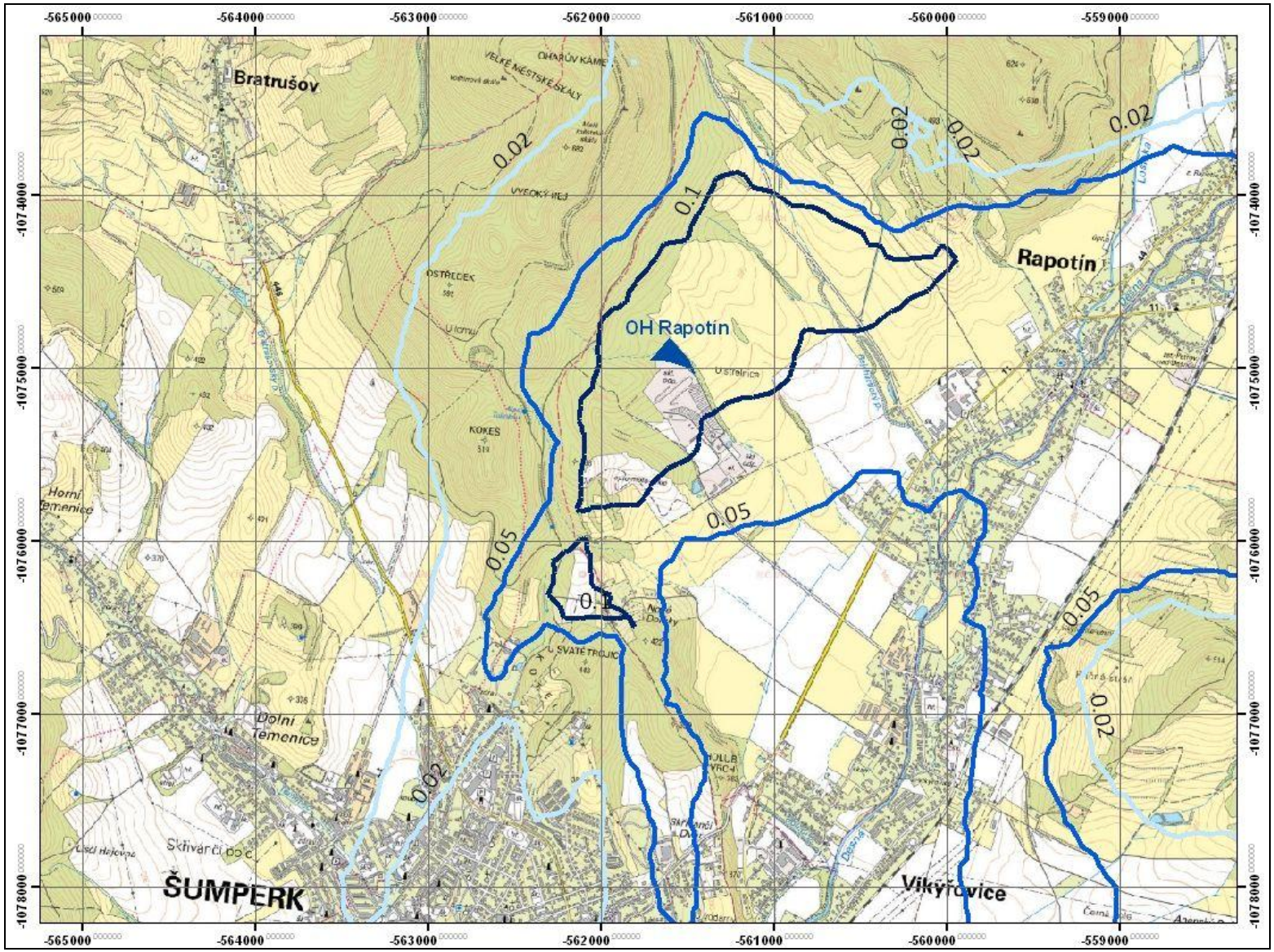
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě

Průměrná roční koncentrace - NO_2 (µg/m^3)

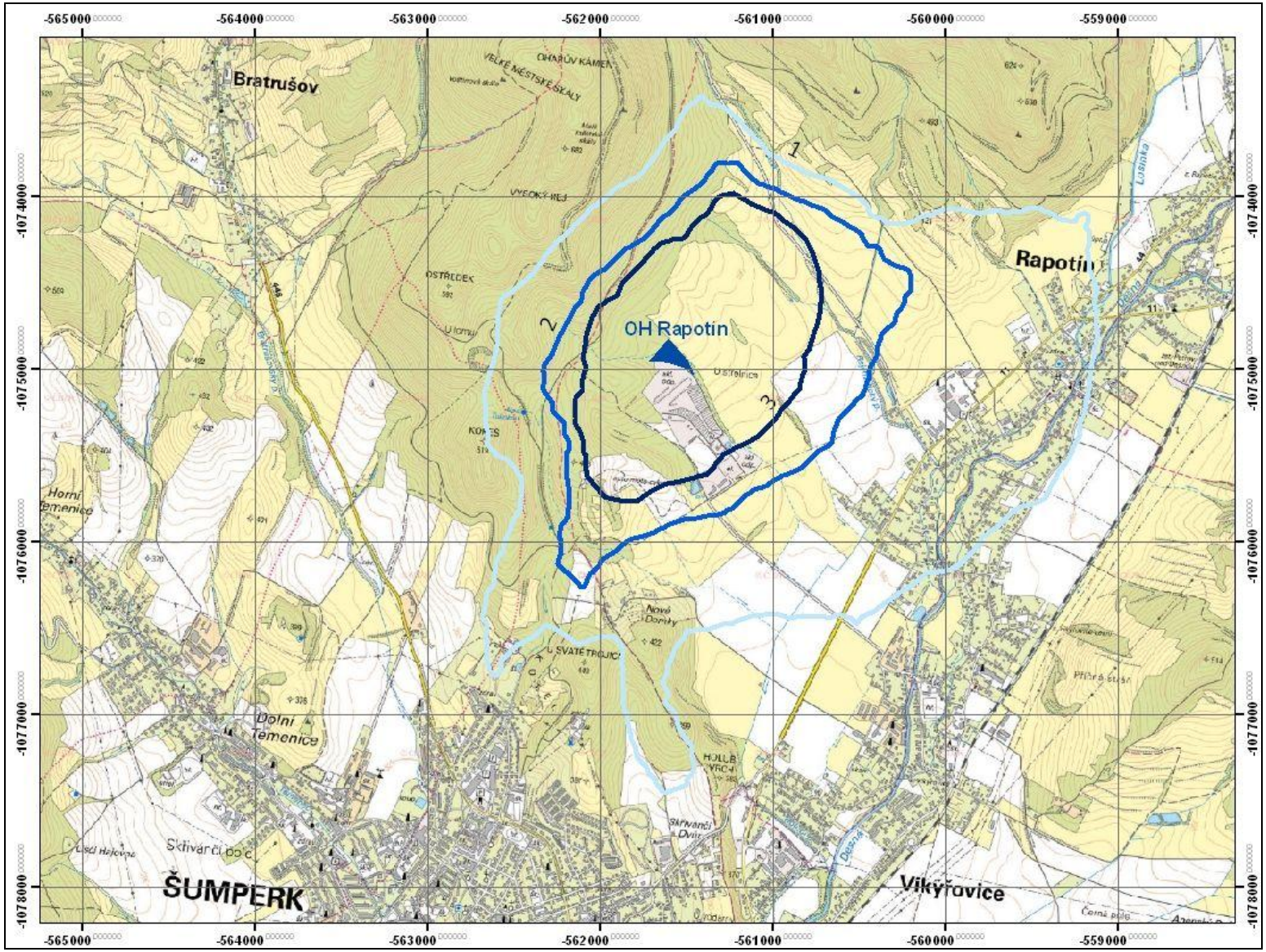
1 : 35 000



Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě
Maximální hodinová koncentrace - NO_2 ($\mu g/m^3$)
1 : 35 000



Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě
Maximální denní osmihodinový průměr - CO (µg/m^3)
1 : 35 000

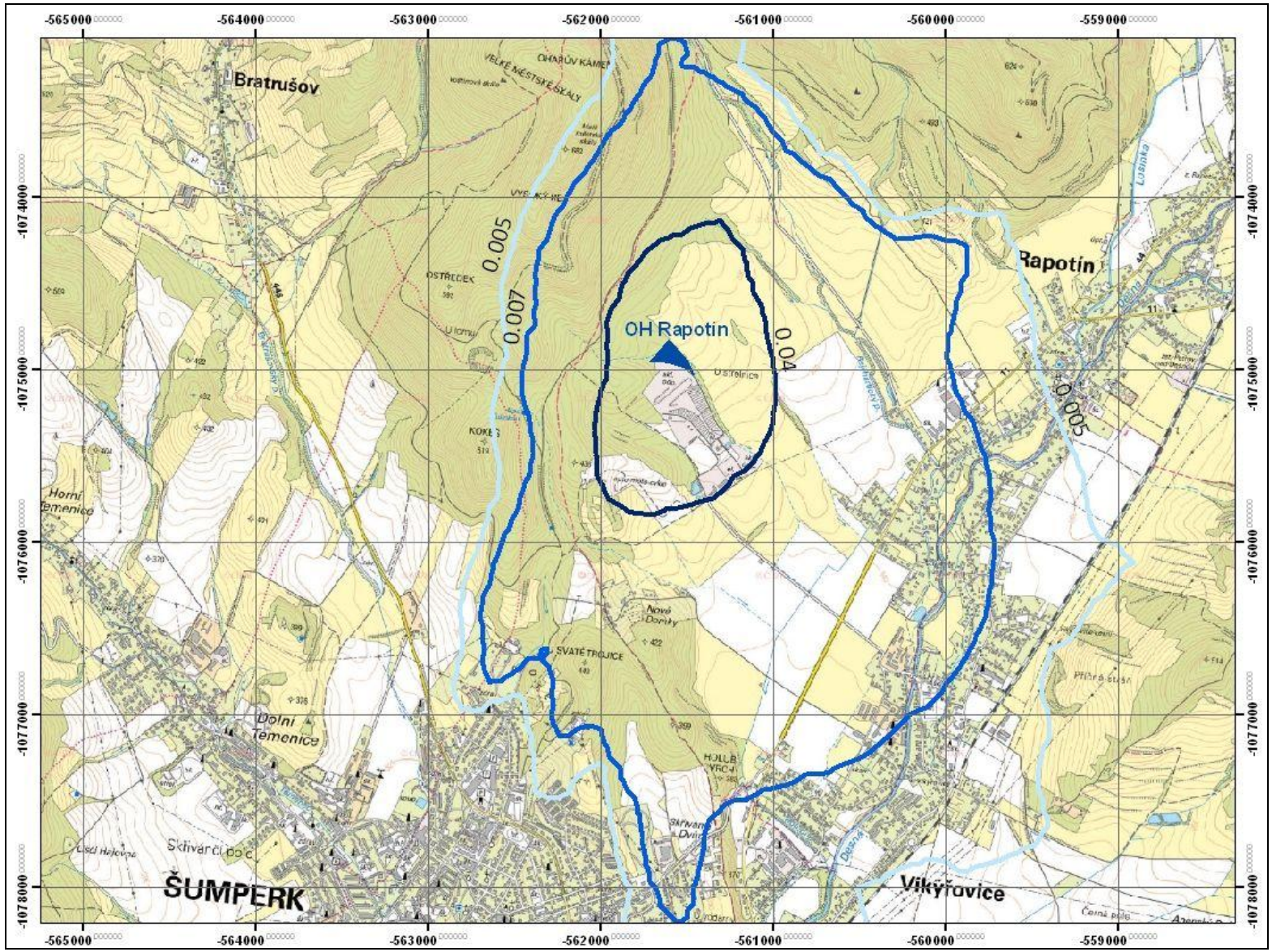


Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

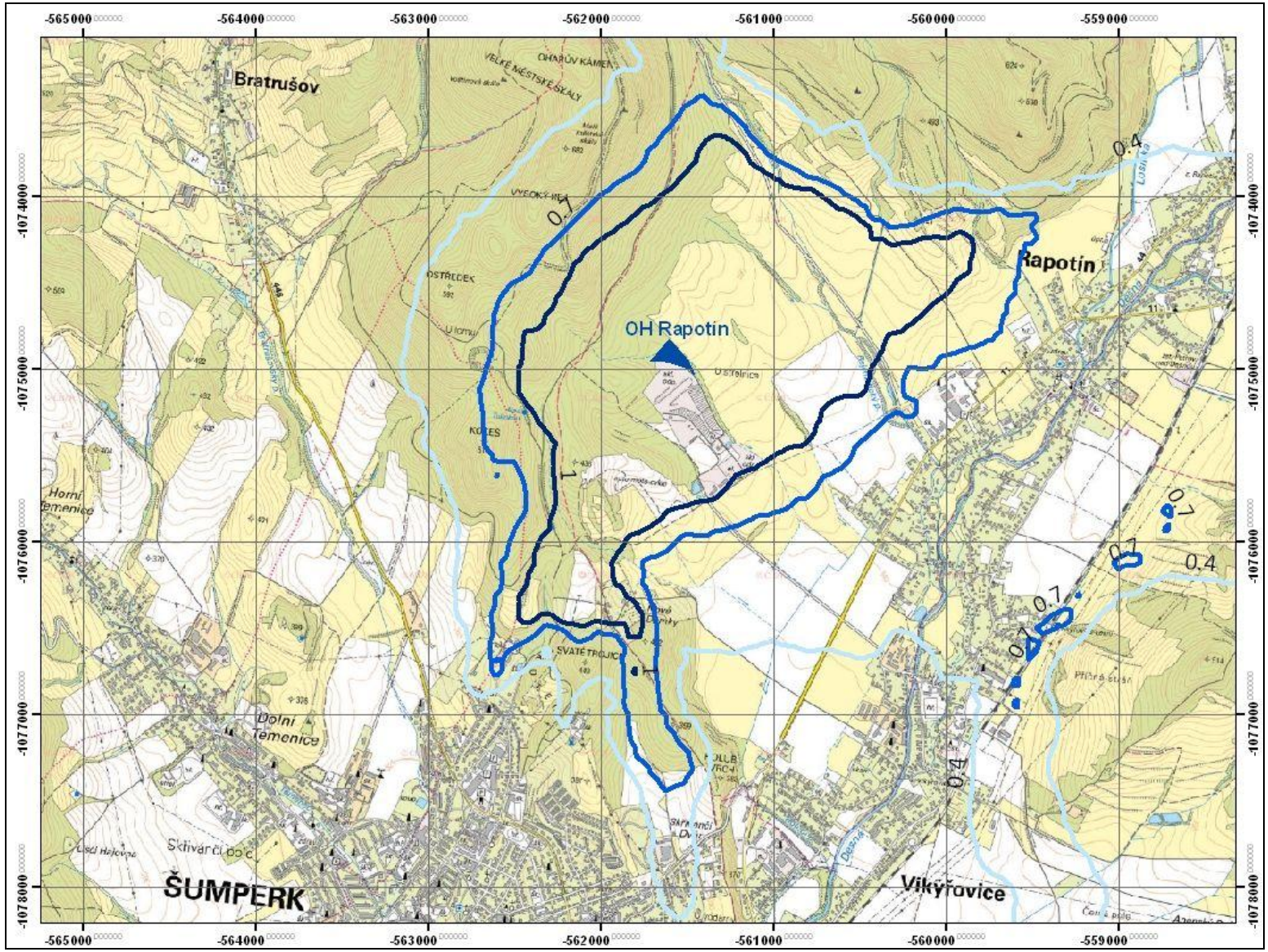
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě

Průměrná roční koncentrace - PM_{10} ($\mu g/m^3$)

1 : 35 000



Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě
Maximální denní koncentrace - PM_{10} ($\mu g/m^3$)
1 : 35 000

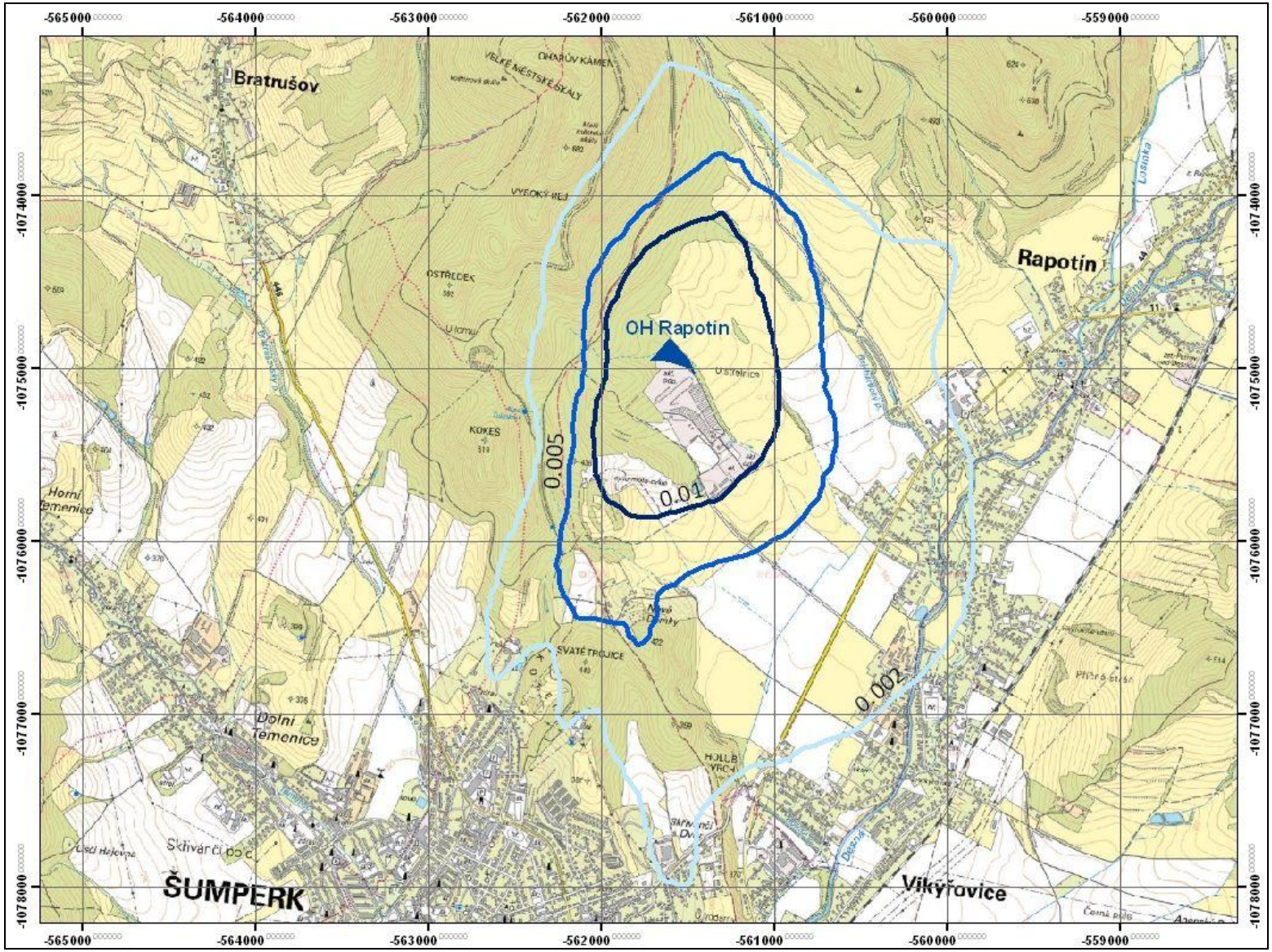


Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě

Průměrná roční koncentrace - $PM_{2,5}$ ($\mu g/m^3$)

1 : 35 000

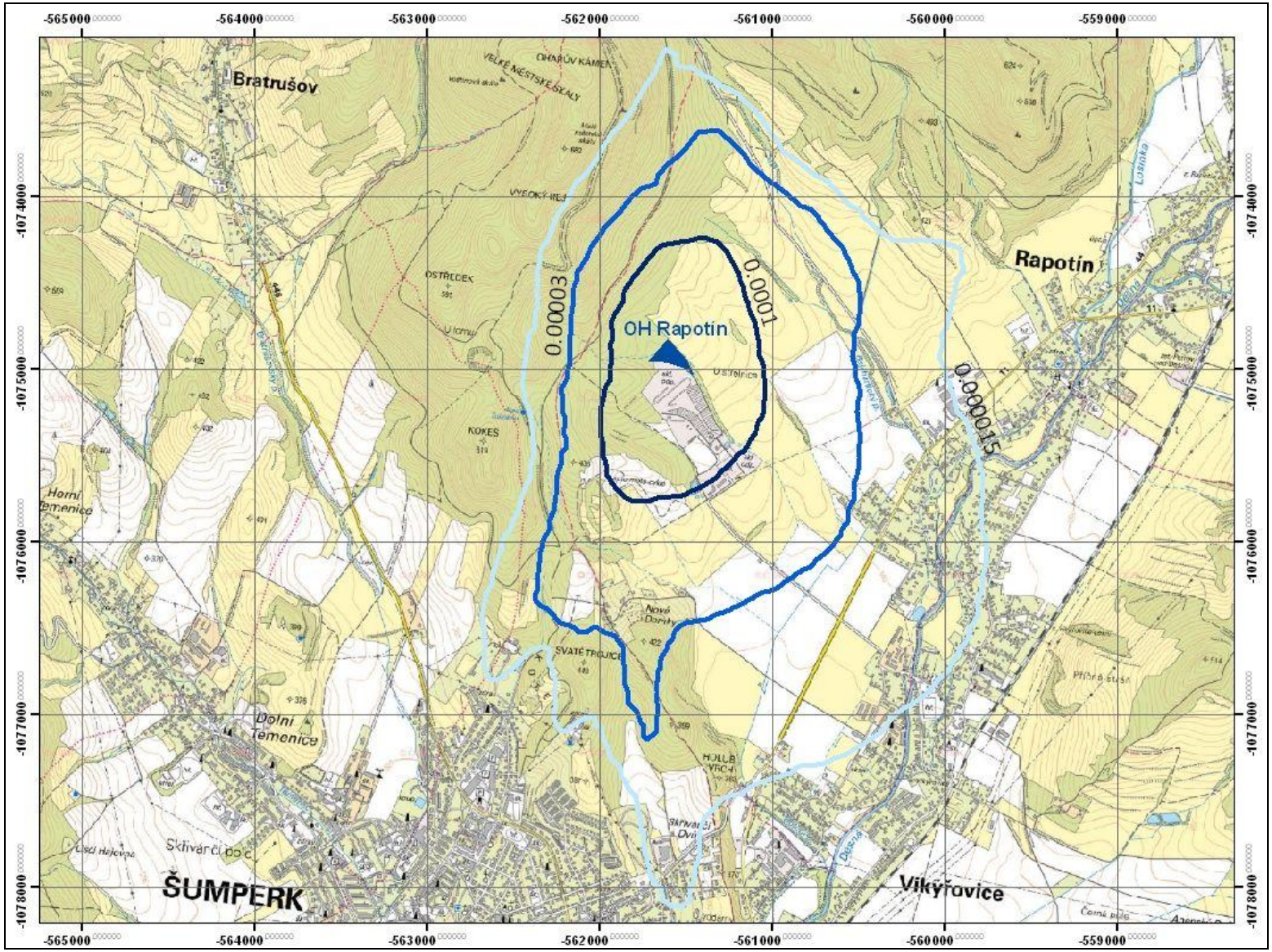


Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě

Průměrná roční koncentrace – benzen (µg/m^3)

1 : 35 000

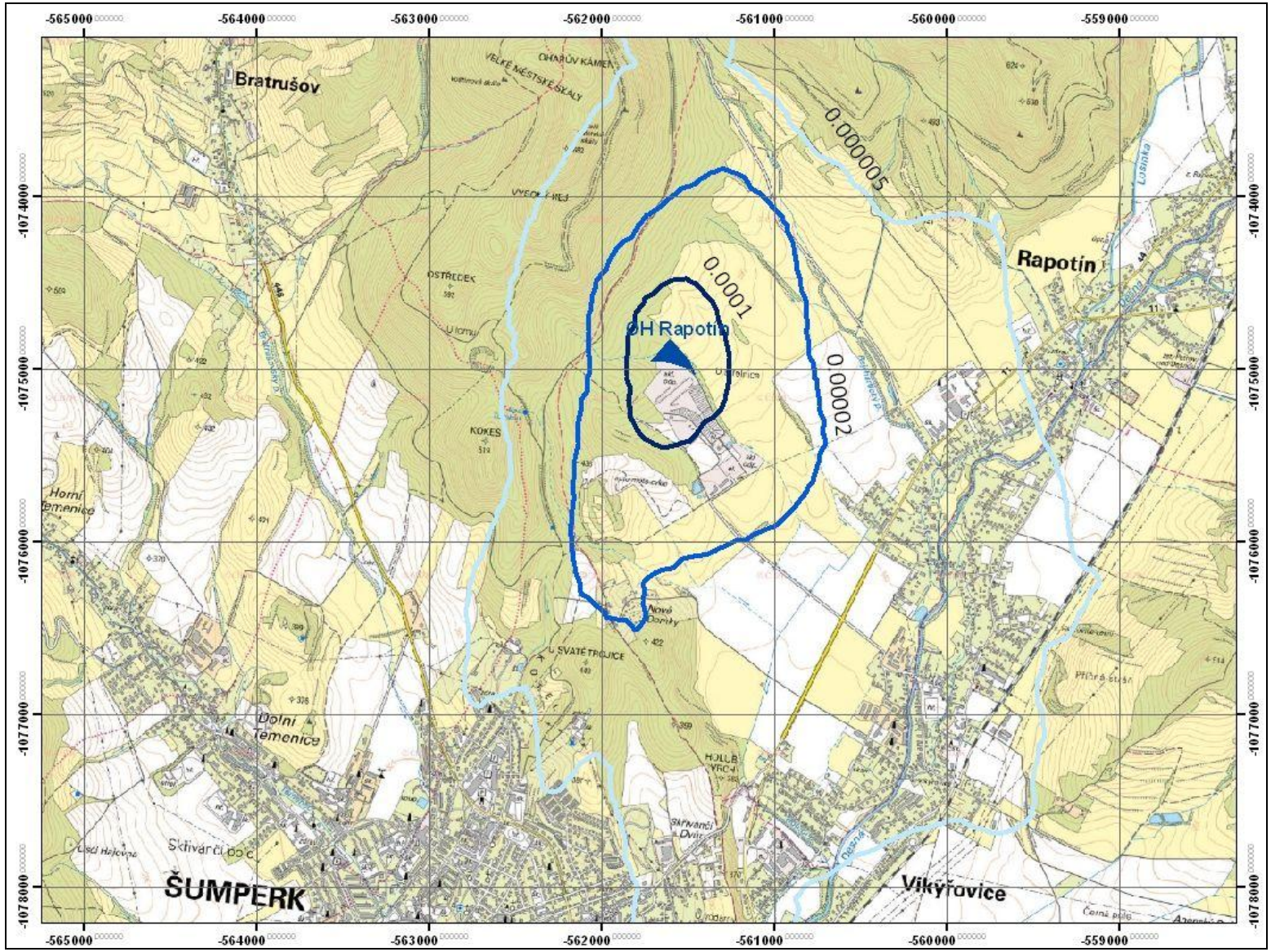


Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě

Průměrná roční koncentrace – benzo(a)pyren (ng/m^3)

1 : 35 000

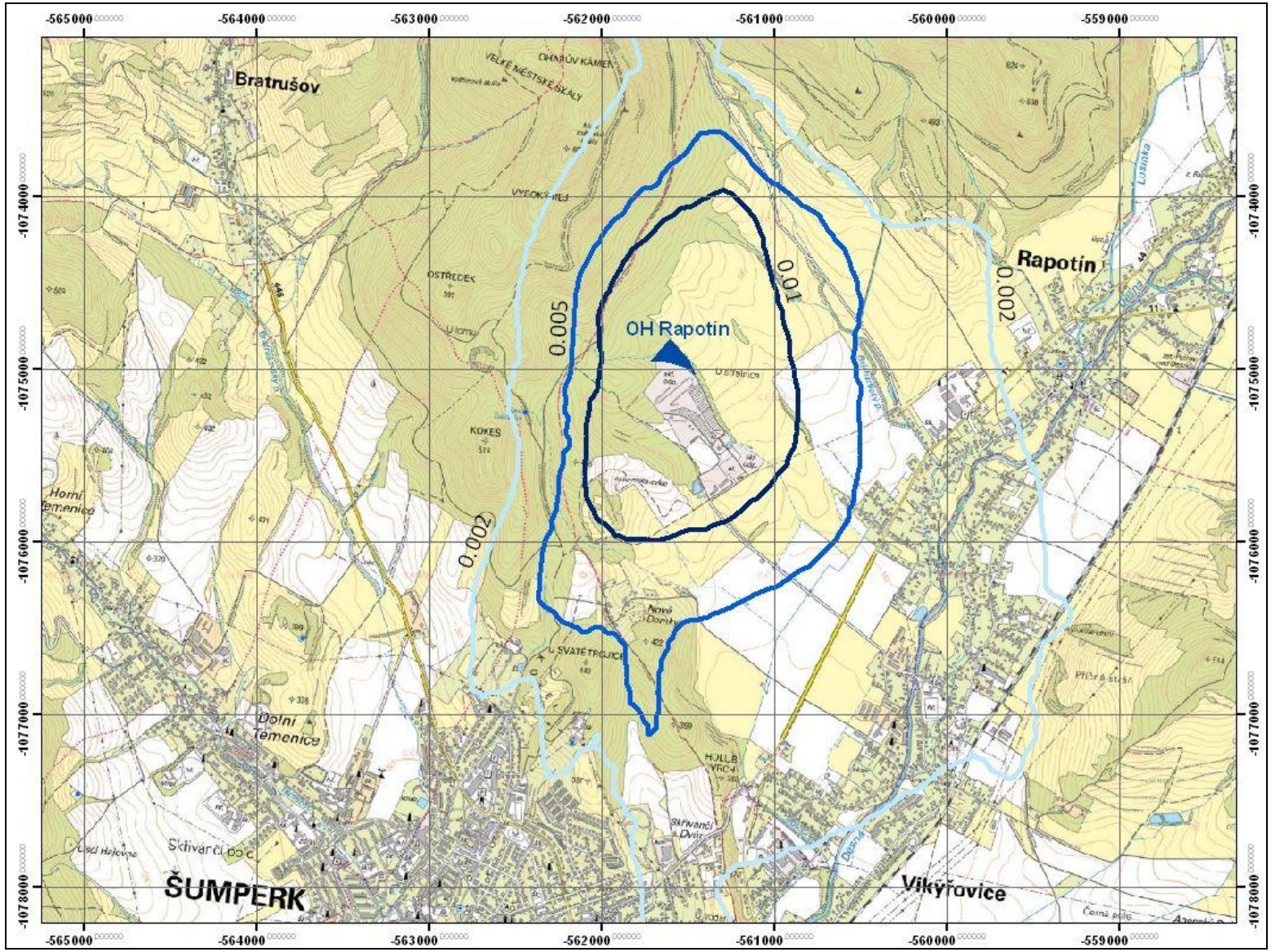


Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

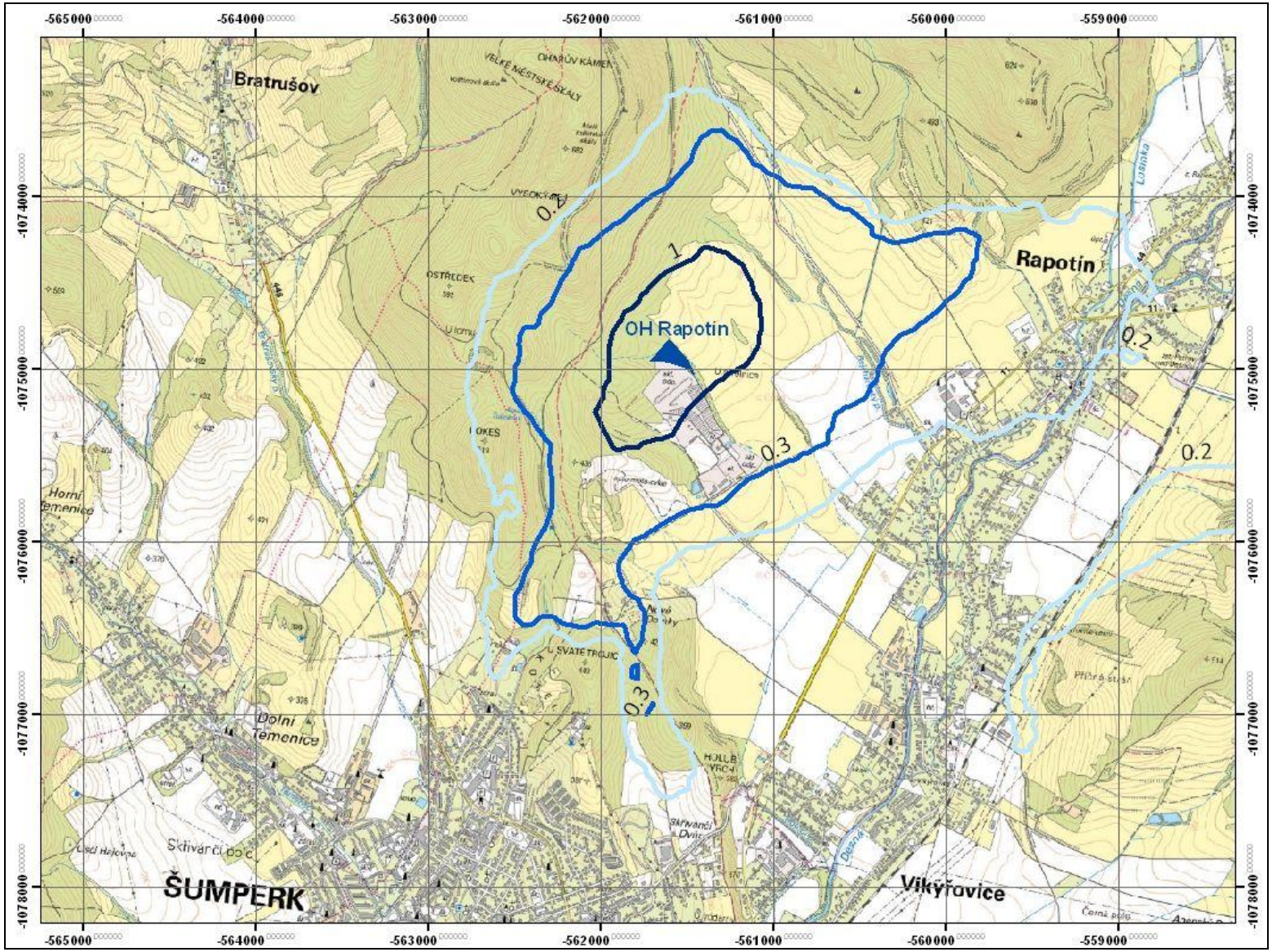
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě

Průměrná roční koncentrace – H_2S (µg/m^3)

1 : 35 000



Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě
Maximální hodinová koncentrace – H_2S (µg/m^3)
1 : 35 000

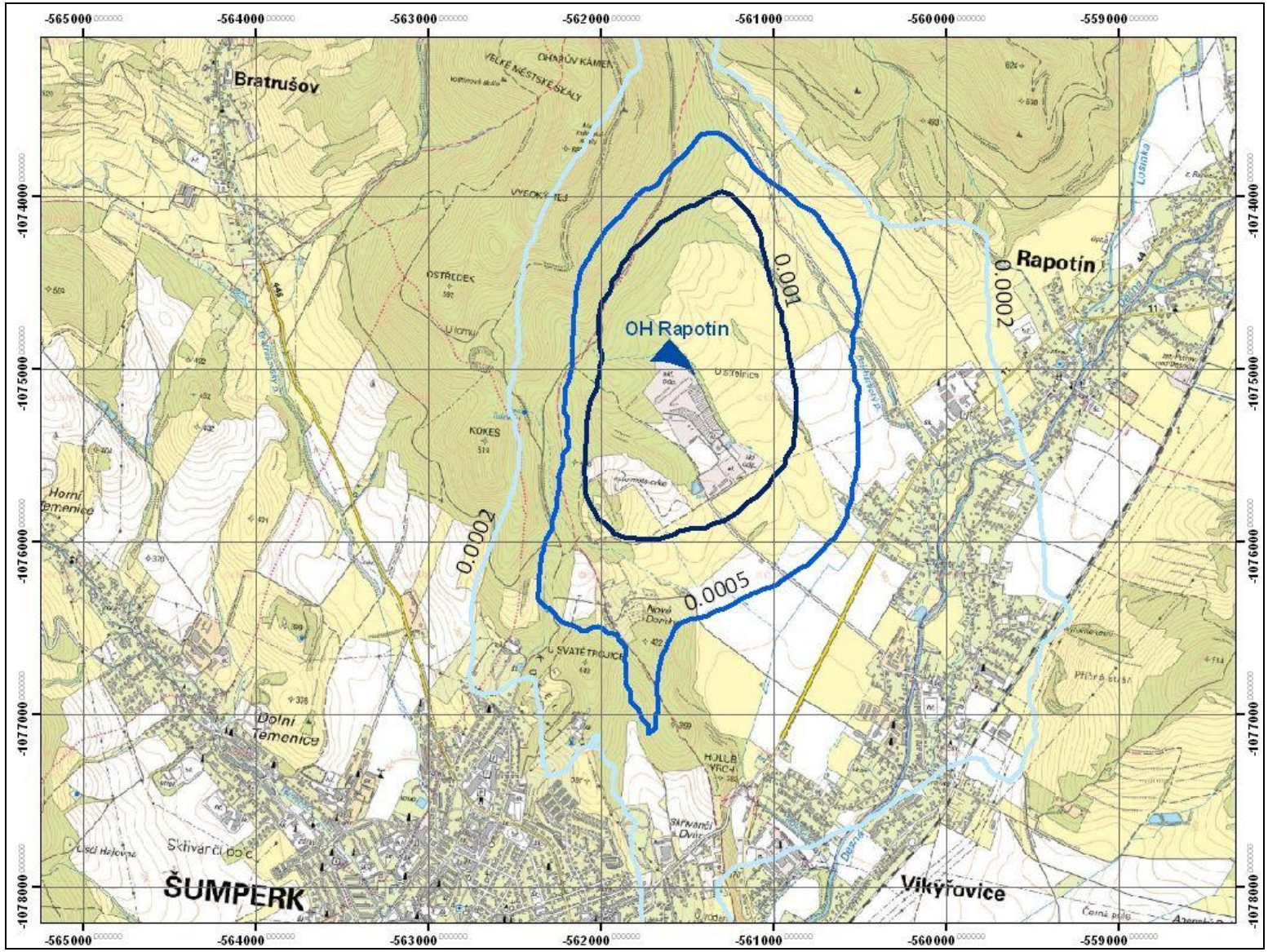


Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

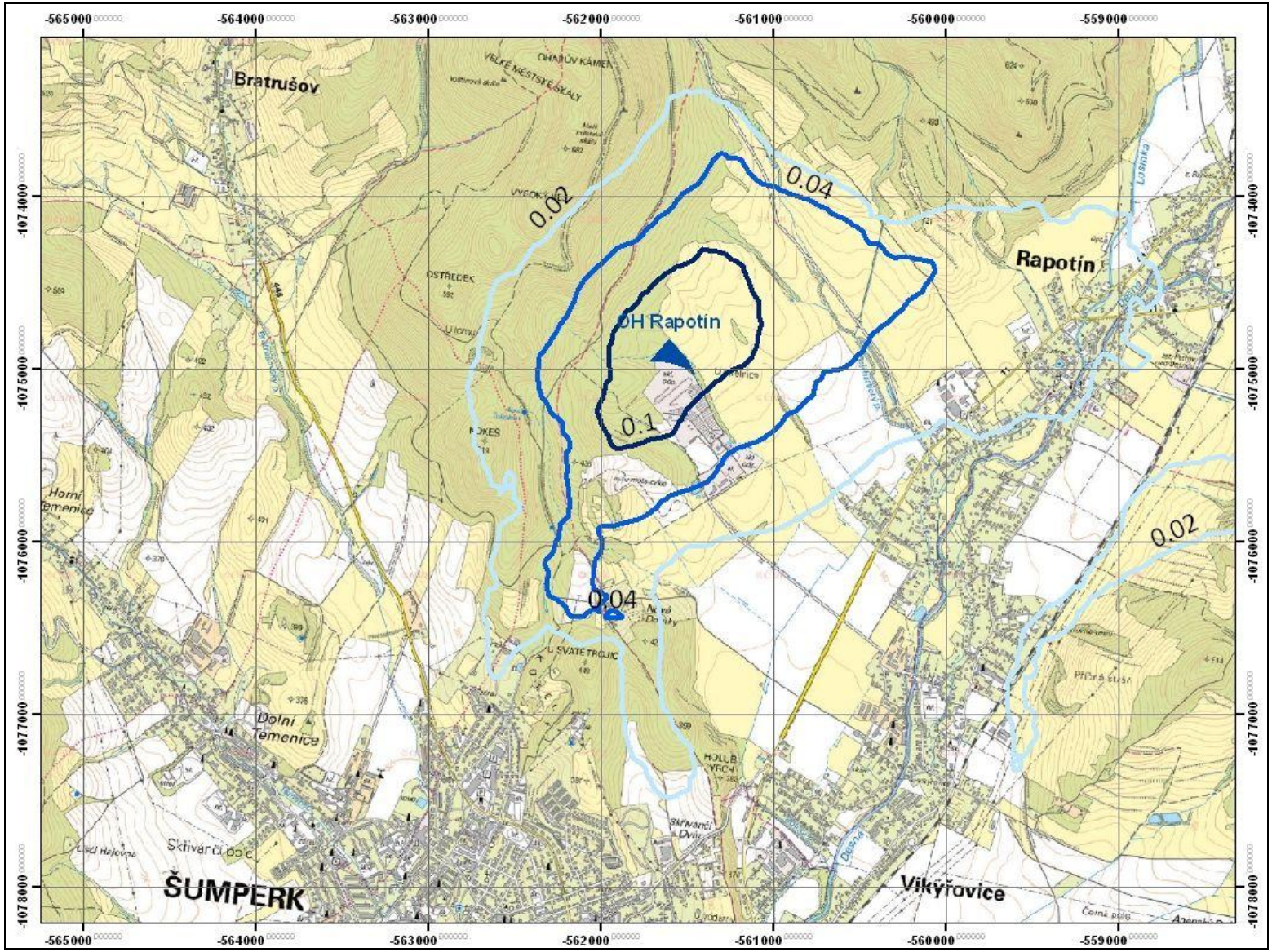
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě

Průměrná roční koncentrace – methylmerkaptan (µg/m^3)

1 : 35 000



Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě
Maximální hodinová koncentrace – methylmerkaptan (µg/m^3)
1 : 35 000

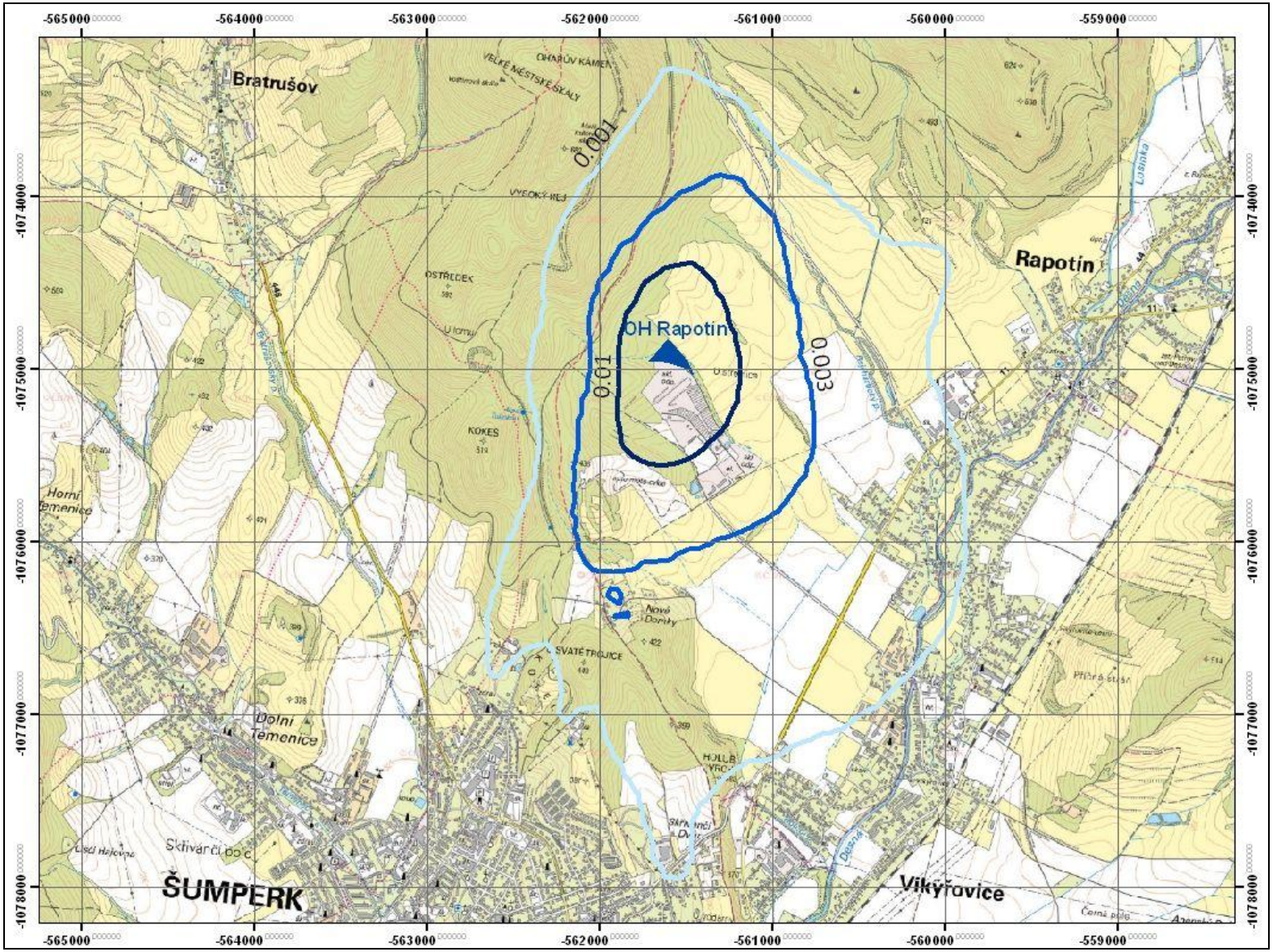


Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO

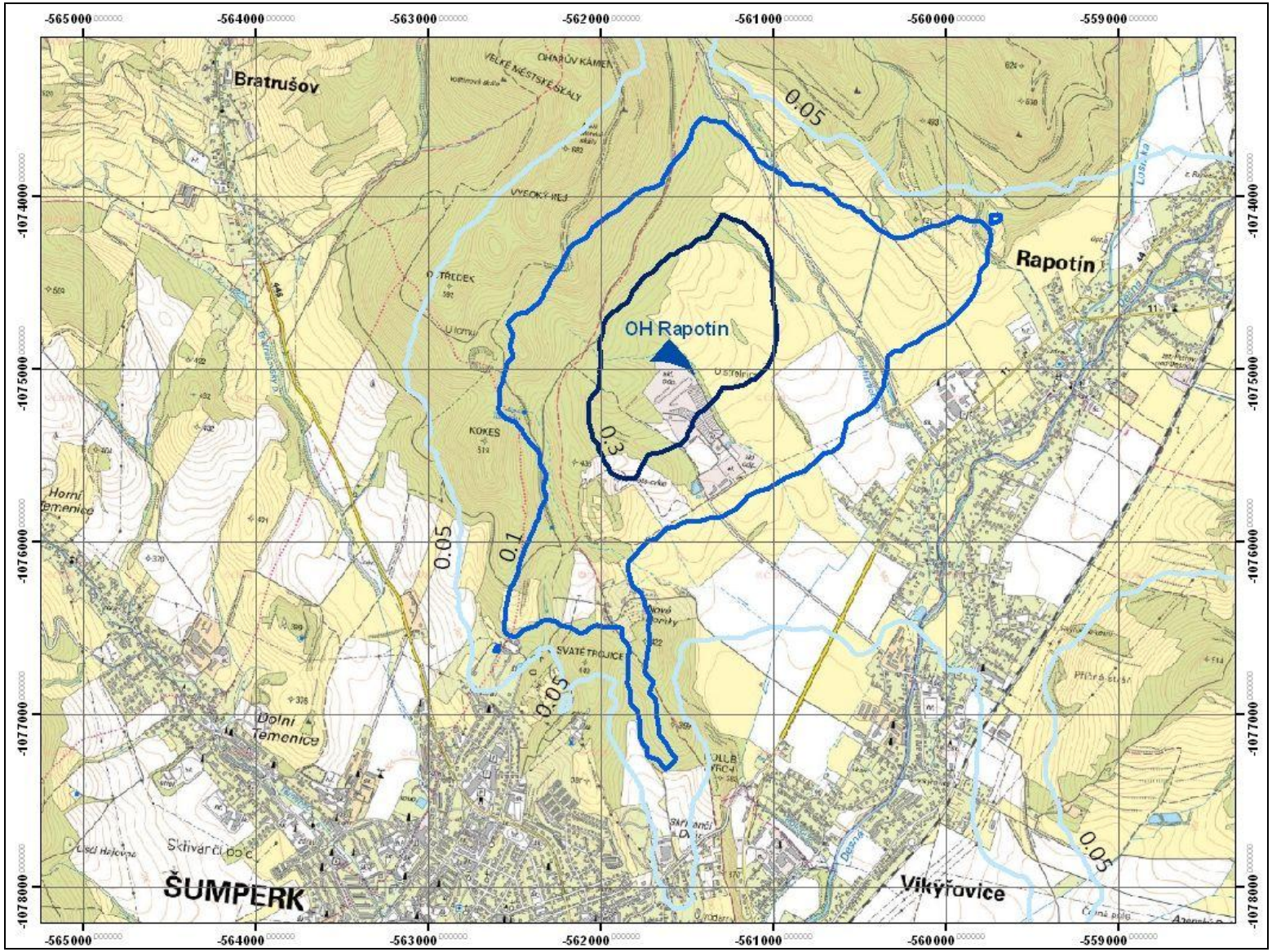
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě

Průměrná roční koncentrace – vinylchlorid (µg/m^3)

1 : 35 000



Rozptylová studie – OH Rapotín – rozšíření stávající skládky S-NO
Příspěvek zdroje ke stávajícímu imisnímu zatížení v lokalitě
Maximální hodinová koncentrace – vinylchlorid (µg/m^3)
1 : 35 000



TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.
člen skupiny TESO

HLUKOVÁ STUDIE

č. E/4945/2017

OH RAPOTÍN – rozšíření stávající skládky S-NO

Zadavatel: Ing. Ladislav Vašíček
Mezi Mlaty 804/30
697 01 Kyjov

Vypracoval: Ing. Kateřina Novotná, Ph.D.

Zhotovitel: TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o.
Janáčkova 1020/7
702 00 Ostrava – Moravská Ostrava
tel: 596 124 897
e-mail: k.novotna@teso-ostrava.cz
www.teso-ostrava.cz

Datum vydání: prosinec 2017
Číslo zakázky: E/4945/2017
Počet stran: 14
Počet příloh -
Výtisk číslo:

Obsah:

1. Úvod ... 3

2. Použité podklady ... 4

2.1. Legislativa ... 4

3. Metodika výpočtu ... 6

3.1. Metoda, typ modelu ... 6

4. Vstupní údaje ... 7

4.1. Stacionární zdroje hluku (areál skládky) ... 7

4.2. Liniové zdroje hluku ... 7

4.3. Situace lokality z hlediska hlukové zátěže ... 9

5. Umístění záměru a bodů výpočtu ... 10

6. Výstupní údaje ... 11

6.1. Izofony ve výšce 2 m – DEN ... 11

6.1. Vypočtené hodnoty hlukové zátěže ... 13

7. Hodnocení ... 14

1. Úvod

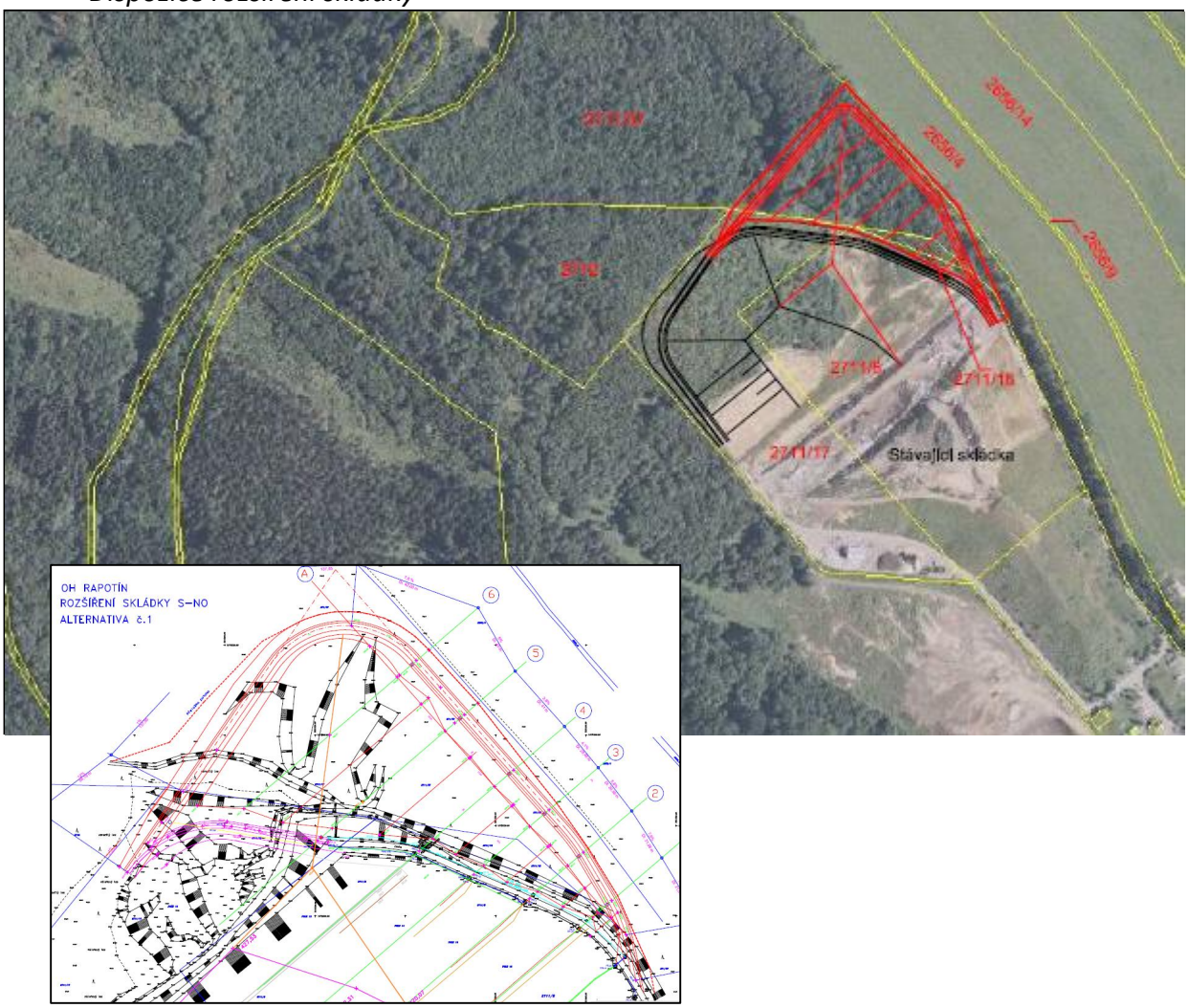
Úkolem této studie je zmapovat hlukovou zátěž v dotčené lokalitě v okolí řešené stavby "OH RAPOTÍN – rozšíření stávající skládky S-NO" v k. ú. Rapotín na pozemcích parc. č. 2711/8, 2711/17, 2711/18 a 2711/37. Jedná se o zatravněnou a keři a stromy porostlou mělkou depresi využívanou v minulosti jako vojenské cvičiště a střelnice SA. Lokalita je přístupná po stávající účelové komunikaci, která byla vybudovaná v rámci první etapy výstavby OH Rapotín, a dále po vnitroareálových komunikacích na které bude navazovat objízdná komunikace plánovaného rozšíření.

Celý záměr navazuje na stávající těleso skládky, pro ukládání odpadů budou využívány stávající mechanismy jako dosud.

Hluková studie je zpracována pro potřeby Oznámení, kde záměr představuje rozšíření stávajícího úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N, které bylo budováno od roku 1992 v několika etapách.

Do akustické studie je zahrnuta doprava spojená se záměrem a stacionární (technologické) zdroje hluku spojené s provozem záměru.

Dispozice rozšíření skládky



2. Použité podklady

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů.
- Hluk a vibrace. Měření a hodnocení. - Sdělovací technika, Praha 1998.
- Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník MZ, 11/2017.
- ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a souvisící akustické vlastnosti stavebních výrobků – požadavky.
- Výpočet hluku z automobilové dopravy, manuál 2011, účelová publikace pro ŘSD ČR, listopad 2011.
- TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy, II. vydání, Ministerstvo dopravy, 10/2012.
- Popis záměru, výkresová dokumentace.

2.1. Legislativa

Zákon č. 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů, definuje chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor. Chráněným venkovním prostorem se dle §30 odst. 3 rozumí nezastavěný pozemek užívaný k rekreaci, lázeňské rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb. Rekreace pro účely podle věty první §30 odst. 3 zahrnuje i užívání pozemku na základě vlastnického, nájemního nebo podnájemního práva souvisejícího s vlastnictvím bytového nebo rodinného domu, nájmem nebo podnájmem bytu v nich. Co se považuje za prostor významný z hlediska pronikání hluku, stanoví prováděcí právní předpis.

Hodnoty hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, se vyjadřují ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, s výjimkou účelových komunikací, a dráhách, a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se **ve venkovním chráněném prostoru** stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T} = 50\ dB$ a korekcí přihlížející ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku na pozemních komunikacích a drahách, a hluku s výrazně informačním charakterem se přičte další korekce

-5 dB.

Korekce pro výpočet hodnot hluku ve venkovním prostoru

Podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací pak platí korekce pro základní hladinu 50 dB(A) pro stanovení hodnot hluku ve venkovním prostoru následující:

Způsob využití území	Korekce dB(A)			
	1)	2)	3)	4)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0	0	+5	+15
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce výše:

1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřaďování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
2) Použije se pro hluk z dopravy na dráhách, silnicích III. třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu § 7 odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
3) Použije se pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na dráhách v ochranném pásmu dráhy.
4) Použije se pro stanovení hodnoty hygienického limitu staré hlukové zátěže.

Pro zájmové území platí po uplatnění korekcí následující limity pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb, chráněné ostatní venkovní prostory:

Hluk z provozu stacionárních zdrojů, včetně areálové dopravy	**Den L_{Aeq} = 50 dB**
Hluk z dopravy na účelových komunikacích a místních silnicích III. třídy	**Den L_{Aeq} = 55 dB**

3. Metodika výpočtu

3.1. Metoda, typ modelu

Hluková zátěž v předmětném území byla stanovena na základě počítačového modelu. Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny očekávané hodnoty výhledového hlukového zatížení.

Vlastní výpočty a grafické znázornění jsou zpracovány pomocí výpočetního programu HLUK+ verze 11.03 (RNDr. Miloš Liberko - JpSoft Praha). Algoritmus výpočtu vychází z metodických pokynů, byl zde implementován také metodický materiál "Výpočet hluku z automobilové dopravy - Manuál 2011" autorizovaný ŘSD ČR. Výpočtové body byly voleny 2 m od fasády objektů situovaných v předmětném území (chráněný venkovní prostor ostatních staveb) a na hranici pozemku (chráněný venkovní prostor).

Vstupem do výpočtu modelu jsou hlukové parametry liniových zdrojů hluku (zadány intenzity dopravy dle údajů uvedených níže v textu) a stacionárních zdrojů hluku (technika pracující na tělese skládky). Výpočtovým rokem je rok 2020, kdy bude další etapa skládky uvedena do provozu.

Výpočet je dle NV č. 272/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů, §20 odst. 3, proveden s vyloučením odrazu od fasády budov, u kterých jsou umístěny referenční body.

4. Vstupní údaje

Jedná se o rozšíření stávajícího úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N, které bylo budováno od roku 1992 v několika etapách.

1. etapa- skládková pole č. 1 ÷ 5, provozní areál

2. etapa- skládková pole č. 6, 7, imobilizační plocha

3. etapa- skládková pole č. 8, 9

4. etapa- skládková pole č. 10 ÷ 16 (pole č. 16 bude ve výstavě v r. 2018)

Plánované rozšíření bude navazovat na vybudované úložiště a bude zabezpečeno způsobem odpovídajícím kategorii S-NO. Doba zaplňování rozšířené části od jejího uvedení do provozu činí cca 7 let při plánovaném ročním návozu 50 000 m^3.

4.1. Stacionární zdroje hluku (areál skládky)

V areálu skládky trvale pracuje skládkové nákladní vozidlo (L_W = 95 dB), pásový dozer (L_W = 100 dB), kolový nakladač (L_W = 100 dB), kompaktor (L_W = 100 dB). Všechny tyto stroje zůstanou v provozu i při rozšíření skládky, pouze s otevíráním nové etapy se mohou přemisťovat.

Provoz bude probíhat v průběhu pracovního dne a v denní době.

4.2. Liniové zdroje hluku

V současné době probíhá v lokalitě skládkování odpadů a doprava odpadů po silnici od města Rapotín. Automobilová doprava bude probíhat stejným způsobem jako doposud a pojezdy techniky související s provozem po areálu se přesunou pouze v rámci areálu skládky.

<u>Areálová komunikace</u>

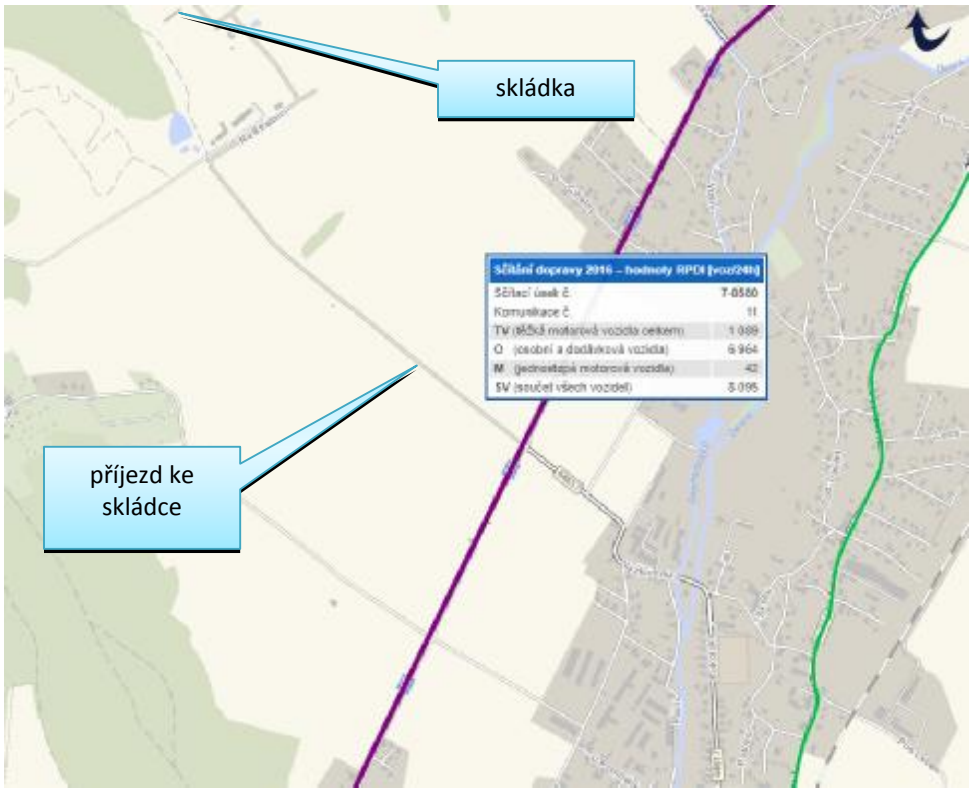
Komunikační systém navazuje směrově i výškově na stávající systém vnitroareálových komunikací a umožňuje dopravní obsluhu i objezd navrženého rozšíření.

Nový úsek je navržen jako obousměrná dvoupruhová účelová komunikace o šířce jízdního pruhu 2,25 m. Návrhová rychlost se předpokládá 20 km/h. Výškově úsek navazuje na sklonové poměry přilehlých částí. Kryt je proveden z asfaltobetonu. Komunikace je jednostranně vyspádována 3% směrem do skládky.

Dle informací investora je průměrná denní intenzita dopravy související s provozem skládky následující:

- těžké nákladní automobily 40/den
- lehké nákladní automobily 45/den
- dodávky a osobní automobily 10/den
- průjezd skládkové techniky, nakladač, skládkové auto, traktor z CSD, VZV 10/den

Stávající doprava na silnic I/11 v blízkosti skládky – obec Rapotín (dle sčítání ŘSD 2016):



4.3. Situace lokality z hlediska hlukové zátěže

Stávající hluková situace je ovlivněna zejména provozem na blízké komunikaci – silnice I. třídy I/11.

V blízkosti stávajícího provozu bylo dne 9. 11. 2017 provedeno orientační měření hluku v denní době. V rámci tohoto měření byly zjištěny následující hodnoty hluku:

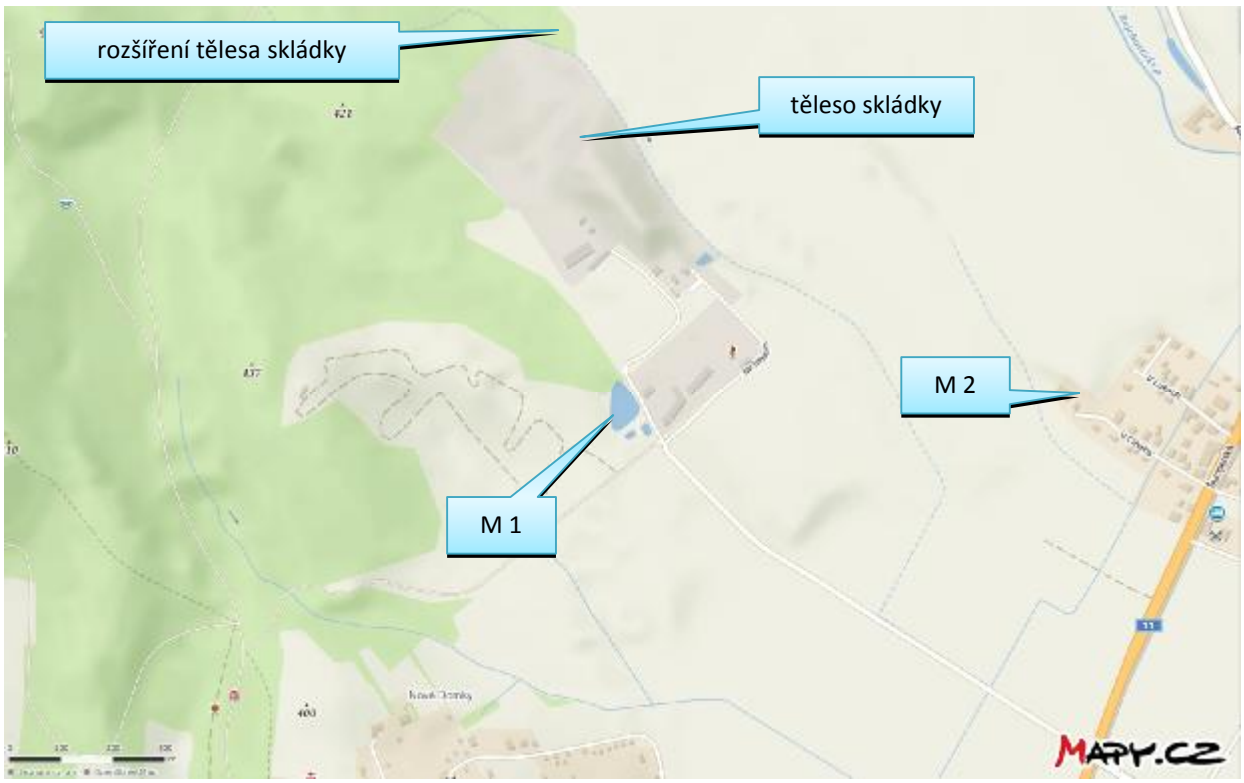
Místo měření		Čas měření	Naměřená hladina akustického tlaku* $L_{Aeq,T}$ [dB(A)]				
			$L_{Aeq,T}$	L_1	L_5	L_{95}	L_{99}
M1 (RB3)	Dle ÚP hranice prostor určených pro obytnou zástavbu	12:30 – 13:10	**49,1**	59,2	54,6	36,2	35,1
M2 (RB4)	Západní okraj pozemku u domu U Cihelny 605	13:15 - 14:00	**48,7**	59,1	52,0	40,7	36,4

* nekorigované hodnoty

V případě obou měření byl mikrofon umístěn ve výšce 3,6 m ve volném poli.

V rámci toho měření nebyla prokázána tónová složka.

Místa měření



5. Umístění záměru a bodů výpočtu

Pro výpočet matematického modelu byly zvoleny 4 referenční body, z toho 2 u nejbližší obytné zástavby ve vzdálenosti 2 m od fasády objektu a 2 v místě orientačního měření.

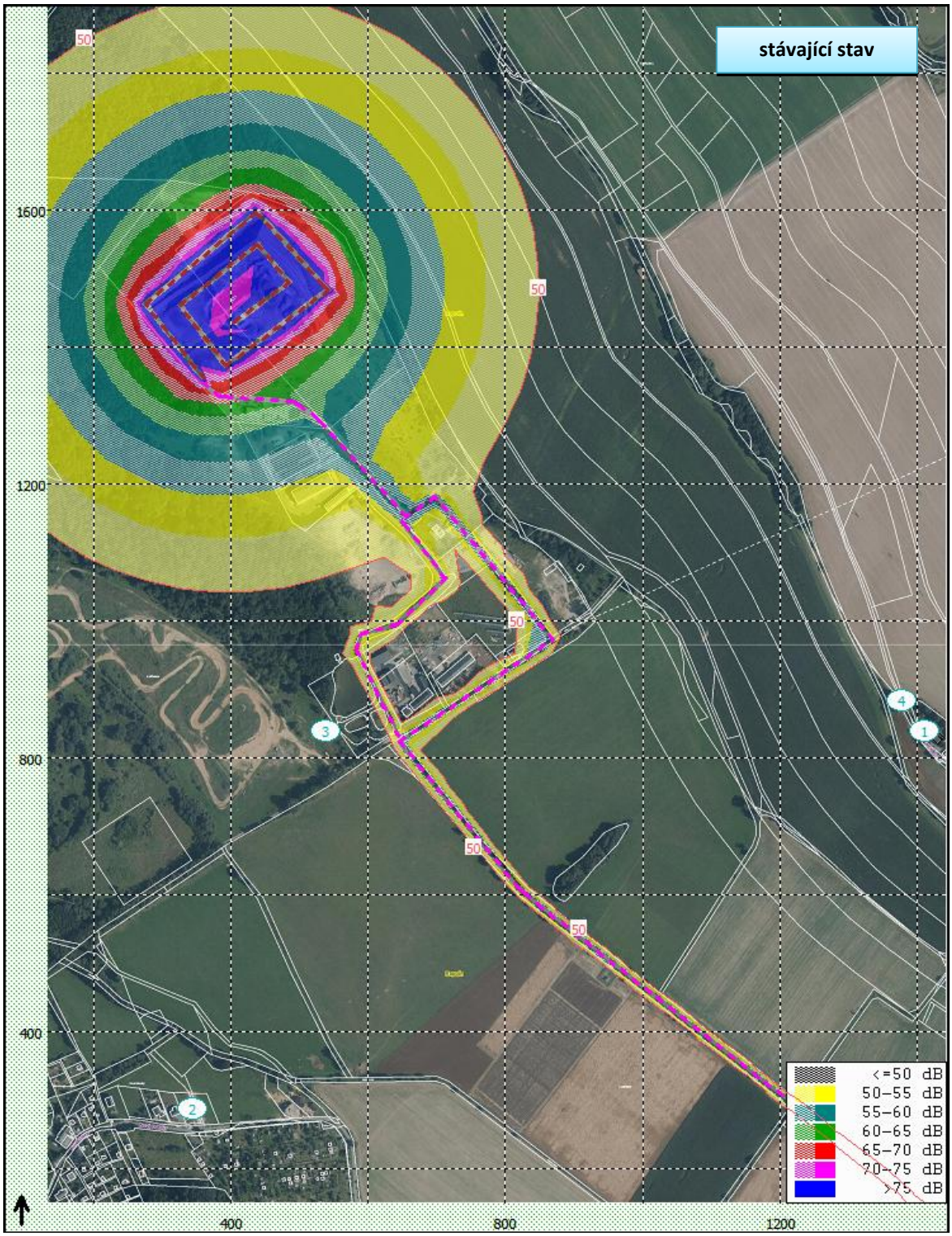
Seznam a umístění referenčních bodů:

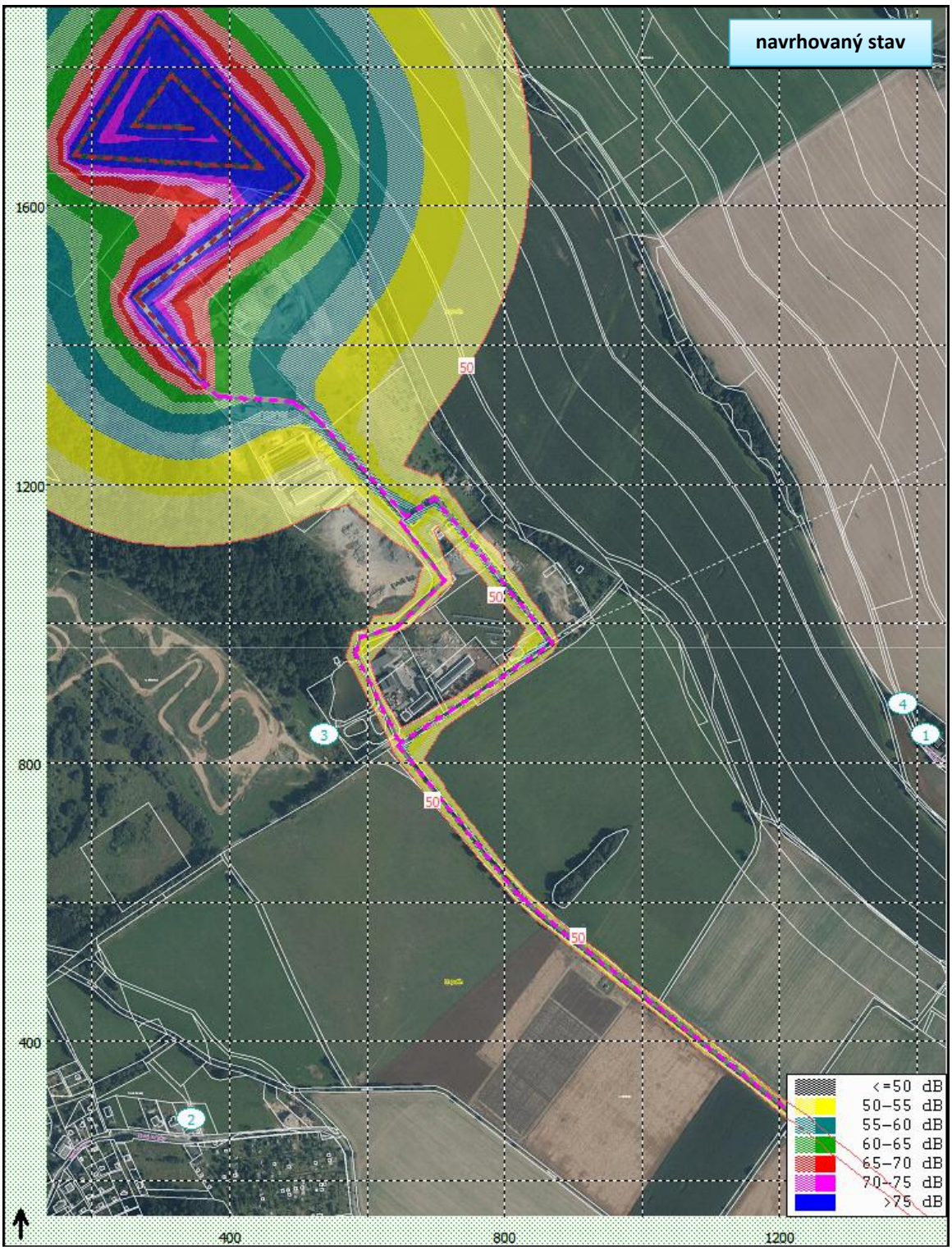
Název bodu	Adresa	Vzdálenost od skládky	Popis
RB 1	U Cihelny 605	cca 1,1 km od rozšířené části	Rodinný dům
RB 2	Nové Domky 721	cca 1,3 km od rozšířené části	Rodinný dům
RB 3	Dle ÚP hranice prostor určených pro obytnou zástavbu	cca 720 m od rozšířené části	-
RB 4	Západní okraj pozemku u domu U Cihelny 605	cca 1,0 km od rozšířené části	-

Zvolené referenční body:

6. Výstupní údaje

6.1. Izofony ve výšce 2 m – DEN




navrhovaný stav
1600
1200
800
400
400
800
1200
50
50
50
50
1
2
3
4
<=50 dB
50-55 dB
55-60 dB
60-65 dB
65-70 dB
70-75 dB
>75 dB

6.1. Vypočtené hodnoty hlukové zátěže

Tabulka vypočtených hodnot - den:

	RB	Výška	Stávající stav	Výhledový stav			Měřené pozadí	Rozdíl vypočtených stavů
				Doprava na příjezdové silnici k tělesu skládky	Stacionární zdroje včetně vnitroareálové dopravy	Celkem		
		[m]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	[dB]
DEN	1	3	38,5	22,0	38,5	38,6	-	+ 0,1
		6	40,0	23,6	40,1	40,2	-	+ 0,2
	2	3	38,5	20,6	38,4	38,5	-	0
		6	40,0	22,2	40,0	40,0	-	0
	3	3	46,3	34,9	44,9	45,3	49,1	- 1,0
	4	3	39,4	22,6	40,1	40,2	48,7	+ 0,6
Limit				**55**	**50**			

Poznámka ke všem vypočteným hodnotám: Pro program HLUK+ ve verzi 11 se nejistoty výsledků výpočtů pohybují nejvýše do 2 dB od konvenčně správné hodnoty L_{Aeq} pro posuzované situace.

7. Hodnocení

Přípustnou hodnotou pro hluk z provozu záměru (skládková technika a provoz na areálových komunikacích) je pro denní dobu L_{Aeq} = 50 dB(A). Přípustnou hodnotou pro hluk z provozu na příjezdové komunikaci je pro denní dobu L_{Aeq} = 55 dB(A).

Nejvyšší hodnota hladiny hluku ve venkovním chráněném prostoru stavby z provozu záměru (celkový hluk způsobený provozem skládky, tak provozem na příjezdových komunikacích) byla vypočtena 40,2 dB(A) v denní době v RB1.

Hluk z provozu záměru tedy nebude způsobovat překročení hygienického limitu v denní době.

HODNOCENÍ VLIVU ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ

OH RAPOTÍN – rozšíření stávající skládky S-NO

Objednatel:
Ing. Ladislav Vašíček
Mezi Mlaty 804/30, 697 01 Kyjov

Vypracovala:
Mgr. Denisa Jenčovská, Ph.D.
Osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví č. 2/Z/2004 vydané Ministerstvem zdravotnictví dne 20. 12. 2004.

Hradec Králové, prosinec 2017 arch. č. 561/2017

Obsah

I. ÚVOD - METODIKA HODNOCENÍ **4**

II. STRUČNÝ POPIS POSUZOVANÉHO ZÁMĚRU A ZÁJMOVÉ LOKALITY **4**

III. ŠKODLIVINY **5**

III. 1. VÝCHOZÍ PODKLADY, IDENTIFIKACE ŠKODLIVIN 5
III. 2. STÁVAJÍCÍ IMISNÍ SITUACE 7
III. 3. CHARAKTERIZACE NEBEZPEČNOSTI 8
III. 4. HODNOCENÍ INHALAČNÍ EXPOZICE 21
III. 5. CHARAKTERIZACE RIZIKA 23

IV. HLUK **31**

IV. 1. VÝCHOZÍ PODKLADY 31
IV. 2. IDENTIFIKACE A CHARAKTERIZACE NEBEZPEČNOSTI 31
IV. 3. HODNOCENÍ EXPOZICE A CHARAKTERIZACE RIZIKA 34

V. ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ **37**

VI. OSTATNÍ VLIVY A FAKTORY **39**

VII. NEJISTOTY **40**

VIII. POUŽITÁ LITERATURA, PRAMENY **41**

Zkratky a symboly použité v textu

AQG	*Air Quality Guidelines (název směrných hodnot pro ovzduší dle WHO)*
ATSDR	*Agency for toxic substances and disease registry (Společnost pro toxické látky a registr nemocí USA)*
CO	*Oxid uhelnatý*
ČHMÚ	*Český hydrometeorologický ústav*
GV	*Guidelines Values (název směrných hodnot dle WHO)*
HSDB	*Hazardous Substances Data Bank (Databáze rizikových látek)*
IARC	*International Agency for Research of Cancer (Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny)*
IRIS	*Integrated Risk Information System (Integrovaný informační systém rizik)*
LOAEL	*Nejnižší dávka při expozici zkoumané látce, při které je ještě pozorována nepříznivá odpověď organismu na statisticky významné úrovni v porovnání s kontrolní skupinou*
MRLs	*Minimal Risk Levels (databáze rizikových látek uvádějící tzv. minimální hladiny rizika) dle ATSDR*
MZ ČR	*Ministerstvo zdravotnictví České republiky*
NO_2	*Oxid dusičitý*
NOAEL	*Nejvyšší dávka, při které ještě není pozorována nepříznivá odpověď organismu na statisticky významné úrovni v porovnání s kontrolní skupinou*
OT	*Odor Treshold (čichový práh – koncentrace, od které je látka čichově postižitelná)*
PAU	*Polycyklické aromatické uhlovodíky*
$PM_{2,5}$	*Suspendované částice - frakce částic s aerodynamickým průměrem do 2,5 µm*
PM_{10}	*Suspendované částice - frakce částic s aerodynamickým průměrem do 10 µm*
RADs	*Restricted Aktivity Days - dny ve kterých člověk potřebuje ze zdravotních důvodů změnit svoji normální aktivitu*
RD	*Rodinný dům*
RfC	*Reference Concentration (název referenční koncentrace)*
RfDi	*Inhalation Reference Dose (název referenční dávky pro inhalační expozici)*
RR	*Relativní riziko*
SZÚ	*Státní zdravotní ústav se sídlem v Praze*
US EPA	*United States Environmental Protection Agency (Americký úřad pro ochranu životního prostředí)*
VOC	*Těkavé organické látky*
WHO	*World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)*
ZÚ	*Zdravotní ústav*

HODNOCENÍ VLIVU ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ

I. ÚVOD - METODIKA HODNOCENÍ

Hodnocení vlivu záměru na zdraví obyvatel zpracováno jako příloha k dokumentaci záměru na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Objednatelem posouzení je Ing. Ladislav Vašíček, zpracovatel dokumentace EIA. Stavebníkem záměru je Obec Rapotín (se sídlem Družstevní č.p.125, 788 14 Rapotín).

Hodnocení zdravotních rizik (HRA – Health Risk Assessment) je postup, který využívá všech dostupných údajů (dle současného vědeckého poznání) pro určení faktorů, které mohou za určitých podmínek vyvolat nežádoucí zdravotní účinky. Dále odhaduje rozsah expozice určitému faktoru, kterému jsou nebo v budoucnu mohou být vystaveny jednotlivé skupiny dotčené populace a konečně zahrnuje charakterizaci existujících či potenciálních rizik vyplývajících z uvedených zjištění. Součástí hodnocení je také diskuse úrovně nejistot, které jsou spjaty s tímto procesem.

Hodnocení zdravotního rizika sestává ze čtyř kroků *(Provazník, 2000)*:

1. určení (identifikace) nebezpečnosti – tj. jak a za jakých podmínek může faktor nepříznivě ovlivnit zdraví,
2. charakterizace nebezpečnosti – popis kvantitativních vztahů mezi dávkou a rozsahem nepříznivého účinku,
3. hodnocení expozice – cesty vstupu do organismu, popis velikosti, četnosti a doby trvání expozice dané populace sledovanému faktoru,
4. charakterizace rizika – integrace dat získaných v předchozích krocích, tj. určení pravděpodobnosti, s jakou by došlo k některému z hodnocených poškození zdraví a analýza nejistot celého procesu hodnocení.

Provoz plánovaného záměru je spojen především s emitováním hluku a znečišťujících látek a prachu z vlastního provozu skládky a z provozu obslužných mechanismů a navazující dopravy.

Základními podklady o předpokládané expozici byly výsledky modelových výpočtů akustické studie (*Novotná, 2017*) a rozptylové studie (*Vašíček, 2017*) a data charakterizující stávající dlouhodobou imisní situaci v území. Ostatní podklady a použité zdroje jsou uvedeny v kapitole č. VII.

Hodnocení zdravotních rizik je provedeno dle autorizačních návodů Státního zdravotního ústavu Praha pro hodnocení zdravotních rizik, v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění. Výstupy hodnocení zdravotních rizik by měly sloužit pro řízení rizika.

II. STRUČNÝ POPIS POSUZOVANÉHO ZÁMĚRU A ZÁJMOVÉ LOKALITY

Základní charakteristika záměru

Záměrem obce Rapotín je rozšíření stávajícího úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N, které bylo budováno od roku 1992 v několika etapách:

1. etapa- skládková pole č. 1 až 5, provozní areál,
2. etapa- skládková pole č.6, 7, imobilizační plocha,
3. etapa- skládková pole č. 8, 9,
4. etapa- skládková pole č.10 až 16 (pole č. 16 bude ve výstavě v r. 2018).

Celý záměr navazuje na stávající těleso skládky a bude zabezpečen způsobem odpovídajícím kategorii S-NO ve smyslu legislativních předpisů odpadového hospodářství a souvisejících ČSN. Pro ukládání odpadů budou využívány stávající mechanismy jako dosud.

Kapacita rozšíření je 369 616 m^3 bez rekultivačních vrstev, resp. 404 633 m^3 včetně rekultivačních vrstev. Doba zaplňování rozšířené části od jejího uvedení do provozu činí cca 7 let při plánovaném ročním návozu 50 000 m^3.

Skládkové pole bude realizováno a uváděno do provozu jako skládka S-NO nebo S-OO popř. jako jednodruhová dle potřeb provozovatele a situace na trhu s odpady v souladu s platnou legislativou a integrovaným povolením.

Záměr výstavby posuzovaného záměru tak, jak je navržen, využívá stávající, plně vyhovující napojení dopravních a inženýrských sítí, technické a provozní zázemí, které jsou v areálu skládky k dispozici. V rámci dalšího rozšiřování bude komunikační systém doplněn o asfaltovou objízdnou komunikaci kolem rozšířené skládky.

Skládka bude v provozu pouze v pracovní dny: pondělí až čtvrtek od 6:00 do 18:00 hod a v pátek od 6:00 do 16:30 hod.

Popis zájmové lokality a exponované populace

Záměr je situován v Olomouckém kraji, v katastrálním území Rapotín (okres Šumperk) na pozemcích parc. č. 2711/8, 2711/17, 2711/18 a 2711/37. Jedná se o zatravněnou a keři a stromy porostlou mělkou depresi využívanou v minulosti jako vojenské cvičiště a střelnice.

Areál skládky je dobře dopravně dostupný po stávající komunikační síti - silnici I. třídy č. 11 Šumperk – Velké Losiny. Lokalita je pak přístupná na ni navazující účelovou komunikaci, která byla vybudovaná v rámci první etapy výstavby OH Rapotín a dále po vnitroareálových komunikacích, na které bude dobudována objízdná komunikace plánovaného rozšíření.

Jižně od areálu skládky se nachází dřevovýroba a firma Žák-autojeřáby. Ve vzdálenosti cca 500 m jižně od skládky je situován motokrosový areál.

Nejbližším sídelním celkem je obec Rapotín, která je od areálu vzdálená cca 1 000 m východním a jihovýchodním směrem. V území náležející pod obec Rapotín (místní část Nové Domky a Rapotín) je evidováno celkem 3256 osob (*zdroj: RISY, stav k 1.1.2017*).

V urbanistické studii širšího okolí skládky se počítá s vybudováním obytné zóny cca 105 rodinných domků a to jižním směrem v prostoru mezi skládkou a chatovou osadou Nové Domky. Vzdálenost od místa plánovaného rozšíření skládky činí cca 800 m.

Vzdálenost okresního města Šumperk od skládky je 2 km jihozápadním směrem.

Nadmořská výška zájmového území se pohybuje okolo 385 m n.m.

III. ŠKODLIVINY

III. 1. Výchozí podklady, identifikace škodlivin

Výstavba záměru

Během výstavby záměru se mohou uvolňovat emise poletavého prachu (při provádění zemních prací). Tyto emise budou vznikat pojezdem nákladních automobilů na komunikacích a v prostoru staveniště a provozem stavebních mechanismů při zemních pracích. Prašnost související se stavební činností je nepravidelná, krátkodobá a z hlediska imisních koncentrací

nahodilá. Působení tohoto zdroje bude přechodné – doba přípravy staveniště a zemních prací s produkcí sekundární prašnosti patrně nepřekročí období stavby a bude možno ji podle potřeby minimalizovat kropením rizikových míst. Zpracování programu organizace výstavby bude v lokalitě významným eliminujícím faktorem s ohledem na stávající stav území. Množství emisí v tomto případě nelze stanovit, neboť tyto závisí na době výstavby, ročním období, konkrétních klimatických podmínkách apod. Prašnost se může projevit především za nepříznivých klimatických podmínek a při špatné organizaci práce.

Zdrojem emisí bude také provoz mechanismů a obslužná automobilová doprava na příjezdových komunikacích. V době výstavby dojde k přechodnému nárůstu intenzity průjezdu způsobenému především přesunem zemních hmot. Toto zvýšení bude jen krátkodobé, po dobu zemních prací.

Provoz záměru

Skládka je technickým zařízením k odstraňování odpadů. Jedná se o objekt technické infrastruktury - vodohospodářsky zabezpečenou plochu určenou k ukládání odpadů, doplněnou potřebným technickým a provozním zázemím. Areál skládky se nachází mimo zastavěné území.

Podkladem pro hodnocení předpokládané kvality ovzduší v dané lokalitě byly výsledky modelových výpočtů rozptylové studie.

Odplynění skládky bude navazovat současný systém. Odplynění bude potrubně napojeno na stávající kogenerační jednotku CMG170, kterou vlastní a provozuje společnost TERBA s.r.o. Jmenovitý elektrický výkon KJ je 170 kW_e, celkový využitelný tepelný výkon 227 kW_t.

K výpočtu produkce emisí bylo proto použito emisních faktorů US EPA - dokument AP-42 (Fifth Edition, Volume I, Chapter 2: Solid Waste Disposal) uvádějící koncentrace sloučenin, které obsahuje skládkový plyn (CH_4: 50 – 70 %, CO_2: 27 – 47 % a N_2: do 5 %, ostatní plynné složky ve zlomcích %). Produkce skládkového plynu u skládek komunálního odpadu se podle jejich složení a technických parametrů pohybuje v rozmezí od 100 – 250 m^3 skládkového plynu na 1 t uloženého odpadu.

Očekávaná produkce látek, které po dobu provozu skládky mohou být příčinou zápachu, byla stanovena pomocí programu Landfill Gas Emission Model (LandGEM verze 3021). Vzhledem k vysokému počtu sloučenin byly vybrány látky, u nichž je nejvyšší poměr koncentrace ve skládkovém plynu k čichovému prahu člověka - sulfan a methylmerkaptan a dále s ohledem na karcinogenní působení také látka vinylchlorid.

Zdrojem emisí bude také provoz obslužných mechanismů využívaných především pro zhutňování skládky a pro manipulaci a upravení přijímaných odpadů (pásový dozer, kolový nakladač, kompaktor, skládkové nákladní vozidlo).

I když se jedná o stávající zdroje znečišťování ovzduší, je jejich pojezd po ploše rozšiřované skládky zahrnut do výpočtů rozptylové studie.

Do výpočtu rozptylové studie ale nejsou zahrnuty emise z dopravy odpadů na skládku. Uvažován je pouze pojezd těchto obslužných nákladních automobilů v místech nově se rozšiřující skládky. Rozšíření skládky nebude mít dopad na intenzitu obslužné dopravy. Stávající denní intenzita dopravy odpadů činí: 40 těžkých nákladních aut, 45 lehkých nákladních aut, 10 dodávkových aut a osobních aut a 10 průjezdů skládkové techniky.

Výpočet emisí z výfukových plynů spalovacích motorů byl proveden z emisních faktorů získaných programem MEFA verze 13 (EURO 3, výpočtový rok 2020). U skládkových mechanismů je založen na předpokladu jejich pojezdu po ploše skládky rychlostí 5 km/hod po

denní dobu uvedenou výše. Dovoz odpadů na skládku bude realizován těžkými, lehkými a dodávkovými automobily. V jejich případě je uvažována rychlost 10 km/hod.

Do výpočtu byly zahrnuty také emise z resuspendace prachu (PM_{10} a $PM_{2.5}$) vznikající při pojezdu na objízdné komunikaci rozšíření skládky.

Na základě předpokládaného emitovaného množství a jejich účinků na zdraví lidí byly vybrány následující modelové látky: ***suspendované částice frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$, oxid dusičitý, oxid uhelnatý, , sirovodík, methylmerkaptan, vinylchlorid, benzen, benzo(a)pyren.***

Podrobně jsou jednotlivé zdroje i jejich emisní charakteristiky popsány v rozptylové studii.

III. 2. Stávající imisní situace

Situaci popisuje odborný odhad větrné růžice zpracovaný ČHMÚ Praha pro lokalitu Rapotín. Větrná růžice udává četnost směrů větrů ve výšce 10 m nad terénem pro pět tříd stability přízemní vrstvy atmosféry (charakterizované vertikálním teplotním gradientem) a tři třídy rychlosti větru.

Z této větrné růžice vyplývá, že nejčastěji se vyskytující proudění větrů je ze severních směrů (S, SZ) – dohromady 49 % roku, tj. 179 dnů ročně. Rychlosti proudění větrů se nejčastěji pohybují v rozmezí rychlostí 0 m/s až 2,5 m/s (62 % roku), bezvětří se vyskytuje v 12 % roku, což představuje cca 44 dnů bezvětří ročně. Nejčastěji se vyskytující stabilitní vrstvou atmosféry je IV. třída stability (normální) s četností 26 %, tj. přibližně 95 dnů v roce (dobré podmínky pro rozptyl škodlivin, bez tvorby inverzních stavů). Z hlediska rozptylu škodlivin je nejméně příznivá I.třída stability (superstabilní) charakterizovaná častou tvorbou inverzních stavů, ta se v posuzované oblasti vyskytuje průměrně 38 dní v roce.

Stávající imisní situace je důsledkem provozu automobilové dopravy na komunikacích, působení místních zdrojů a dálkových přenosů znečišťujících látek z jiných zdrojů (nacházejících se mimo posuzované území). Pro hodnocení dlouhodobé úrovně znečištění v předmětné lokalitě lze vycházet z map úrovní znečištění konstruovaných v síti 1x1 km (zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem). Hodnoty představují klouzavý průměr koncentrace pro hodnocené znečišťující látky za 5 kalendářních let (dostupné pro období 2012 – 2016). V tabulce č. 1 jsou shrnuty rozsahy imisních koncentrací v širším území pro oxid dusičitý (NO_2), benzen (BZN), benzo(a)pyren a suspendované částice frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$.

Tabulka č. 1: Pětileté průměry znečišťujících látek (2012 - 2016) v širším území

benzen	benzo(a)pyren	NO_2	Částice PM_{10}		Částice $PM_{2.5}$
rok [µg/m³]	rok [ng/m³]	rok [µg/m³]	rok [µg/m³]	36 MV [µg/m³]	rok [µg/m³]
1,3 - 1,4	0,83 - 1,41	9,9 - 12,6	20,5 - 27,5	38,7 - 45,2	16,0 - 21,3

Vysvětlivky: 36 MV - 36. nejvyšší hodnota 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [µg/m³]

Pětileté průměry uvedených imisních koncentrací sledovaných látek v posuzované oblasti za roky 2012-2016 nepřekračují hodnoty platných imisních limitů. Jedinou výjimkou je mírné překročení ročního imisního limitu benzo(a)pyrenu v jednom ze čtverců jihovýchodně od místa záměru.

Pro ostatní posuzované látky (sirovodík, methylmerkaptan, vinylchlorid a oxid uhelnatý) nejsou imisní koncentrace v mapách úrovní znečištění uvedeny.

III. 3. Charakterizace nebezpečnosti

TUHÉ ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY - SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE

Tuhé znečišťující látky představují směs látek. K jejich popisu se používá více pojmů (např. suspendované částice, prašný aerosol, polétavé částice). Dle velikosti částic můžeme suspendované částice rozdělit na frakci PM_{10} (frakce částic s aerodynamickým průměrem do 10 µm) a frakci $PM_{2,5}$ (frakce částic s aerodynamickým průměrem do 2,5 µm).

Podle WHO (*2000*) jsou hladiny imisních koncentrací PM_{10} v severní Evropě nízké, průměrné koncentrace v zimním období v městských oblastech nepřesahují 20–30 µg/m^3. V západní Evropě jsou koncentrace PM_{10} vyšší: 40–50 µg/m^3 s malými rozdíly mezi městskými a ostatními oblastmi. Pro střední a východní Evropu není k dispozici dostatek dostupných dat. Průměrné 24 hodinové koncentrace 100 µg/m^3 jsou překračovány v mnoha evropských oblastech (zejména během zimních inverzí).

Dle Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí je zátěž ovzduší aerosolovými částicemi v monitorovaných sídlech významně ovlivňována meteorologickými podmínkami. Zvýšená dlouhodobá expozice suspendovaným částicím ve městech má plošný charakter. Majoritním zdrojem znečištění ovzduší ve městech a městských aglomeracích je doprava - oproti emisím z dalších typů zdrojů (teplárny, výtopny a domácí vytápění). Je zřejmá přímá závislost na intenzitě dopravy, kdy se emise z liniového zdroje/zdrojů přičítají k městskému pozadí ovlivňovanému lokálními malými zdroji - topeništi.

Specifickou a významně vyšší zůstává zátěž v průmyslových lokalitách na Ostravsku, kde je obvyklá kombinace hlavních typů zdrojů (doprava a lokální zdroje) doplněna o vliv významných průmyslových zdrojů. Nezanedbatelný význam zde má dálkový a přeshraniční transport.

Lze odhadovat, že minimálně 16 % z cca 4,5 miliónu obyvatel žije v městech, kde je nejméně na jedné měřicí stanici naplněno alespoň jedno z kritérií překročení imisního limitu. Více než 35 překročení krátkodobého 24hod. imisního limitu (50 µg/m^3/24 hodin) bylo v roce 2016 naměřeno na 20 stanicích (17 % měřicích stanic z celkového počtu 115 hodnocených). Roční imisní limit (40 µg/m^3/rok) byl překročen pouze na stanici Radvanice v Ostravě, kde byla zjištěna nejvyšší městská hodnota ročního aritmetického průměru - 41,1 µg/m^3 (*SZÚ, 2017*).

V jednotlivých typech městských lokalit se roční průměrná koncentrace PM_{10} pohybovala na úrovni 21 µg/m^3 (26 µg/m^3 v Moravskoslezském kraji - dále MSK) v dopravou přímo nezatížených městských lokalitách; v rozsahu 18 až 29 µg/m^3 (až 34 µg/m^3 v MSK), v dopravně exponovaných místech, po 21 až 27 µg/m^3 (až 41 µg/m^3 v MSK) ročního průměru v průmyslem silně exponovaných lokalitách.

Světovou zdravotnickou organizací byla doporučená mezní průměrná koncentrace PM_{10} v úrovni 20 µg/m^3/rok překročena na 83 % z hodnocených 104 měřicích stanic stejně jako v roce 2015; což lze hodnotit, při srovnání s hodnotami měřenými v letech 2012 až 2014 (90 %) hodnotit jako mírné snížení zátěže. Vývoj zátěže prostředí aerosolovými částicemi frakce PM_{10} v sídlech má však v posledních 10 letech charakter „neklesajícího trendu“.

Roční průměrné koncentrace na republikových a regionálních emisně přímo nezatížených pozaďových stanicích ČHMÚ (Jizerka, Košetice, Rudolice v Horách a Jeseník) se pohybovaly v rozmezí 7 až 19 µg/m^3/rok (aritmetický průměr 13 µg/m^3), hodnota 24hod. koncentrace 50 µg/m^3 byla překročena pouze jednou na stanici v Košeticích a dvakrát na stanici v Jeseníku (*SZÚ, 2017*).

Do zpracování hodnot suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$ bylo v roce 2016 zahrnuto celkem 59 stanic. Roční limit 25 µg/m^3 byl překročen na 8 městských stanicích v Moravskoslezském kraji (v Karviné, v Ostravě, Českém Těšíně, Havířově, Rychvaldu a ve Věřňovicích).

Hodnota 10 µg/m^3 ročního průměru, doporučovaná WHO jako mezní, byla překročena na všech měřicích stanicích včetně republikové pozaďové stanice v Košeticích (11,3 µg/m^3). Podíl suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$ ve frakci PM_{10} se pohyboval od 64 % (stanice v Brně) po 89 % (stanice v Opavě). Tento poměr je primárně dán složením spolupůsobících zdrojů, ale zároveň vykazuje významnou sezónní závislost s vyššími hodnotami podílu frakce $PM_{2,5}$ v topné sezóně. V období 2007 až 2015 se průměrná hodnota podílu $PM_{2,5}/PM_{10}$ pohybovala mezi 72 až 76 %. V roce 2016 narostl tento podíl o necelé 3 %, ze 75 % v roce 2015 na 77,9 % v roce 2016 (*SZÚ, 2017*).

Z měření vnitřního prostředí bytů *(SZÚ, 2004)* z období červen 2003 až únor 2004 vyplývá, že u suspendovaných částic frakce PM_{10} se průměrné hodnoty koncentrací v obytných prostorách pohybují na hranici 50 µg/m^3, v závislosti na životním stylu a dalších okolnostech však mohou být v bytech naměřeny i významně vyšší hodnoty (např. při kouření cigaret).

Prašný aerosol může mít rozmanité rizikové vlastnosti, v reálných podmínkách působí jako součást komplexní směsi znečišťujících látek v ovzduší s různými účinky. Na tuhé částice se mohou adsorbovat některé reaktivní komponenty (např. polycyklické aromatické uhlovodíky, těžké kovy, aj.).

Důležitým parametrem tuhých částic je (z hlediska průniku a depozice v dýchacím systému) jejich velikost. Tzv. PM_{10} je torakální frakce s aerodynamickým průměrem částic do 10 µm, která proniká do spodních dýchacích cest a $PM_{2,5}$ zahrnuje jemnější respirabilní podíl s aerodynamickým průměrem do 2,5 µm pronikající až do plicních sklípků.

Jemná frakce částic do 2,5 µm je do značné míry rozpustná, má často kyselý charakter a obsahuje sekundárně vzniklé aerosoly (kondenzáty plynů, částice ze spalování fosilních paliv a pohonných hmot, kondenzované organické či kovové páry). Dále mohou obsahovat těžké kovy či uhlíkaté látky a jejich soli (především sulfáty a nitráty).

Jemné částice jsou transportovány do velkých vzdáleností (až několik stovek kilometrů) od zdroje těchto látek a snadno pronikají do vnitřního prostředí budov. Hrubší částice bývají zásaditého charakteru, méně rozpustné. Vzhledem k velikosti částic poměrně rychle sedimentují a jsou transportovány asi do vzdálenosti několika kilometrů. Vznikají např. během zemních prací při stavbách, při demolicích objektů, těžbě zemních hmot, v důsledku sekundární prašnosti při dopravě na nezpevněných a prašných cestách apod.

Prašný aerosol může způsobovat podráždění sliznice a negativně ovlivňovat funkci i kvalitu řasinkového epitelu v horních cestách dýchacích, snižovat samočistící schopnosti a obranyschopnost dýchacího systému a tím vyvolat vhodné podmínky pro vznik bakteriálních či virových respiračních infekcí.

Krátkodobé zvýšení denních koncentrací suspendovaných částic frakce PM_{10} se podílí na nárůstu celkové nemocnosti i úmrtnosti (zejména na onemocnění srdce a cév) a kojenecké úmrtnosti. Bylo zaznamenáno zvýšení respiračních symptomů jako výskytu kašle a ztíženého dýchání, změny plicních funkcí.

Akutní zánětlivé změny mohou přejít do chronické fáze za vzniku chronické bronchitidy s následným postižením oběhového systému. Citlivými skupinami populace jsou zejména děti, staří lidé a lidé s dýchacími obtížemi a onemocněním cévního systému, kuřáci, aj.

Dlouhodobě zvýšené koncentrace mohou způsobit snížení plicních funkcí u dospělé i dětské části populace, zvýšení nemocnosti na onemocnění dýchacího systému a výskyt symptomů chronického zánětu průdušek. Také mohou mít za následek zkrácení délky života zejména z důvodu vyšší úmrtnosti na onemocnění související se srdcem a cévním systémem (především u starých a nemocných osob) a respirační nemoci včetně rakoviny plic.

U současného působení částic prašného aerosolu a SO_2 se předpokládá vzájemně potencující účinek. V mnoha epidemiologických studiích byl potvrzen vztah mezi výší prašného aerosolu a koncentrací oxidu siřičitého a snížením plicních funkcí, zvýšením výskytu respiračních onemocnění a předčasné úmrtnosti u starých lidí a chronicky nemocných jedinců.

Prašný aerosol má účinky, které nelze přesně specifikovat a popsat, u této škodliviny nebyly stanoveny referenční dávky a koncentrace. Dle WHO (*2000, 2005*) nelze na základě stávajících znalostí stanovit bezpečnou prahovou koncentraci v ovzduší. Citlivost jedinců v populaci vykazuje velkou variabilitu.

U celkové úmrtnosti u dospělých osob (nad 30 let) se předpokládalo její zvýšení průměrně o 6 % (2–11 %) spojené se změnou dlouhodobé koncentrace suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$ o 10 µg/m^3. Platnost vztahu byla uvedena přibližně od 10 µg/m^3 průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$. (Tento vztah byl také modifikován na prašný aerosol frakce PM_{10} – pro navýšení roční koncentrace o 10 µg/m^3 se očekává zvýšení celkové úmrtnosti exponované populace o 3 %.)

V roce 2005 WHO aktualizovala některé dříve uvedené poznatky a pro odvození vztahů využila studie, kde byly indikátorem suspendované částice frakce $PM_{2,5}$. Byly zde stanoveny směrné hodnoty a přechodné (prozatímní) cíle, výstupy jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 2: Směrné hodnoty kvality ovzduší a přechodné cíle (*WHO, 2005*)

Průměrné roční koncentrace suspendovaných částic			
přechodné cíle, směrné hodnoty	**PM_{10} (µg/m^3)**	**$PM_{2,5}$ (µg/m^3)**	**základ pro vybranou úroveň znečištění**
přechodný cíl 1 (interim target IT-1)	70	35	hladiny koncentrací, které jsou spojeny s 15 % zvýšenou dlouhodobou úmrtností než při splnění AQG
přechodný cíl 2 (interim target IT-2)	50	25	koncentrace, které představují, s jinými zdravotními přínosy o cca 6 % (2-11%) nižší riziko předčasné úmrtnosti ve srovnání s WHO-IT1
přechodný cíl 3 (interim target IT-3)	30	15	hladiny představující (s dalšími zdravotními přínosy) snížení rizika úmrtnosti o cca 6 % v porovnání s WHO-IT2
Směrná hodnota WHO Air Quality Guidelines	**20**	**10**	tyto koncentrace představují nejnižší hladiny, při kterých se s více než 95% spolehlivostí zvyšuje celková, kardiopulmonární a plicní nádorová úmrtnost vyvolaná expozicí $PM_{2,5}$*; upřednostňuje se užití AQG pro $PM_{2,5}$

Průměrné 24 hodinové koncentrace suspendovaných částic			
přechodné cíle, směrné hodnoty	**PM_{10} (µg/m^3)**	**$PM_{2,5}$ (µg/m^3)**	**základ pro vybranou úroveň znečištění**
přechodný cíl 1 (interim target IT-1)	150	75	založeno na publikovaném rizikovém koeficientu z multicentrických studií a metaanalýz (cca 5% nárůst krátkodobé úmrtnosti oproti směrným hodnotám)
přechodný cíl 2 (interim target IT-2)**	100	50	založeno na publikovaném rizikovém koeficientu z multicentrických studií a metaanalýz (cca 2,5% nárůst krátkodobé úmrtnosti oproti směrným hodnotám)

Průměrné 24 hodinové koncentrace suspendovaných částic			
přechodné cíle, směrné hodnoty	**PM_{10} (µg/m³)**	**$PM_{2,5}$ (µg/m³)**	**základ pro vybranou úroveň znečištění**
přechodný cíl 3 (interim target IT-3)***	75	37,5	založeno na publikovaném rizikovém koeficientu z multicentrických studií a metaanalýz (cca 1,2% nárůst krátkodobé úmrtnosti oproti směrným hodnotám)
Směrná hodnota WHO Air Quality Guidelines	**50**	**25**	založeno na poměru mezi 24hodinovými a ročními hladinami prašného aerosolu

Vysvětlivky:
* *dle ACS studie - American Cancer Society Study; Pope et al., 2002*
** *99. percentil (3 dny/rok),*
*** *založený na směrných hodnotách pro roční průměrné koncentrace; konkrétní hodnota závisí na frekvenci distribuce denních průměrů*

Dále WHO (*2006*) uvedla kvantitativní vztahy mezi expozicí koncentracím prašného aerosolu a účinkem vyjádřeným výskytem vybraných zdravotních ukazatelů. Je udáván počet nových případů bronchitis, hospitalizací či počet dnů nebo událostí s určitými negativními zdravotními projevy na počet obyvatel určité věkové skupiny, vztaženo na 10 µg/m³ průměrné roční koncentrace PM (PM_{10} či $PM_{2,5}$).

Vztahy expozice a účinku zohledňující průměrný výskyt hodnocených zdravotních ukazatelů publikované v rámci programu WHO CAFE - *Clean Air for Europe (Hurley, 2005)* byly v roce 2013 aktualizovány ve výstupech projektu WHO (*2013*) s názvem HRAPIE - *Health risks of air pollution in Europe*.

Jako ukazatel expozice jsou používány průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ nebo PM_{10}, s tím, že se předpokládá, že je tak zohledněna i větší část účinků krátkodobých výkyvů imisních koncentrací i účinků některých souběžně působících plynných škodlivin (zejména oxidu dusičitého). Vztahy jsou vyjádřeny pomocí relativního rizika (RR), které odpovídá expozici 10 µg/m³ průměrné roční koncentrace PM_{10}, resp. $PM_{2,5}$.

Relativní riziko úmrtnosti u exponovaných dospělých osob (nad 30 let) v závislosti na zvýšení průměrných ročních koncentrací frakce $PM_{2,5}$ o 10 µg/m³ bylo vyčísleno ve výši 1,062 (95 % CI 1,040 - 1,083), tj. zvýšení celkové úmrtnosti o 6,2 %.

Níže jsou uvedeny další vybrané vztahy (*WHO, 2013*) pro ukazatele účinků dlouhodobé expozice znečištění ovzduší (incidence (nové případy) chronické bronchitis u dospělé populace, prevalence bronchitis u dětí) a pro ukazatele krátkodobých výkyvů expozice (hospitalizace pro kardiovaskulární a respirační onemocnění, dny s omezenou aktivitou ze zdravotních důvodů (RADs) a incidence astmatických symptomů u astmatických dětí).

Pro frakci $PM_{2,5}$ byly vyčísleny hodnoty relativního rizika u následujících ukazatelů:
- hospitalizace pro kardiovaskulární onemocnění: RR 1,0091 (95% CI 1,0017-1,0166),
- hospitalizace pro respirační onemocnění: RR 1,019 (95% CI 0,9982-1,0402),
- dny s omezenou aktivitou (RADs) vztažené na celou populaci: RR 1,047 (95% CI 1,042-1,053).

Pro frakci PM_{10} byly uvedeny následující hodnoty relativního rizika u vybraných ukazatelů:
- incidence chronické bronchitis u dospělých (osoby starší 18 let): RR 1,117 (95% CI 1,040-1,189),
- prevalence bronchitis u dětí ve věku 6 až 12 let: RR 1,08 (95% CI 0,98-1,19),

- incidence astmatických symptomů u astmatických dětí ve věku 5 až 19 let: RR 1,028 (95% CI 1,006-1,051).

V roce 2013 zařadila Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny (IARC - *International Agency for Research of Cancer*) směs látek působících znečištění venkovního ovzduší mezi lidské karcinogeny skupiny 1 s dostatečně prokázanými účinky expozice znečištěnému ovzduší pro vznik rakoviny plic. Aerosolové částice PM tvořící hlavní součást znečištění venkovního ovzduší, byly také zařazeny mezi prokázané lidské karcinogeny skupiny 1.

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit pro suspendované částice PM_{10} v úrovni 40 µg/m^3 - roční průměrná koncentrace a hodnota 50 µg/m^3 pro 24 hod.(ta nesmí být překročena více jak 35krát za rok). Imisní limit pro suspendované částice $PM_{2,5}$ je 25 µg/m^3 - roční průměrná koncentrace.

OXIDY DUSÍKU - NO_x, OXID DUSIČITÝ - NO_2

Jako oxidy dusíku se označuje směs vyšších oxidů dusíku, zejména oxidu dusnatého a dusičitého, přičemž za normálních teplot oxid dusičitý ve volné atmosféře převažuje. V rámci spalovacích procesů je převážně emitován oxid dusnatý (NO), který se oxiduje na oxid dusičitý (NO_2). Z hlediska toxicity a účinků na lidské zdraví je z této skupiny látek nejvýznamnější oxid dusičitý.

Oxid dusičitý NO_2 *(CAS 10102-44-0)*

Fyzikální údaje: Červenohnědý, štiplavě páchnoucí, silně oxidující, ve vodě rozpustný, nehořlavý plyn;

Molární hmotnost: 46,01 kg/kmol (1 mg/l = 532 ppm; 1 ppm = 1,88 mg/m^3),
bod varu: 21,15 °C, bod tání: -10,2 °C.

Krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého v ovzduší silně kolísají v závislosti na denní době, ročním období a meteorologických podmínkách. Přírodní pozadí - roční průměry koncentrací NO_2 se dle WHO (*2000*) pohybují v rozsahu 0,4–9,4 µg/m^3. Venkovní ovzduší ve městech má roční průměrné hodnoty v rozmezí 20–90 µg/m^3 a hodinová maxima mezi 75 až 1015 µg/m^3.

V rámci Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí bylo zjištěno, že shodně s oxidem dusnatým i u oxidu dusičitého jsou vyšší měřené hodnoty primárně svázány s dopravou jako majoritním zdrojem a zvláště v městských celcích, kde se doprava kombinuje s dalšími zdroji (teplárny, výtopny a domácí vytápění), má znečištění ovzduší oxidem dusičitým v podstatě plošný charakter.

Roční aritmetické průměry oxidu dusičitého za rok 2016 (*SZÚ, 2017*) na pozaďových stanicích nepřekročily 6 µg/m^3, ve městech se v závislosti na intenzitě okolní dopravy pohybovaly v rozsahu od 16 µg/m^3 v emisně málo zatížených městských/předměstských lokalitách, mezi 20 až 30 µg/m^3 u dopravně středně zatížených stanic, až k 45 µg/m^3 v dopravně silně zatížených lokalitách. Nejvyšší hodnoty jsou měřeny na dopravních „hot spot“ stanicích (Praha, Ostrava, Brno a Ústí n/L), kde se roční střední koncentrace pohybovaly mezi 40 až 60 µg/m^3.

Oxid dusičitý patří mezi sledované škodliviny i ve vnitřním prostředí budov, sloužících k pobytu lidí, kde se mohou v důsledku provozu neodvětrávaných spalovacích zařízení vyskytovat koncentrace značně vyšší než ve venkovním ovzduší. Úroveň expozice je zde dána hlavně používáním plynu k vaření a vytápění. Během monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR *(SZÚ, 2004)* bylo v období červen 2003 – únor 2004 provedeno měření v cca 90 bytech a to u poloviny bytů v netopné sezóně (červen až září) i a druhé poloviny bytů v topné sezóně (listopad – únor) v pěti různých sídlech (Plzeň, Brno, Hradec Králové, Karviná, Ostrava).

Průměrná koncentrace oxidu dusičitého zjištěná z tří hodinového měření ve sledovaných bytech nepřekračuje 20 µg/m^3, 95% kvantil má hodnotu 45 µg/m^3.

Cestou vstupu NO_2 do organismu jsou dýchací cesty. Při inhalaci může být absorbováno 80–90 % NO_2, z toho významná část v nosohltanu. Oxid dusičitý dráždí a ovlivňuje dýchací funkce a snižuje odolnost dýchacích cest a plic a zvyšuje riziko výskytu respiračních onemocnění a astmatických záchvatů.

Expozice oxidu dusičitému zřejmě souvisí i se zvýšením celkové, kardiovaskulární i respirační nemocnosti a úmrtnosti. Působení této látky na zdraví lidí je ale obtížné oddělit od účinků dalších současně působících látek (prašného aerosolu aj.).

Chronické působení může vyvolat vznik chronického zánětu spojivek, nosohltanu a průdušek. Střednědobé a dlouhodobé studie zvířat kromě toho ukazují významné morfologické, biochemické a imunologické změny.

Dle databáze HSDB může zdravý jedinec detekovat koncentrace oxidu dusičitého od 0,1 ppm – tj. 188 µg/m^3, čichový práh (*OT - Odor Treshold*) je 2,0 mg/m^3.

Hlavním účinkem krátkodobého působení vysokých koncentrací oxidu dusičitého je nárůst reaktivity dýchacích cest.

Při akutní expozici působí na zdravé osoby jen velmi vysoké koncentrace (1990 µg/m^3). U citlivějších lidí (např. astmatiků, pacientů s chronickou obstrukční chorobou plic) se může projevovat respiračními symptomy, ovlivněním plicních funkcí, reaktivity dýchacích cest při nižších koncentracích. Za hodnotu LOAEL se považuje koncentrace 375–565 µg/m^3 (0,2–0,3 ppm), která u astmatiků při krátkodobé expozici indikuje malou cca 5% změnu plicních funkcí a zvyšuje reaktivitu dýchacích cest (*WHO, 2000*).

WHO (*WHO, 2000*) byla navržena míra bezpečnosti 50% (na základě statisticky signifikantního nárůstu odezvy zúžení průdušek při koncentraci 190 µg/m^3 a metaanalýzy, dle které mohou nastat změny reaktivity dýchacích cest i při koncentraci nižší než 380 µg/m^3).

Na základě klinických dat a analýz činí směrnicová **1hodinová maximální imisní koncentrace** NO_2 **200 µg/m^3**. (Při koncentraci kolem 400 µg/m^3 již byly malé účinky na plicní funkce u astmatiků pozorovány. Pokud by astmatici byly současně či postupně exponováni oxidu dusičitému a alergenům v ovzduší bude riziko přehnané odezvy alergenům vzrůstat. Při akutní hodinové expozici poloviční koncentraci, než je navržená směrnicová hodnota (100 µg/m^3, 50 ppb), nebyly nepříznivé účinky v žádné studii zjištěny.)

Výsledky některých epidemiologických studií u dětí ukazují nárůst respiračních symptomů, délky jejich trvání a snížení plicních funkcí. U dětí ve věku 5 až 12 let dochází podle těchto epidemiologických studií k 20 % nárůstu rizika respiračních obtíží a onemocnění při každém zvýšení expozice o 28 µg/m^3 (dvoutýdenní průměr) při expozici v rozsahu dvoutýdenních průměrů 15–128 µg/m^3 nebo možná vyšší. Není však zřejmé, zda se zde neprojevují spíše krátkodobá maxima koncentrací než dvoutýdenní průměr (nebo pravděpodobně obojí). (U dospělých osob a dětí mladších 2 let nebyla pozorována žádná závislost mezi používaním plynových spotřebičů a změnami plicních funkcí.)

Epidemiologické studie dosud jednoznačně necharakterizovaly dlouhodobé (chronické) expozice a působení NO_2 na lidské zdraví. Z dostupných výstupů vyplývá nárůst respiračních efektů u dětí při dlouhodobé expozici NO_2 v rozsahu průměrné roční koncentrace 50 až 75 µg/m^3 a vyšší. WHO uvádí doporučenou hodnotu pro **průměrnou roční imisní koncentraci** v úrovni **40 µg/m^3** . V aktualizovaném vydání (*WHO, 2005*) jsou pro oxid dusičitý

publikovány stejné směrné hodnoty (pro hodinovou maximální koncentraci 200 µg/m^3, resp. pro roční koncentrace 40 µg/m^3).

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit v úrovni 40 µg/m^3 - roční průměrná koncentrace a hodnota 200 µg/m^3 jako hodinová koncentrace (ta nesmí být překročena více jak 18krát za rok).

OXID UHELNATÝ - CO *(CAS 630-08-0)*

Fyzikální údaje: bezbarvý plyn bez zápachu a bez chuti, lehčí než vzduch, málo rozpustný ve vodě, rozpustný v ethanolu, methanolu a v ostatních organických rozpouštědlech.

Molární hmotnost: 28,01 kg/kmol (1 mg/m^3 = 0,873 ppm; 1 ppm = 1,145 mg/m^3),
bod varu: -191,5 °C, bod tání: -205°C.

Největším emisním zdrojem oxidu uhelnatého je nedokonalé spalování, např. v automobilech, v průmyslu, v teplárnách a ve spalovnách. Dále vzniká v některých průmyslových a biologických procesech.

Globální koncentrace přírodního pozadí oxidu uhelnatého v ovzduší jsou v rozsahu 0,05 až 0,12 ppm - tj. 0,06 až 0,14 mg/m^3 (*WHO, 2000*). Koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší v městských oblastech závisí na intenzitě dopravy a na meteorologických podmínkách; mění se v závislosti na čase a na vzdálenosti od emisních zdrojů. Průměrná osmihodinová koncentrace bývá obvykle nižší než 17 ppm - tj. 20 mg/m^3. Příležitostně však byly zaznamenány maximální průměrné osmihodinové koncentrace až 53 ppm – tj. 60 mg/m^3 (*WHO, 2000*).

Oxid uhelnatý vzniká hojně v interiérech ve spalovacích zařízeních bez odtahu a s omezeným přístupem vzduchu, zejména pokud se tato zařízení používají v málo větraných místnostech. Koncentrace v kuchyních se nejčastěji pohybovaly až do 53 ppm - tj. 60 mg/ m^3 (*WHO, 2000*). Důležitým zdrojem znečištění vnitřního ovzduší oxidem uhelnatým může být kouření tabáku.

Pozaďové úrovně 8 hodinových imisních koncentrací oxidu uhelnatého ve venkovním prostředí (*ČHMÚ, 2017*) se pohybovaly v roce 2017 na úrovni 700 µg/m^3/rok (podle měření na stanici č. 1138 v Košeticích).

Oxid uhelnatý neproniká pokožkou, jedinou významnou expoziční cestou je inhalace. Reaguje s železem protohemu hemoglobinu za vzniku karboxyhemoglobinu (COHb). Afinita hemoglobinu k oxidu uhelnatému je vyšší než ke kyslíku. Oxid uhelnatý tvorbou karboxyhemoglobinu blokuje krevní barvivo a tím vyvolává dušení. Po dosažení ustáleného stavu je rozdělení oxidu uhelnatého určeno parciálním tlakem kyslíku a oxidu uhelnatého v orgánech a tkáních a rovněž různou afinitou ve vztahu k množství jednotlivých hemoproteinů.

Oxid uhelnatý je toxický. Hypoxie způsobená expozicí vysokým koncentracím oxidu uhelnatého vede k nedostatečné funkci citlivých orgánů a tkání, (mozek, srdce, aj.). V souvislosti s expozicí oxidu uhelnatému byly popsány také účinky neurologické a perinatální.

Při úrovních expozice oxidu uhelnatému ve venkovním prostředí se mohou projevit kardiovaskulární účinky (např. zhoršení symptomů anginy pectoris během fyzické zátěže). Za rizikovou skupinu jsou osoby s chronickou anginou pectoris. Dále je možné za citlivé skupiny populace považovat i těhotné ženy a malé děti, staré osoby, jedince s nemocemi dýchacího ústrojí a srdce, nemocné hematologickými chorobami (např. anemií), které snižují schopnost krve přenášet kyslík, osoby vystavené vysokým hladinám oxidu uhelnatého (např. při profesionální expozici).

Dle WHO (*WHO, 2000*) se u zdravých osob pohybují hladiny endogenní koncentrace karboxyhemoglobinu v krvi 0,4–1,5 %. Během těhotenství se endogenní produkcí zvyšují hladiny karboxyhemoglobinu na 0,7–2,5%. U obecné populace nekuřáků jsou vzhledem k endogenní produkci a environmentální expozici průměrné koncentrace karboxyhemoglobinu okolo 0,5–1,5 %. Mezi pravděpodobně zvlášť exponované osoby patří řidiči, dopravní nebo hlídkující policisté, zaměstnanci garáží, pracující v tunelech, požárníci, u kterých se mohou hladiny karboxyhemoglobinu pohybovat až do 5 %, u těžkých kuřáků cigaret pak až do 10%.

K ochraně nekuřácké populace, skupin osob ve středním věku a starších osob s latentními nebo dokumentovanými kardiovaskulárními příznaky a pro ochranu plodu u těhotných žen - nekuřaček by neměly koncentrace karboxyhemoglobinu v krvi překročit hladinu 2,5 %.

WHO navrhla následující směrné hodnoty pro časově vážené průměrné expozice tak, aby koncentrace karboxyhemoglobinu nepřesahovaly u nekuřáků 2,5%: koncentrace 100 mg/m^3 (90 ppm) pro 15 minut, koncentrace 60 mg/m^3 (50 ppm) pro 30 minut, koncentrace 30 mg/m^3 (25 ppm) pro 60 minut, koncentrace 10 mg/m^3 (10 ppm) pro 8 hodin.

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit v úrovni 10 000 µg/m^3 – jako maximální 8 hod. klouzavý průměr.

SIROVODÍK (SULFAN) H_2S *(CAS 7783-06-4)*

Fyzikální údaje: hořlavý, bezbarvý plyn nepříjemného zápachu

Molární hmotnost (kg/kmol): 34,08 (1 ppm = 1,39 mg/m^3)

Bod varu: -60,33 °C, bod tání: - 85,49 °C

Páry sirovodíku pronikají do těla především při inhalační expozici. Může se vstřebávat i přes kůži, ale tato cesta expozice není příliš významná. Sirovodík je většinou metabolizován oxidací na sírany a thiosírany v játrech a ledvinách. V malé míře se uplatňuje také metylace (za vzniku methylmerkaptanů a dimethylsulfátů) a reakce s metaloproteiny (*WHO, 2003*).

Sirovodík má především silný dráždivý účinek. Expozice se může projevovat slzením, pálením a bolestí očí, drážděním dýchacích cest, kašlem, dušností, nevolností, zvracením, bolestmi hlavy, malátností a fotofobií.

Sirovodík působí toxicky na respirační systém a centrální nervovou soustavu. Snižuje schopnost hemoglobinu přenášet kyslík, blokuje utilizaci kyslíku a je inhibitorem funkce enzymu cytochromoxidázy.

Vysoké koncentrace sirovodíku v ovzduší (při profesionálních expozicích) mohou mimo již popsaných účinků způsobit také anosmii (ztráta čichu), neurobehaviorální efekty, nekoordinovanost, halucinace, zhoršení paměti a plicní edém. V extrémně vysokých koncentracích (koncentrace vyšší než 560 mg/m^3, resp. 700 mg/m^3) byly popsány poruchy srdečního rytmu (arytmie, tachykardie), dýchací obtíže až zástava dechu a ztráta vědomí.

U krátkodobých expozic sirovodíku bylo pozorováno zhoršení plicních funkcí u 20 % astmatiků již u koncentrací na úrovni 2,8 mg/m^3. Tato hodnota je považována za hodnotu LOAEL (*WHO, 2003*).

V publikaci WHO (*2003*) jsou v souvislosti s expozicí sirovodíku zmíněny také účinky na metabolismus (zvyšování koncentrace laktátu v krvi, pokles spotřeby kyslíku aj.) a v případě profesionální expozice potenciální asociace s nárůstem počtu spontánních potratů u těhotných žen.

Sirovodík není uveden v seznamu IARC, dle US EPA není z hlediska možné karcinogenity klasifikován.

Pro ochranu proti obtěžování zápachem *WHO (2000)* uvádí doporučenou hladinu koncentrace sirovodíku ve volném ovzduší 7 µg/m^3 (pro dobu 30 minut).

Dle WHO *(WHO, 2000)* je referenční inhalační koncentrace pro sirovodík (pro 24 hodin) GV = 150 µg/m^3. Referenční koncentrace vycházela z hodnoty LOAEL 15 mg/m^3, sledovaným kritickým efektem byly dráždivé účinky na oči (u lidí).

Ministerstvo zdravotnictví České republiky v souvislosti s hodnocením a řízením zdravotních rizik uvádí referenční denní koncentraci pro sirovodík PK = 150 µg/m^3. Tato hodnota referenční koncentrace vychází z vyhodnocení WHO *(2000)*. Dále stanovila hodnotu pro referenční koncentrace pro ochranu pro ochranu proti obtěžování zápachem 7 µg/m^3 (pro dobu 30 minut).

V roce 2003 prezentovala WHO ve spolupráci s dalšími organizacemi přípustné koncentrace H_2S na úrovni 100 µg/m^3 pro krátkodobou expozici 1–14 dnů a 20 µg/m^3 pro střednědobou expozici do 90 dnů (*WHO, 2003*).

Databáze IRIS US EPA uvádí pro chronickou inhalační expozice u člověka RfC = 0,002 mg.m^{-3} = 2 µg/m^3, sledovaným efektem bylo poškození nosní sliznice (subchronická inhalační studie na myších: *Brenneman et al., 2000*). RfC vycházela z hodnoty NOAEL 13,9 mg/m^3 (10 ppm). Hodnota NOAEL převedená na ekvivalentní koncentraci pro člověka je vyjádřena: $NOAEL_{(HEC)}$ = 0,64 mg/m^3. Dále jsou uvedeny i hodnoty LOAEL = 41,7 mg/m^3 (30 ppm), $LOAEL_{(HEC)}$ = 1,9 mg/m^3.

Dle US EPA (Risk – Based Concetration Table) je pro sirovodík ve venkovním ovzduší uváděna referenční hodnoty RBC (koncentrace založená na riziku, kdy HI = 1): $RBC_{(ambient\ air)}$ pro nekarcinogenní efekty = 2,1 µg/m^3, referenční inhalační koncentrace RFC_i = 2 µg/m^3.

ATSDR stanovila referenční hladiny rizika (MRL) pro akutní inhalační expozici sirovodíku 0,07 ppm (0,098 mg/m^3) a pro subakutní inhalační expozici sirovodíku hladinu 0,02 ppm (0,028 mg/m^3).

METHYLMERKAPTAN (methanthiol) CH_3SH *(CAS 74-93-1)*

Fyzikální údaje: bezbarvý, hořlavý plyn s nepříjemným zápachem

Molární hmotnost (kg/kmol): 48,11

Bod varu: 5,95 °C, bod tání: - 123 °C

Methylmerkaptan se vyskytuje v uhelném dehtu, destilátech ropy aj. Vzniká také v intestinálním traktu působením anaerobních bakterií. Průmyslové využití má například jako meziprodukt při výrobě pohonných hmot do tryskových letadel, jako pesticid, fungicid, ve výrobě plastických hmot.

Merkaptany jsou obecně těkavé látky, kde kyslík u alkoholu je nahrazen sírou. Nižší merkaptany mají účinek podobný sirovodíku, ale slabší. Toxicita stoupá od methylmerkaptanu přes ethyl-, prophyl- až k buthylmerkaptanu, který je nejtoxičtější.

K expozici vysokým dávkám dochází zřídka, protože jejich čichový práh je nízký - nepříjemný zápach je cítit u nízkých koncentrací, které nepůsobí toxicky.

Inhalace merkaptanů působí především dráždivě na sliznice, může vyvolávat nevolnost, zvracení, bolesti hlavy, závratě, celkovou svalovou slabost.

V databázi IARC není methylmerkaptan uveden.

U odborných organizací (SZÚ, WHO, RIVM, ATSDR, US EPA, OEHHA) nebyly nalezeny hodnoty referenčních koncentrací či hladin pro hodnocení venkovního ovzduší.

Ze strukturně podobných látek jsou k dispozici informace k buthylmerkaptanu (CAS 109-79-5), který je z alkylmerkaptanů nejtoxičtější.

Pro buthylmerkaptan jsou stanoveny hygienické limity pro hodnocení pracovního prostředí (dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci) - hodnota přípustného expozičního limitu (PEL) je rovna 1,5 mg/m^3; hodnota nejvyšší přípustné koncentrace NPK-P je 3 mg/m^3.

PEL představuje celosměnově časově vážený průměr koncentrací, kterým mohou být zaměstnanci vystaveni po dobu 8 hodin, aniž by u nich došlo i při celoživotní expozici k poškození zdraví, k ohrožení jejich pracovní schopnosti a výkonu.

NPK-P prezentuje hodnotu nejvyšší přípustné koncentrace, které nesmí být pracovník vystaven v žádném časovém úseku pracovní směny.

VINYLCHLORID (chlorethylen) C_2H_3Cl *(CAS 75-01-4)*

Fyzikální údaje: hořlavý, bezbarvý plyn nasládlého zápachu; plynný vinylchlorid je těžší než vzduch; rozpouští se ve většině organických rozpouštědel; hořením vinylchloridu vzniká oxid uhličitý a kyselina chlorovodíková.

Molární hmotnost (kg/kmol): 62,498

Bod varu: -13 °C, bod tání: - 154 °C

Hlavní použití vinylchloridu je při jeho polymeraci na polyvinylchlorid – PVC (případně na kopolymery vinylchloridu) a následně na výrobu plastových produktů. Vinylchlorid se využívá i pro výrobu chlorovaných rozpouštědel, ve stavebnictví, nábytkářství, gumárenství, papírnictví, ve sklářském průmyslu aj.

Vzhledem k těkavosti se většina vinylchloridu vyskytuje v atmosféře a to hlavně v plynné formě. Mezi nejvýznamnější antropogenní emise vinylchloridu patří chemický průmysl (výroba vinylchloridu a PVC) a uvolňování ze skládek odpadů. Vinylchlorid je přítomný také v cigaretovém kouři.

Hlavní cestou vstupu do těla je inhalace, méně významným vstupem je průnik kůží.

Akutní toxicita vinylchloridu je nízká. Inhalační expozice vysokým dávkám se projevuje drážděním sliznic očí a dýchacích cest, popř. plic. Expozice vinylchloridu ovlivňuje centrální nervovou soustavu, byly pozorovány např. závratě, únava, bolesti hlavy, zvracení.

Chronická inhalační expozice může působit toxicky na játra, kardiovaskulární systém a centrální nervovou soustavu (může se projevit příznaky jako bolesti hlavy, závratě, ztráta paměti, únava, zhoršení sluchu a zraku, bolesti prstů a snížení jejich citlivosti).

Podle klasifikace IARC je vinylchlorid zařazen mezi prokázané lidské karcinogeny (skupina 1). Byly pozorovány karcinomy jater, lymfatického a krevního systému a dalších orgánů. Vinylchlorid má také mutagenní účinky.

Dle US EPA (Risk – Based Concetration Table) je pro vinylchlorid ve venkovním ovzduší uváděna referenční hodnota RBC (koncentrace založená na riziku, kdy HI = 1): $RBC_{(ambient\ air)}$ pro nekarcinogenní efekty = 100 µg/m^3, referenční inhalační koncentrace Rfc_i = 0,1 mg.m^{-3} =

100 µg/m^3. Databáze IRIS (US EPA) uvádí shodnou hodnotu referenční koncentrace (kritickým účinkem byl polymorfismus jaterních buněk).

OEHHA (US EPA California) stanovila pro inhalační akutní expozici v úrovni hodiny REL = 180 000 µg/m^3 (kritickým účinkem byly účinky na nervový a respirační systém a dráždění očí).

ATSDR stanovila referenční hladiny rizika (MRL) pro akutní inhalační expozici vinylchloridu 0,5 ppm (1,3 mg/m^3) a pro subakutní inhalační expozici vinylchloridu hladinu 0,03 ppm (0,06 mg/m^3).

Ministerstvo zdravotnictví České republiky v souvislosti s hodnocením a řízením zdravotních rizik uvádí referenční roční koncentraci pro karcinogenní látky KR-6 = 1 µg/m^3 (odpovídající úrovni rizika 1.10^{-6}). Tato hodnota referenční koncentrace vychází z vyhodnocení WHO (2000).

Dle WHO *(WHO, 2000)* je úroveň inhalační koncentrace Guideline value odpovídající úrovni karcinogenního rizika 1.10^{-6} GV = 1 µg/m^3.

Dle US EPA (Risk – Based Concetration Table) je pro vinylchlorid uváděna screeningová hladina pro venkovní ovzduší pro karcinogenní působení 0,17 µg/m^3 (odpovídající úrovni rizika 1.10^{-6}). Jednotka karcinogenního rizika pro inhalační příjem IUR = 4,4.10^{-6} (µg.m^{-3})$^{-1}$.

Databáze IRIS (US EPA) uvádí dvě jednotky karcinogenního rizika pro inhalační příjem a to IUR = 4,4.10^{-6} (µg.m^{-3})$^{-1}$ pro kontinuální expozici po celou dobu dospělosti a IUR = 8,8.10^{-6} (µg.m^{-3})$^{-1}$ pro kontinuální expozici od narození.

OEHHA (US EPA California) uvádí jednotku karcinogenního rizika pro inhalační příjem IUR = 7,8.10^{-5} (µg.m^{-3})$^{-1}$.

BENZEN (benzol, cyklohexatrien) C_6H_6 *(CAS: 71-43-2)*

Fyzikální údaje: bezbarvá aromatická kapalina

Molární hmotnost (kg/kmol): 78,11 (1 mg/m^3 = 313 ppm; 1 ppm = 3,19 mg/m^3)

Bod varu: 80,49; 80,09 °C; bod tání: 5,53 °C

Benzen je přímo uvolňován při nedokonalém spalování pohonných hmot (především u vozidel se zážehovým motorem) a dále vzniká uvolňováním z vyšších aromatických sloučenin. Významným zdrojem expozice ve vnitřním prostředí je tabákový kouř.

Průměrné koncentrace benzenu ve volném ovzduší se dle WHO (*2000*) v městských i venkovských oblastech v Evropě pohybují okolo 1 µg/m^3, ojediněle v rozmezí 5–20 µg/m^3. Vnitřní i venkovní hladiny benzenu v ovzduší jsou vyšší v blízkosti takových zdrojů emisí jako jsou např. čerpací stanice.

Při monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí (*SZÚ, 2017*) se úroveň znečištění ovzduší benzenem v roce 2016 pohybovala v rozmezí 0,7 až 3,3 µg/m^3/rok, na pěti stanicích (v Moravskoslezském kraji) se roční průměr pohyboval mezi 2 až 3,3 µg/m^3. Hodnota ročního aritmetického průměru na pozaďových stanicích byla 0,6 µg/m^3. Na městských stanicích nezatížených průmyslem a dopravou a v dopravně zatížených lokalitách se rozpětí ročních průměrů pohybovalo mezi 0,8 až 2,4 µg/m^3 se střední hodnotou 1,2–1,3 µg/m^3/rok. V průmyslově zatížených lokalitách (chemický průmysl, metalurgie aj.) jsou dlouhodobě zjišťovány nejvyšší hodnoty v poměrně širokém rozmezí 0,7 až 3,3 µg/m^3/rok.

Data potvrzují zásadní význam průmyslových výrob a sekundárně i dopravy (přes významné snížení obsahu benzenu v motorových benzínech) jako největších zdrojů těkavých organických látek a zvláště benzenu do ovzduší (*SZÚ, 2017*).

Do těla benzen proniká především při inhalační, méně při kožní expozici. Benzen má nízkou akutní toxicitu.

Při dlouhodobé expozici má vliv na imunitní systém (včetně poklesu T lymfocytů), snižuje odolnost těla vůči infekci, alergiím. Také má účinky hematotoxické. Ovlivňuje orgány krvetvorby - poškozuje kostní dřeň a způsobuje změny buněčných krevních elementů. Vzácněji může nepříznivě působit i na játra, ledviny a další orgány. Početné studie demonstrují vztah mezi expozicí benzenu a výskytem různých typů leukémií, rakovinou krvetvorných orgánů, byly popsány nádory v nosní dutině, jater, prsu. Působení benzenu a eventuelně jeho metabolitů může vést ke vzniku chromozomálních aberací.

Dle některých autorů je benzen cítit již od koncentrace 1,5 ppm – tj. 4,79 mg/m^3, další uvádí koncentraci 100 ppm – tj. 319 mg/m^3 (*Marhold, 1986*). Dle databáze HSDB je čichový práh OT (O*dor Treshold*) = 4,68 ppm (tj. cca 15 mg/m^3).

US EPA - databáze IRIS uvádí pro benzen RfC = 0,03 mg/m^3 = 30 µg/m^3 pro nekarcinogenní účinky (sledovaným efektem byl úbytek množství lymfocytů). Referenční koncentrace byla odvozena z profesní inhalační studie.

ATSDR (*Agency for toxic substances and disease registry*) stanovila MRL (*Minimal Risk Level*) pro chronickou inhalační expozici benzenem - nekarcinogenní účinky 0,003 ppm, tj. 9,57 µg/m^3 (imunologické efekty).

OEHHA (*Office for Environmental Health Hazard Assessment*) US EPA California stanovila pro inhalační expozici referenční hladinu REL pro chronický účinek i pro 8-hodinovou expozici v úrovni 3 µg/m^3 a pro akutní působení v úrovni hodiny 27 µg/m^3. Sledovány byly účinky na hematopoetický a imunitní systém, vývoj.

Podle klasifikace IARC je benzen prokázaným lidským karcinogenem (skupina 1).

Doporučovaná hodnota <u>jednotky rakovinového rizika</u> (UR) pro koncentraci 1 µg/m^3 v ovzduší dle WHO (*2000*) je: <u>6.10^{-6}</u> = <u>0,000006</u> (geometrický průměr z rozsahu hodnot 4,4 až 7,5.10^{-6}). (Jednotka karcinogenního rizika vyjadřuje kvantitativní odhad rizika obecné karcinogenní odpovědi a znamená zvýšení rizika nádorového onemocnění při celoživotní expozici jednotkové koncentraci látky v ovzduší.) Sledovaným parametrem byl výskyt leukémie u profesionálně exponovaných pracovníků. V těchto studiích byly osoby exponovány koncentracím o několik řádů vyšším, než se mohou vyskytovat ve venkovním ovzduší. Je možné, že extrapolace do oblasti nižších koncentrací neodpovídá reálné křivce účinnosti, uvedená hodnota je proto považována spíše za horní mez odhadu rizika.

Úrovni rizika 1.10^{-6} (jeden případ onemocnění na milión celoživotně exponovaných osob) odpovídá koncentrace benzenu v úrovni 0,17 µg/m^3.

Dle US EPA – databáze IRIS je jednotka karcinogenního rizika pro inhalační expozici (IUR) rovna rozmezí 2,2–7,8.10^{-6} (tj. 0,0000022 až 0,0000078). Přijatelné úrovni rizika (1.10^{-6}) odpovídá referenční koncentrace v ovzduší 0,13–0,45 µg/m^3.

Dle US EPA, databáze *Risk – Based Concentration Table* je pro benzen ve venkovním ovzduší (obytné zóny) uváděna hodnota referenční koncentrace v ovzduší 0,36 µg/m^3 (odpovídající úrovni karcinogenního rizika 10^{-6}).

OEHHA (*Office for Environmental Health Hazard Assessment*) US EPA California stanovila pro benzen jednotku karcinogenního rizika pro inhalační expozici v úrovni 2,9.10^{-5} (µg.m^{-3})$^{-1}$.

RIVM stanovila pro inhalační expozici benzenu koncentraci v ovzduší 0,00002 µg/m^3.

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit v úrovni pro benzen v úrovni 5 µg/m^3 - roční průměrná koncentrace.

BENZO(A)PYREN (benzo[def]chrysen) $C_{20}H_{12}$ (CAS 50-32-8)

Fyzikální údaje: za normálních podmínek jsou tuhé látky, bílé nebo světle žluté plátky nebo jehlice

Molární hmotnost (kg/kmol): 252,30 (faktor přepočtu na ppm = 0,097)
Bod varu: 500 (495)°C, bod tání: 179 - 179,3°C

Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší jsou dle WHO (2000) běžně ve většině evropských městských oblastech v rozsahu 1 - 10 ng/m^3. Hladiny benzo(a)pyrenu v ovzduší ve venkovských oblastech dosahují hodnot menších než 1 ng/m^3.

Ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR (*SZÚ, 2017*) vyplývá, že v roce 2016 byla hodnota ročního aritmetického průměru na pozaďových stanicích 0,4 až 0,5 ng/m^3 a zároveň se zde hmotnostní koncentrace v zimním období pohybovaly v jednotkách ng/m^3, to už je srovnatelné s úrovní zátěže v některých městských lokalitách.

Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu se v městských lokalitách nezatížených průmyslovými zdroji a dopravou pohybovaly v rozpětí mezi 0,5 až 3,3 ng/m^3, se střední hodnotou 1,46 ng/m^3. V dopravně zatížených lokalitách se hodnoty v letním období pohybovaly pod hranicí 0,1 ng/m^3, roční střední hodnota pro tento typ lokalit byla 1,56 ng/m^3. V průmyslově exponovaných lokalitách (chemický průmysl, metalurgie atp.), především v Ostravsko – karvinské pánvi, byly roční střední hodnoty dvou a vícenásobně vyšší (1,3 až 9 ng/m^3). Navíc jsou zde doprovázeny zimními 24hod. maximy v řádu desítek ng/m^3. V letním období se tam měřené hodnoty pohybovaly nejčastěji od 0,1 do 5 ng/m^3; výjimkou jsou dvě stanice v okolí průmyslového komplexu ArcelorMittal v Radvanicích-Bartovicích s výskytem vyšších hodnot benzo(a)pyrenu. Střední roční hodnota v roce 2016 pro kategorii městských lokalit ovlivněných průmyslem byla odhadnuta na 3,4 ng/m^3 (*SZÚ, 2017*).

Význam malých energetických zdrojů a dálkového transportu na republikové pozaďové stanici v Košeticích dokládají řádové rozdíly mezi sezónami s vyššími hodnotami měřenými v topné a v přechodné sezóně. Na městské středně dopravně zatížené stanici v Praze 10 klesly roční průměry z 2,5 ng/m^3 v roce 2006 na 0,71 ng/m^3 v roce 2015. Pokles je pozorovatelný zvláště v topné a přechodné sezóně. Přestože hodnoty měřené v netopné sezóně jsou srovnatelné s hodnotami v Košeticích, v přechodné a topné sezóně byly více než dvojnásobné. Na stanicích reprezentujících různou úroveň průmyslové zátěže v Moravskoslezském kraji, tj. v Karviné (městská stanice) a v Ostravě-Radvanicích (stanice v emisní vlečce ArcelorMittal) neklesají ani v netopné sezóně koncentrace pod 0,5 ng/m^3 a v topné sezóně dosahovaly desítek ng/m^3.

V roce 2016 byla hodnota imisního limitu pro benzo(*a)*pyren (1 ng/m^3/rok) překročena na 31 z 41 (76%) do zpracování zahrnutých stanic (*SZÚ, 2017*).

Z porovnání imisních charakteristik stanic umístěných v jednotlivých typech městských lokalit vyplývá, že se jedná vždy o kombinaci vlivu dvou hlavních zdrojů emisí polycyklických aromatických uhlovodíků (domácí topeniště a doprava), kdy se emise z liniových zdrojů sčítají s městským pozadím ovlivňovaným lokálními malými zdroji. Specifickým případem je průmyslem a starou zátěží exponovaná ostravsko-karvinská aglomerace, kde se k obvyklým zdrojům (doprava a lokální zdroje) přidávají jako majoritní velké průmyslové celky a dálkový transport.

V centrech městských celků a aglomerací lze zátěž z dopravy charakterizovat jako plošnou, rozdíly mezi málo a významně exponovanými lokalitami jsou minimální. Domácí topeniště se prosazují hlavně v okrajových částech měst a v místech s významným podílem spalování fosilních paliv. Tyto lokality se vyznačují vyššími koncentracemi v topném období a hodnotami pod mezí detekce v období netopném.

Pro zimní období je charakteristický výskyt epizod vyšších hodnot, a to jak pro zvýšené požadavky na energetické (i malé) zdroje na pevná paliva, tak i proto, že jejich odstraňování fyzikálně-chemickými procesy v atmosféře probíhá mnohem pomaleji. (*SZÚ, 2016 a 2017*).

Ve vysokých koncentracích převyšujících běžné pracovní expozice je dráždivý. Benzo(a)pyren dráždí pokožku, byly popsány chronické poruchy kůže, hyperpigmentace a fotosensitivita, premaligní a maligní léze. Může dráždit také dýchací cesty a oči. Dále byly u profesionálních expozic těkavým látkám z dehtu pozorována poškození či poruchy funkce ústní dutiny, dýchacích cest, močového měchýře a ledvin. Expozice touto látkou také představuje významné riziko pro vyvíjející plod, je popisována také reprodukční toxicita. Může být přenášen do těla kojených dětí mateřským mlékem.

Některé studie nově poukazují také na vliv polycyklických aromatických uhlovodíků obsažených v jemné frakci suspendovaných částic v ovzduší a to zejména ve vztahu k nepříznivému ovlivnění nitroděložního i pozdějšího vývoje u dětí.

Benzo(a)pyren patří mezi látky karcinogenní, mutagenní. Benzo(a)pyren je prekarcinogenem - vlivem savčího biotransformačního systému může dojít k přeměně na silně reaktivní alkylační činidlo - reaktivní elektrofilní intermediáty, které pak reagují s makromolekulami buněk (především proteiny a DNA).

Podle klasifikace IARC je benzo(a)pyren prokázaným lidským karcinogenem (skupina 1).

Hodnota jednotky rakovinového rizika (UR) pro koncentraci 1 ng/m^3 v ovzduší dle WHO (*2000*) pro benzo(a)pyren jako indikátor PAU (inhalační expozice) je: 8,7.10^{-5}. Tato hodnota byla stanovena na základě studie, ve kterých byla sledována rakovina plic u profesionálně exponovaných pracovníků v koksárně.

Dle WHO je pro úroveň karcinogenního rizika 10^{-6} (tj. jeden případ onemocnění rakovinou na 1 milión celoživotně exponovaných osob) uvedena koncentrace 0,012 ng/m^3 – tj. 0,000 012 µg/m^3. (Pro úroveň karcinogenního rizika 10^{-5} je uváděna koncentrace 0,12 ng/m^3 – tj. 0,00012 µg/m^3 a pro úroveň karcinogenního rizika 10^{-4} pak 1,2 ng/m^3 – tj. 0,0012 µg/m^3.)

OEHHA (*Office for Environmental Health Hazard Assessment*) US EPA California stanovila pro benzo(a)pyren jednotku karcinogenního rizika pro inhalační expozici v úrovni 1,1.10^{-3} (µg.m^{-3})$^{-1}$.

V databázi RBC Table (US EPA) je uvedena hodnota jednotky karcinogenního rizika pro inhalační expozici v úrovni 6,0.10^{-4} (µg.m^{-3})$^{-1}$, screeningová hladina pro venkovní ovzduší odpovídající úrovni karcinogenního rizika 1.10^{-6} v obytné zóně je 1,7.10^{-3} µg/m^{-3}.

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je uveden imisní limit pro benzo(a)pyren stanovený jako roční aritmetický průměr 1 ng/m^3.

III. 4. Hodnocení inhalační expozice

Hodnocení inhalační expozice vychází z rozptylové studie, resp. výstupů imisního disperzního modelu SYMOS. Byly využity zjištěné příspěvky k imisním koncentracím oxidu dusičitého (NO_2), oxidu uhelnatého (CO), suspendovaných částic frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$, sirovodíku, methylmerkaptanu, vinylchloridu, benzenu a benzo(a)pyrenu,

Modelovými výpočty byla vyhodnocena navrhovaná realizace záměru k roku 2020.

Stávající stav v zájmovém území je prezentován pro vybrané znečišťující látky dlouhodobou průměrnou úrovní znečištění v předmětné lokalitě pro období 2012 – 2016 vycházející z map

konstruovaných v síti 1x1 km (zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem) - podrobnější informace viz kapitola č. *III. 2.*

Imisní příspěvky (maximální a roční) byly vypočteny v zájmovém území o rozloze 6 200 x 4 800 metrů a v rozptylové studii jsou prezentovány v grafické podobě - v husté geometrické síti referenčních bodů formou izolinií. Výpočet v síti byl proveden pro výšku 1,5 metru nad terénem (přibližná výška dýchací zóny člověka).

Dále bylo vyčísleno předpokládané nejvyšší imisní zatížení u stávající vybrané obytné zástavby v širším okolí záměru - v obcích Rapotín, Bratrušov a ve městě Šumperk. Bod č. 6 reprezentuje prostor pro novou výstavbu dle územního plánu (jižním směrem v prostoru mezi skládkou a chatovou osadou Nové Domky). Vzdálenost od místa plánovaného rozšíření skládky činí cca 800 m. Referenční body byly umístěny do výšky 1,5 m (dýchací zóna člověka).

Tabulka č. 3: Souřadnice výpočtových bodů

Ref. bod č.	**Umístění (č.p.)**	**X** (m)	**Y** (m)	**Z** (m)	**výška nad terénem** (m)
1	Rapotín, Rejchartická 85	-560318	-1075246	349	1,5
2	Rapotín, U Cihelny 605	-560607	-1075749	343	1,5
3	Rapotín, Nové Domky 763	-561810	-1076282	353	1,5
4	Šumperk, Reissova 47	-562724	-1076750	361	1,5
5	Bratrušov 112	-563843	-1074326	398	1,5
6	prostor pro novou výstavbu	-561613	-1075718	357	1,5

Vypočtené hodnoty maximálních imisních koncentrací škodlivin mohou být dosahovány při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí větru vypočtené koncentrace klesají. Ve skutečnosti se maximální hodnoty koncentrací mohou vyskytovat pouze několik dní v roce, v závislosti na četnosti výskytu inverzí a specifických meteorologických podmínkách v posuzované lokalitě.

Průměrné roční koncentrace imisí reprezentují hodnoty, kterých může být dosaženo při provozu posuzovaných zdrojů znečišťování ovzduší při respektování směru a četnosti proudění větru dle konkrétní větrné růžice.

Výsledky modelových výpočtů prezentujících příspěvky provozu záměru u zvolené obytné zástavby jsou shrnuty v následujících tabulkách.

Tabulka č. 4: Příspěvek záměru k imisní koncentraci benzenu, benzo(a)pyrenu, oxidu dusičitého a suspendovaných částic frakce $PM_{2,5}$ a PM_{10} ve výpočtových bodech

Bod	**BaP**	**benzen**	**NO_2**		**PM_{10}**		**$PM_{2.5}$**
	c_r [ng/m³]	**c_r [µg/m³]**	**c_h [µg/m³]**	**c_r [µg/m³]**	**c_d [µg/m³]**	**c_r [µg/m³]**	**c_r [µg/m³]**
1	0,000010	0,000023	0,056	0,00021	0,70	0,0108	0,0029
2	0,000014	0,000033	0,049	0,00031	0,60	0,0156	0,0041
3	0,000021	0,000046	0,066	0,00042	0,83	0,0222	0,0058

Bod	BaP	benzen	NO_2		PM_{10}		$PM_{2.5}$
	c_r [ng/m³]	c_r [µg/m³]	c_h [µg/m³]	c_r [µg/m³]	c_d [µg/m³]	c_r [µg/m³]	c_r [µg/m³]
4	0,000006	0,000013	0,040	0,00014	0,45	0,0063	0,0016
5	0,0000001	0,0000003	0,007	0,00001	0,03	0,0002	0,00004
6	0,000045	0,000098	0,073	0,00071	1,17	0,0481	0,0126

Vysvětlivky k tabulce:

c_r *příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci znečišťující látky*

c_h *maximální hodnota příspěvků k hodinovým imisním koncentracím*

c_d *maximální hodnota příspěvků k 8-hodinovým imisním koncentracím*

Tabulka č. 5: Příspěvek záměru k imisní koncentraci vinylchloridu, sirovodíku (H_2S), methylmerkaptanu a oxidu uhelnatého (CO_2) ve výpočtových bodech

Bod	vinylchlorid		H_2S		methylmerkaptan		CO_2
	c_h [µg/m³]	c_r [µg/m³]	c_h [µg/m³]	c_r [µg/m³]	c_h [µg/m³]	c_r [µg/m³]	C_{8h} [µg/m³]
1	0,086	0,0014	0,230	0,0037	0,023	0,00037	1,58
2	0,072	0,0020	0,192	0,0053	0,019	0,00053	1,40
3	0,102	0,0029	0,271	0,0076	0,027	0,00076	1,64
4	0,053	0,0008	0,141	0,0021	0,014	0,00021	0,84
5	0,004	0,00002	0,010	0,00006	0,001	0,000005	0,08
6	0,146	0,0062	0,389	0,0167	0,038	0,00165	2,66

Vysvětlivky k tabulce:

c_r *příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci znečišťující látky*

c_h *maximální hodnota příspěvků k hodinovým imisním koncentracím*

c_{8h} *maximální hodnota příspěvků k 8-hodinovým imisním koncentracím*

III. 5. Charakterizace rizika

Pro charakterizaci rizika se využívá přístup spočívající v rozdělení látek dle jejich účinků na prahové a bezprahové. U látek, které nejsou klasifikovány jako karcinogeny, se uvažuje s existencí prahové úrovně expozice, pod kterou se neočekává významný nežádoucí účinek (vlivem fyziologických adaptačních, detoxikačních a reparačních mechanismů organismu). Pro látky s prahovými účinky je stanovena přípustná (referenční) koncentrace nepoškozující zdraví.

Riziko nekarcinogenního vlivu je možné charakterizovat pomocí koeficientu nebezpečnosti HQ (*Hazard Quocient*), který se vyjadřuje jako poměr mezi zjištěnou expoziční a referenční koncentrací (*MŽP, 2011*): **HQ = EC / RfC**, kde EC je průměrná (vypočtená) expoziční koncentrace (např. v µg/m³) a RfC je referenční inhalační koncentrace (např. v µg/m³). Referenční koncentrace je hmotnostní koncentrace látky v ovzduší, která při expozici

odpovídající hodnocenému intervalu pravděpodobně nezpůsobí poškození zdraví populace, včetně citlivých podskupin (staří a nemocní lidé, děti apod.).

Při současném působení více kontaminantů na stejný orgán nebo systém je možné předpokládat, že působí aditivně (pokud nejsou k dispozici údaje o jiných vztazích vzájemného ovlivňování). Míra rizika se pak vyjadřuje v podobě sumárního indexu nebezpečnosti HI (*Hazard Index)*, který je součtem kvocientů HQ jednotlivých látek (*MŽP, 2011*). V případě, že koeficient nebezpečnosti HQ, resp. index nebezpečnosti (HI) dosahuje hodnoty menší než 1, neočekává se žádné významné riziko toxických účinků. (Z konzervativního hlediska se požaduje, aby byl HQ menší či roven 0,5.)

U některých škodlivin nejsou stanoveny referenční koncentrace - pro nízkou toxicitu škodliviny nebo pro nepřesně definovatelné působení na určité systémy. Pro hodnocení zdravotních rizik spojených s expozicí prašného aerosolu jsou využity publikované vztahy, které vychází z epidemiologických studií a vyjadřují závislost mezi koncentrací a výskytem různých zdravotních obtíží.

Při charakterizaci rizika genotoxického karcinogenního účinku látky se předpokládá, že neexistuje prahová úroveň expozice. Každá dávka je spojena s vzestupem pravděpodobnosti vzniku nádorového bujení; nulové riziko je při nulové expozici.

Pro karcinogenně působící látky je vyjádřena teoretická míra pravděpodobnosti zvýšení výskytu karcinomů pro jednotlivce nad běžný výskyt v populaci ILCR (*Individual Lifetime Cancer Risk*). Pravděpodobnost vychází ze vztahu **ILCR = EC x IUR**, kde EC – průměrná expoziční koncentrace látky v ovzduší (resp. nejvyšší hodnota průměrné roční koncentrace zjištěná modelovým výpočtem rozptylové studie) a IUR je odpovídající jednotka karcinogenního rizika – inhalační, která udává horní hranici zvýšeného celoživotního rizika rakoviny u jednotlivce při jednotkové celoživotní koncentraci.

Dle Ministerstva zdravotnictví ČR (*MZ, 2005*) je za přijatelné rozmezí karcinogenního rizika považována řádová úroveň pravděpodobnosti 10^{-6} (tj. 1–9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob).

Je třeba doplnit, že přístup rozdělení na prahově a bezprahově působící látky je zjednodušující. Některé látky vykazují oba zmiňované účinky (např. benzen) a u některých jiných s karcinogenními účinky se diskutuje o existenci prahové hodnoty. Na základě principu předběžné opatrnosti je ale i přes tyto skutečnosti u karcinogenů obecně doporučována aplikace přístupu bezprahového působení (*Jiřík et Volf, 2011; Volf, 2002*).

Charakterizace rizika

SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE

Hodnoty průměrných ročních imisních příspěvků suspendovaných částic z provozu záměru byly u zvolené obytné zástavby vypočteny v úrovni 0,0002 do 0,0481 µg/m^3 u frakce PM_{10} a v rozsahu 0,00004 do 0,0126 µg/m^3 u frakce $PM_{2,5}$.

Nejvyšší příspěvky k denní imisní koncentraci PM_{10} byly zjištěny od 0,03 do 0,83 µg/m^3, resp. u zóny vymezené územním plánem pro novou výstavbu (bod č. 6) v úrovni 1,17 µg/m^3. Vypočítané denní příspěvky představují maximální zjištěné hodnoty v rámci provedených výpočtů, které by mohly být teoreticky dosaženy za silných inverzí a slabého větru.

V současné době není možné přesně stanovit bezpečnou hranici, při které by již nedocházelo k negativním účinkům na lidské zdraví. WHO (*2005*) uvedlo pro suspendované částice přechodné cíle (IT-1, IT-2, IT-3) a směrné hodnoty pro roční a denní koncentrace (AQG). Směrná roční koncentrace činí 20 µg/m^3 pro frakci PM_{10} a 10 µg/m^3 pro $PM_{2,5}$. Pro 99. percentil

maximální denní imise činí směrnicová hodnota pro frakci PM_{10} 50 µg/m^3. (Jedná se tedy o přísnější hodnotu oproti hodnotě denních imisních limitů pro PM_{10}, kde jde o 36. nejvyšší denní koncentraci.)

Pro hodnocení stávající dlouhodobé úrovně znečištění je možné vycházet z map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem. Klouzavý průměr koncentrace za 5 kalendářních let (2012 – 2016) činil v širším území u ročních průměrných imisních koncentrací částic frakce PM_{10} od 20,5 do 27,5 µg/m^3. U frakce $PM_{2,5}$ byl průměr roční koncentrace od 16,0 do 21,3 µg/m^3. 36. nejvyšší hodnota 24-hodinové průměrné koncentrace PM_{10} v kalendářním roce byla v úrovni 38,7 do 45,2 µg/m^3. Roční imisní koncentrace PM_{10} i $PM_{2,5}$ jsou vyšší než doporučené koncentrace AQG dle WHO, což je spojeno se zvýšenými zdravotními riziky.

Dle výstupů monitoringu imisních koncentrací v rámci celé České republiky lze zvýšeným koncentracím suspendovaných částic obecně přisuzovat plošný charakter. V současné době představuje zátěž obyvatel suspendovanými částicemi jeden z hlavních problémů v oblasti kvality venkovního ovzduší a ochrany veřejného zdraví. S výkyvy denních průměrných koncentrací suspendovaných částic je spojeno nepříznivé ovlivňování respirační nemocnosti a úmrtnosti exponovaných obyvatel (a to zejména citlivých skupin populace – děti, starší osoby a jedinci s onemocněním dýchacích cest).

Samotné vypočtené denní i roční imisní příspěvky suspendovaných částic z posuzovaného záměru nepřekračují doporučené koncentrace AQG dle WHO. Přesto (vzhledem k závažnosti účinků suspendovaných částic na zdraví) je nutné imisní příspěvky vyvolané výstavbou i provozem záměru minimalizovat dostupnými technickými a organizačními opatřeními, důsledným dodržováním pracovních postupů, údržbou zařízení. Je potřeba se také zaměřit na snižování sekundární prašnosti.

Dále je pro doplnění vyčíslen počet předčasných úmrtí a počet let ztráty života (tzv. *YOLL – years of life lost*) vyvolaný znečištěním ovzduší suspendovanými částicemi. Jedná se ale pouze o teoretický odhad skutečného stavu vyčíslený na základě stávajících dostupných údajů a vztahů, který slouží pro porovnání předpokládané dlouhodobé imisní situace v lokalitě a aktivní varianty záměru, resp. demonstruje potenciální míru vlivu provozu posuzovaného záměru u populace osob žijících v okolí.

Pro odhad rizika dlouhodobé expozice suspendovaným částicím byly použity výstupy projektu HRAPIE (*WHO, 2013*), který uvádí funkce koncentrace a účinku pro aerosol, ozón a oxid dusičitý. Relativní riziko (RR) úmrtnosti u exponovaných dospělých osob (nad 30 let) v závislosti na zvýšení průměrných ročních koncentrací frakce $PM_{2,5}$ o 10 µg/m^3 je pak vyčísleno ve výši 1,062 (95 % CI 1,040 - 1,083), tj. zvýšení celkové úmrtnosti o 6,2 %.

Pro výpočet byly použity údaje ze Zdravotnické ročenky Olomouckého kraje za rok 2013 (*ÚZIS ČR, 2014*) – data týkající se věkové struktury obyvatel kraje a data pro vyhodnocení celkové úmrtnosti populace starší 30 let (vyjma úmrtí na vnější příčiny).

Celkový počet exponovaných osob v zájmovém území i s ohledem na příjezdové a odjezdové trasy nebyl přesně stanoven. Výpočet byl proveden pro tři lokality s nejvyšší zjištěnou expozicí – okrajová část Rapotína (cca 1000 osob), Nové Domky (60 osob) a území vymezenou územním plánem pro novou výstavbu rodinných domků (předpoklad do 450 osob).

Hodnocení počtu předčasných úmrtí bylo provedeno pro osoby 30-leté a starší.

Výpočet je pro porovnání velikosti vlivu záměru uveden pro imisní úroveň částic frakce $PM_{2,5}$ dle map úrovní znečištění ČHMÚ v rámci zvolené lokality a pro stav, kdy bylo uvažováno, že

obyvatelstvo bude exponováno vypočtenému ročnímu příspěvku z provozu záměru v součtu s imisní koncentrací z map úrovní znečištění.

Jsou hodnoceny změny imisní zátěže z antropogenních emisních zdrojů, tedy hodnoty nad přírodním pozadím (nad 5 µg/m^3 průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$).

Ukazatelem ovlivnění úmrtnosti je také počet let ztráty života (YOLL), který neudává teoretický počet postižených obyvatel, ale lépe kvantifikuje velikost tohoto účinku u celé exponované populace. Vztah pro chronickou mortalitu vyjádřený tímto ukazatelem je: 4E-04 let ztráty života na osobu, rok a 1 µg/m^3, tj. u populace o velikosti 1 milion exponovaných osob se zvýšením průměrné roční koncentrace PM_{10} o 1 µg/m^3 po dobu jednoho roku se projeví jako celková ztráta 400 let života.

U imisní koncentrace frakce $PM_{2,5}$ je pro orientační výpočet také vyčíslena ve výši průměrné ztráty délky života o 0,22 dne na osobu a rok při zvýšení průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ o 1 µg/m^3 (*Leksell I., Rabl A., 2001*). Tento vztah byl využit pro kvantitativní hodnocení v tabulce č. 6. Výsledky jsou zaokrouhlené.

Tabulka č. 6: Odhad počtu předčasných úmrtí v populaci a počet let ztráty života v závislosti na předpokládaném znečištění ovzduší imisemi $PM_{2,5}$

Ukazatel	**Lokalita**	**Imisní úroveň**	**Imisní úroveň + příspěvky záměru**	**imisní limit** *$PM_{2,5}$: 25 µg/m^3*
počet předčasných úmrtí (osoby 30 a více let)	*Rapotín*	*<1 (0,99)*	*<1 (0,99)*	*1 (1,2)*
	Nové Domky	*<1 (0,04)*	*<1 (0,04)*	*<1 (0,07)*
	výstavba dle ÚP	*<1 (0,3)*	*<1 (0,3)*	*<1 (0,5)*
počet let ztráty života (YOLL)	*Rapotín*	*10*	*10*	*12*
	Nové Domky	*<1*	*<1*	*<1*
	výstavba dle ÚP	*3*	*3*	*5*

Obecně se účinek znečištěného ovzduší předpokládá zejména u citlivých skupin populace (starší osoby, lidé s respiračními a kardiovaskulárními onemocněními).

V tabulce č. 6 je uveden odhad vlivu celkových koncentrací suspendovaných částic v ovzduší na počet předčasných úmrtí a na počet let ztráty života. Pro případ dlouhodobé průměrné imisní situace vyplývající z map znečištění a vypočtených příspěvků lze na základě výpočtu u hodnocené části populace (tj. u osob starších 30 let) žijící v okolí teoreticky předpokládat méně než jedno až jedno předčasné úmrtí za rok.

Počet let ztráty života byl počítán souhrnně pro celou populaci žijící v dané lokalitě. Například v okrajové části Rapotína bylo zjištěno průměrně 10 ztracených let života v rámci exponované populace čítající 1000 osob (u lokality Nové Domky pak méně než jeden rok, resp. u lokality určené pro plánovanou výstavbu 3 ztracené roky života pro celou dotčenou populaci).

Podle provedeného výpočtu nedochází provozem hodnoceného záměru k hodnotitelné změně oproti stávající situaci.

Pro doplnění je uveden také výpočet pro imisní limit $PM_{2,5}$.

Další vztahy jsou vyjádřeny také pomocí relativního rizika (RR), které odpovídá expozici 10 µg/m^3 průměrné roční koncentrace PM_{10}, resp. $PM_{2,5}$ (viz popis vztahů v kapitole č. III. 3). Jako ukazatel účinků dlouhodobé expozice znečištění ovzduší u dospělé populace byla zvolena *incidence (nové případy) chronické bronchitis*, u dětí pak *prevalence bronchitis* (*počet dní s příznaky během roku*). U ukazatele krátkodobých výkyvů expozice pak *hospitalizace pro kardiovaskulární a respirační onemocnění a incidence astmatických symptomů u astmatických dětí*.

Stejně jako u předchozího odhadu byl proveden teoretický výpočet pro dlouhodobou imisní úroveň dle map úrovní znečištění ČHMÚ a pro stav, který je dán součtem imisní úrovně a vypočtených imisních příspěvků a to pro porovnání velikosti vlivu provozu posuzovaného záměru vzhledem ke stávající dlouhodobé úrovni imisí v rámci hodnocené lokality.

Jsou hodnoceny změny imisní zátěže z antropogenních emisních zdrojů, tedy hodnoty nad přírodním pozadím (nad 5 µg/m^3 průměrné roční koncentrace $PM_{2,5}$ a nad 10 µg/m^3 průměrné roční koncentrace PM_{10}).

Věkové složení obyvatelstva zájmové lokality bylo stanoveno na základě dat Českého statistického úřadu (*ČSÚ, 2016*) pro okres Šumperk. Pro výpočet hospitalizací pro kardiovaskulární a respirační onemocnění byly použity údaje ze Zdravotnické ročenky Olomouckého kraje za rok 2013 (*ÚZIS ČR, 2014*), u dalších ukazatelů byly využity doporučené hodnoty uvedené v publikaci WHO (*2013*). Výsledky v tabulce č. 7 jsou zaokrouhlené.

Tabulka č. 7: Odhad výskytu vybraných ukazatelů nemocnosti v závislosti na předpokládaném znečištění ovzduší imisemi PM_{10} a $PM_{2,5}$

Ukazatele	**Lokalita**	**Imisní úroveň**	**Imisní úroveň + příspěvky záměru**	**Imisní limit** *$PM_{2,5}$: 25 µg/m^3* *PM_{10}: 40 µg/m^3*
Incidence chronické bronchitis u osob starších 18 let	*Rapotín*	*<1*	*<1*	*<1*
	Nové Domky	*<1*	*<1*	*<1*
	výstavba dle ÚP	*<1*	*<1*	*<1*
Prevalence bronchitis u dětí ve věku 6 až 12 let	*Rapotín*	*564 - 577*	*564 - 578*	*967*
	Nové Domky	*19*	*19*	*52*
	výstavba dle ÚP	*160*	*160*	*431*
Hospitalizace pro kardiovaskulární onemocnění (celá populace)	*Rapotín*	*<1*	*<1*	*<1*
	Nové Domky	*<1*	*<1*	*<1*
	výstavba dle ÚP	*<1*	*<1*	*<1*
Hospitalizace pro respirační onemocnění (celá populace)	*Rapotín*	*<1*	*<1*	*<1*
	Nové Domky	*<1*	*<1*	*<1*
	výstavba dle ÚP	*<1*	*<1*	*<1*
Incidence astmatických symptomů u astmatických dětí ve věku 5 až 19 let	*Rapotín*	*18*	*18*	*30*
	Nové Domky	*2*	*2*	*4*
	výstavba dle ÚP	*5*	*5*	*13*

Výpočty uvedené v tabulce č. 7 prezentují počet případů, událostí nebo dnů ve vztahu k hodnocené populaci či její části, který je možné připisovat znečištěnému ovzduší. Je třeba upozornit, že stejně jako v předchozím případě, se s ohledem na nejistoty spojené s tímto vyhodnocením, jedná pouze o teoretický odhad skutečného stavu.

Například v případě prevalence bronchitis u dětí v okrajové části Rapotína se u stávající situace jedná celkem o 564 až 577 dní s příznaky (pro celou část dětské populace ve věku 6 až 12 let), na jedno dítě pak průměrně 7,6 až 7,8 dnů s příznaky za rok.

Po zprovoznění záměru se neočekává významné navýšení oproti stávající situaci. Minimální navýšení je patrné u nejcitlivějšího ukazatele (prevalence bronchitis u dětí) a to v řádu 1 dne na celou populaci dětí ve věku 6 až 12 let, tj. i s provozem posuzovaného záměru lze očekávat na jedno dítě průměrně 7,6 až 7,8 dnů s příznaky za rok.

U ostatních posuzovaných lokalit nedochází provozem záměru k hodnotitelné změně oproti stávající situaci.

Pro porovnání je v tabulce uveden výpočet také pro povolenou hodnotu imisního limitu $PM_{2,5}$, resp. PM_{10}.

OXID DUSIČITÝ NO_2

Dle rozptylové studie lze očekávat příspěvky záměru k průměrným ročním imisním koncentracím v obytné zástavbě v rozmezí od 0,00001 do 0,00071 µg/m^3. Příspěvky k hodinové imisní koncentraci NO_2 by za zhoršených rozptylových podmínek mohly dosahovat hodnot v rozsahu od 0,007 do 0,073 µg/m^3.

Dle map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních koncentrací za předchozích 5 kalendářních let v širším území od 9,9 do 12,6 µg/m^3.

Z výsledků epidemiologických studií, jak bylo uvedeno v předchozí kapitole, vyplývá, že se akutní účinky v podobě ovlivnění plicních funkcí a zvýšení reaktivity dýchacích cest projevují u zdravých osob při koncentraci nad 1990 µg/m^3. U astmatiků byl pozorován vliv na plicní funkce při koncentracích 375−565 µg/m^3. Zjištěné úrovně znečištění (pozadí) jsou nižší než koncentrace, při kterých byly pozorovány účinky na zdraví exponovaných osob.

WHO pro oxid dusičitý stanovila směrné hodnoty - pro hodinovou maximální koncentraci 200 µg/m^3. U chronického účinku není možné jednoznačně stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici neměla prokazatelný nepříznivý účinek na zdraví, WHO uvádí směrnou hodnotu pro roční koncentraci 40 µg/m^3.

Vypočtené imisní příspěvky (ani při započítání zjištěného ročního imisního pozadí) nepřekračují tyto doporučené hodnoty koncentrací.

OXID UHELNATÝ - CO

Vypočtené imisní příspěvky k 8 hodinovým koncentracím oxidu uhelnatého v obytné zástavbě se pohybují v rozsahu 0,08 až 2,66 µg/m^3.

K ochraně nekuřácké populace včetně citlivých skupin WHO navrhla směrnou hodnotu koncentrace pro časově váženou průměrnou expozici 8 hodin: 10 000 µg/m^3. Nejvyšší hodnoty imisních příspěvků záměru jsou o 4 řády nižší než doporučená směrná koncentrace dle WHO.

Pozaďové úrovně 8 hodinových imisních koncentrací oxidu uhelnatého ve venkovním prostředí České republiky se v roce 2016 pohybovaly na úrovni 700 µg/m^3 (podle měření na stanici č.

1138 v Košeticích). Na ostatních měřících stanicích byly zjištěny 8 hodinové imisní koncentrace v rozsahu 900 až 4400 µg/m^3.

Při předpokládané úrovni imisních koncentrací oxidu uhelnatého se neočekávají negativní vlivy na zdraví u exponovaných osob žijících v okolí posuzovaného areálu.

SIROVODÍK

Vypočtené hodinové příspěvky k imisním koncentracím sirovodíku se v době nepříznivých rozptylových podmínek u vybraných referenčních objektů v obytné zóně předpokládají v rozmezí 0,01 až 0,389 µg/m^3.

Příspěvky k ročním imisním koncentracím sirovodíku budou dosahovat dle výpočtů hodnot v rozmezí 0,00006 až 0,0167 µg/m^3.

Stávající imisní situace ve venkovním ovzduší dané lokality není známa.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky (*SZÚ, 2003*) v souvislosti s hodnocením a řízením zdravotních rizik stanovilo referenční denní koncentraci pro sirovodík v úrovni 150 µg/m^3 a hodnotu koncentrace pro ochranu proti obtěžování zápachem 7 µg/m^3 (pro 30 minutovou expozici).

V roce 2003 prezentovala WHO (*WHO, 2003*) ve spolupráci s dalšími organizacemi přípustné koncentrace H_2S na úrovni 100 µg/m^3 pro krátkodobou expozici 1–14 dnů a 20 µg/m^3 pro střednědobou expozici do 90 dnů.

Porovnáním hladiny zjištěných průměrných hodinových příspěvků sirovodíku v obytné zástavbě s referenčními koncentracemi vyplývá, že po realizaci záměru by předpokládané hodnoty koncentrace H_2S dosahovaly koncentrací o tři až čtyři řády nižších než doporučené referenční koncentrace dle Ministerstva zdravotnictví ČR (150 µg/m^3), resp. dle WHO (100 µg/m^3).

METHYLMERKAPTAN

Vypočtené hodinové příspěvky k imisním koncentracím methylmerkaptanu se v době nepříznivých rozptylových podmínek u vybraných obytných objektů předpokládají v rozmezí 0,001 až 0,038 µg/m^3.

Příspěvky k ročním imisním koncentracím budou dosahovat dle výpočtů hodnot v rozsahu 0,000005 až 0,00165 µg/m^3.

Stávající imisní situace ve venkovním ovzduší dané lokality není známa.

V případě methylmerkaptanu nebyly nalezeny žádné limitní ani doporučené hodnoty týkající se dlouhodobého působení nízkých koncentrací ve venkovním ovzduší.

Strukturně podobnou látkou je buthylmerkaptan (*CAS 109-79-5*). Pro buthylmerkaptan jsou stanoveny hygienické limity pro hodnocení pracovního prostředí (dle nařízení vlády č. 361/2007 Sb., v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zaměstnanců při práci) - hodnota přípustného expozičního limitu PEL = 1,5 mg/m^3; hodnota nejvyšší přípustné koncentrace NPK-P = 3 mg/m^3.

Vypočítané roční imisní příspěvky methylmerkaptanu jsou o 5 řádů nižší než stanovený přípustný expoziční limit pro buthylmerkaptan, který je z alkylmerkaptanů nejtoxičtější. Tedy i při zohlednění rozdílné doby expozice obyvatelstva, věkového složení a citlivých skupin v exponované populaci se v souvislosti s provozem záměru neočekává zdravotní riziko toxických účinků methylmerkaptanu.

VINYLCHLORID

Vypočtené hodinové příspěvky k imisním koncentracím vinylchloridu se v době nepříznivých rozptylových podmínek v obytné zóně předpokládají v rozmezí 0,004 až 0,146 μg/m^3.

Příspěvky k ročním imisním koncentracím budou dosahovat dle výpočtů hodnot v rozsahu 0,00002 až 0,0062 μg/m^3.

Stávající imisní situace ve venkovním ovzduší dané lokality není známa.

ATSDR stanovila referenční hladiny rizika (MRL) pro akutní inhalační expozici vinylchloridu 0,5 ppm (1300 μg/m^3) a pro subakutní inhalační expozici vinylchloridu hladinu 0,03 ppm (60 μg/m^3).

Dle US EPA, databáze *Risk – Based Concentration Table* je pro vinylchlorid ve venkovním ovzduší (obytné zóny) uváděna hodnota imisní koncentrace pro chronické působení 100 μg/m^3 odpovídající hladině nekarcinogenního rizika HI = 1 (index nebezpečnosti v úrovni 1).

Vypočtené roční imisní příspěvky jsou o 4 až 5 řádů nižší než hodnoty doporučené imisní koncentrace v obytné zóně.

Vinylchlorid je podle IARC řazen mezi prokázané lidské karcinogeny. Ministerstvo zdravotnictví České republiky v souvislosti s hodnocením a řízením zdravotních rizik uvádí referenční roční koncentraci pro karcinogenní látky KR-6 = 1 μg/m^3 (odpovídající úrovni rizika 1.10^{-6}). Tato hodnota referenční koncentrace vychází z vyhodnocení WHO (2000).

Zjištěné roční imisní příspěvky jsou o 3 až 5 řádů nižší než výše uvedená referenční koncentrace pro karcinogenní působení.

BENZEN

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny příspěvky záměru k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu v úrovni 0,0000003 až 0,000098 μg/m^3.

Benzen je podle IARC řazen mezi prokázané lidské karcinogeny, je proto proveden odhad možných rizik vyplývajících z jeho karcinogenních účinků. Při použití jednotky karcinogenního rizika (*WHO, 2000*) v úrovni 6.10^{-6} (μg/m^3)$^{-1}$ by se pravděpodobnost zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci ILCR pro vypočtený rozsah příspěvků záměru pohybovala v úrovni 1.10^{-12} až 5,9.10^{-10}.

Hodnoty nejvyšších vypočítaných příspěvků záměru jsou o 4 řády pod rozsahem přijatelné míry rizika, která je doporučena v úrovni 1 až 9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob.

Na základě map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních imisních koncentrací za předchozích 5 kalendářních let v širším území 1,3 až 1,4 μg/m^3. Pro tuto úroveň koncentrace činí ILCR 7,8.10^{-6} až 8,4.10^{-6} (tj. 8 případů karcinogenního onemocnění z miliónu celoživotně exponovaných lidí), hodnota ILCR se pohybuje v rozmezí přijatelného rizika.

BENZO(A)PYREN

Podle rozptylové studie dosahují příspěvky z provozu záměru k průměrným ročním imisním koncentracím u zvolených referenčních bodů hodnot v rozsahu 0,0000001 až 0,000045 ng/m^3.

Benzo(a)pyren patří mezi prokázané karcinogeny. Při použití jednotky karcinogenního rizika pro benzo(a)pyren (*WHO 2000*) v úrovni 8,7.10^{-5} (ng/m^3)$^{-1}$ by se pravděpodobnost zvýšení výskytu

karcinomů nad běžný výskyt v populaci ILCR pro příspěvek z provozu posuzovaného areálu, resp. vyvolané dopravy pohybovala v úrovni $8{,}7.10^{-12}$ až $3{,}9.10^{-9}$, tzn. minimálně o 3 řády nižší než je doporučený rozsah přijatelné míry rizika.

Dle map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních koncentrací benzo(a)pyrenu za předchozích 5 kalendářních let v širším zájmovém území od 0,83 do 1,41 ng/m^3, což odpovídá úrovni ILCR $7{,}2.10^{-5}$ až $1{,}2.10^{-4}$ (tj. 7 případů onemocnění rakovinou na sto tisíc osob až 1 případ onemocnění na deset tisíc celoživotně exponovaných osob). Tato hodnota ILCR se pohybuje jeden řád nad doporučeným rozmezím přijatelného rizika, resp. v části území jihovýchodně od místa záměru o dva řády vyšší než je přijatelné riziko.

K tomuto je třeba doplnit, že se nejedná o ojedinělý stav. Podobný stav přesahující doporučené rozmezí přijatelného rizika, jak vyplývá ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva (*SZÚ, 2016*) a imisního měření v rámci monitorovacího systému, je dlouhodobě na většině území České republiky. I podle průměrných ročních hodnot stanovených na měřících stanicích reprezentujících imisní pozadí (stanice Košetice: 0,4 ng/m^3) se úroveň ILCR pohybuje v řádu 10^{-5} ($3{,}5.10^{-5}$).

S ohledem na vypočtené nízké imisní příspěvky, zprovozněním záměru nedojde k hodnotitelné změně v porovnání se stávající situací, tj. ILCR bude činit také $7{,}2.10^{-5}$ až $1{,}2.10^{-4}$.

IV. HLUK

IV. 1. Výchozí podklady

Byla zhodnocena předpokládaná hluková zátěž vyvolaná provozem uvažovaného areálu. Podkladem pro hodnocení úrovní hluku v dané lokalitě i jejich možného vlivu na zdraví obyvatel byly výsledky modelových výpočtů akustické studie (*Novotná, 2017*).

IV. 2. Identifikace a charakterizace nebezpečnosti

Nepříznivými účinky hluku na lidské zdraví se rozumí morfologické nebo funkční změny organizmu, které vedou ke zhoršení jeho funkcí, ke snížení kompenzační kapacity vůči stresu nebo zvýšení vnímavosti k jiným nepříznivým vlivům prostředí.

Negativní účinky hluku mohou být:

- Specifické (zprostředkované přímo sluchovým smyslovým orgánem), které se mohou projevovat při dlouhodobé expozici při ekvivalentní hladině akustického tlaku A nad 85 až 90 dB.

  Dlouhodobé působení zvuků s vysokými hladinami poškozuje buňky na povrchu bazilární membrány a postupně snižuje citlivost sluchového orgánu. Poškození malého počtu sluchových buněk je zpočátku nerozeznatelné, avšak při růstu počtu poškozených buněk se stále výrazněji projevuje ztráta části informace. Poškození sluchu je provázeno splýváním mluvené řeči, neschopností rozlišit řeč a hluk pozadí a zkreslením vjemu hudby. Účinek hluku stoupá s intenzitou, náhlostí a délkou vlny.

- Systémové (zprostředkované speciálními strukturami nervového systému) - ovlivnění funkcí různých systémů organismu.

Nadměrný hluk provokuje v lidském organismu řadu reakcí. Hluk má vliv na psychiku; může vyvolávat únavu, deprese, stres, pocity rozmrzelosti a nervozity, agresivitu, neochotu. Nadměrná hluková expozice pracujících snižuje pozornost a produktivitu a kvalitu práce;

významně je také ohrožena bezpečnost práce. Důsledkem zvýšené hladiny hluku může docházet také ke zhoršení komunikace řeči a tím ke změnám v oblasti chování a vztahů. Významným nepříznivým účinkem hluku je také rušení spánku.

Směrné hodnoty, nejvyšší přípustné hladiny hluku

WHO ve směrnici pro Evropu (*WHO, 2009*) uvádí prahové úrovně hladin hluku. Tyto směrné hodnoty se týkají nočního hluku, provoz areálu nebude v nočních hodinách probíhat, je uvažován pouze v denní době. Níže uvedené informace se vztahují k expozici v noční době, tj. charakterizují situaci spojenou jak s nulovou, tak s projektovou variantou, přičemž mezi variantami není z hlediska expozice a s tím souvisejících zdravotních rizik rozdíl.

Na základě vztahů mezi expozicí nočnímu hluku a zdravotními efekty WHO doporučuje k ochraně veřejného zdraví směrnou hodnotu hladiny nočního hluku *NNG (Night noise quideline*) $L_{night,outside}$ = 40 dB. Úroveň expozice nočnímu hluku $L_{night,outside}$ = 40 dB může být považována za zdravotně založenou mezní hodnotu k ochraně zdraví veřejnosti včetně nejvíce citlivých skupin (děti, chronicky nemocní, starší osoby,...). Dále WHO uvádí také hodnotu prozatímního cíle *IT* (*Interim target*) $L_{night,outside}$ = 55 dB, který je doporučený v situacích, kdy dosažení úrovně NNG není uskutečnitelné. Prozatímní cíl (IT) by mohl být považován za jakýsi uskutečnitelný, střední cíl.

Nejvyšší přípustné hladiny hluku platné v České republice jsou uvedeny v nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění. Hygienické limity podle zpracovatele akustické studie jsou uvedeny v tabulce č. 9 a 10. Konečné stanovení hodnot hygienických limitů hluku (včetně zohlednění staré hlukové zátěže) náleží místně příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví.

Zdravotní účinky hluku

Za dostatečně prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku je považováno poškození sluchového aparátu, vliv na kardiovaskulární systém, rušení spánku, zvýšená spotřeba sedativ a hypnotik.

Pozorování dalších účinků hlukové expozice, jako jsou změny v hladině stresových hormonů, vliv na funkci imunitního systému a následně zvýšená frekvence infekcí, nebo snížená porodní váha novorozenců u matek exponovaných vysoké hladině akustického tlaku A v době těhotenství, nejsou natolik průkazná a konzistentní, aby mohla sloužit k hodnocení zdravotních účinků hluku.

Dále jsou podrobněji charakterizovány vybrané nepříznivé zdravotní účinky hluku (*WHO, 1999b a 2009*) a doporučené limitní hodnoty pro hluk v životním prostředí. Týkají se především dlouhodobého působení (expozice větší než 10 let).

Poškození sluchového aparátu: Epidemiologické studie prokázaly, že u více než 95 % exponované populace nedochází k poškození sluchového aparátu ani při celoživotní expozici hluku v životním prostředí a aktivitách ve volném čase do 24 hodinové ekvivalentní hladiny hluku $L_{Aeq,24h}$ = 70 dB.

Nelze však zcela vyloučit možnost, že by již při nižší úrovni hlukové expozice mohlo dojít k malému sluchovému poškození u citlivých skupin populace, jako jsou děti, nebo osoby současně exponované i vibracím nebo ototoxickým lékům či chemikáliím.

Je též známé, že zvýšená hlučnost v místě bydliště přispívá k rozvoji sluchových poruch u osob profesionálně exponovaným rizikových hladinám hluku na pracovišti. Nezanedbatelně může zvyšovat expozici hlukem, zejména u mládeže, dlouhodobý poslech velmi hlasité

reprodukované hudby doma (sluchátka), účast na diskotékách, případně koncertech populárních hudebních skupin.

Zhoršení komunikace řečí v důsledku zvýšené hladiny hluku má řadu prokázaných nepříznivých důsledků v oblasti chování a vztahů, vede k podrážděnosti, nejistotě, poklesu pracovní kapacity a pocitům nespokojenosti. Může však vést i k překrývání a maskování signálů. Nejvíce citlivou skupinou jsou staří lidé, osoby se sluchovou ztrátou a zejména malé děti v období osvojování řeči.

Pro dostatečně srozumitelné vnímání složitějších zpráv a informací (cizí řeč, výuka, telefonická konverzace) by rozdíl mezi hlukovým pozadím a hlasitostí vnímané řeči měl být nejméně 15 dB a to v 85 % doby. Při průměrné hlasitosti řeči $L_{Aeq,T}$ = 50 dB by tak nemělo hlukové pozadí v místnostech převyšovat $L_{Aeq,T}$ = 35 dB.

Zvláštní pozornost zde zasluhují domy, kde bydlí malé děti a třídy předškolních a školních zařízení, neboť neúplné porozumění řeči u nich ztěžuje a poškozuje proces osvojení řeči a schopnosti číst s dalšími nepříznivými důsledky pro jejich duševní a intelektuální vývoj. Zvláště citlivé jsou pak děti s poruchami sluchu, potížemi s učením a děti, pro které vyučovací jazyk není jejich mateřským jazykem.

U *obtěžování hlukem* se uplatňuje jak emoční složka vnímání, tak složka poznávací při rušení hlukem při různých činnostech. Vyvolává celou řadu negativních emočních stavů (pocity rozmrzelosti, nespokojenosti a špatné nálady, deprese, obavy, pocity beznaděje nebo vyčerpání). U každého člověka existuje určitý stupeň citlivosti, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, jako významně osobnostně fixovaná vlastnost. V normální populaci je 10 - 20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako velmi tolerantních, zatímco u zbylých 60 - 80 % populace víceméně platí kontinuální závislost míry obtěžování na intenzitě hlukové zátěže.

Při působení hluku se kromě senzitivity a fyzikálních vlastností hluku velmi uplatňuje řada dalších neakustických - sociálních, psychologických nebo ekonomických faktorů, což vede k různým výsledkům studií.

Rozmrzelost může vzniknout po víceleté latenci a s délkou konfliktní situace se prohlubuje a fixuje. Kromě toho však může být významně ovlivněna zdravotním stavem. Vysoké hladiny hluku vedou i k nepříznivým projevům v sociálním chování, mohou u predisponovaných jedinců zvyšovat agresivitu a redukují přátelské chování a ochotu k pomoci. Svoji úlohu zde hraje i zhoršená verbální komunikace, výsledky studií ukazují, že je více snížena ochota ke slovní pomoci, než k pomoci fyzické.

Dle doporučení WHO (*1999b*) je během dne jen málo lidí vážně obtěžováno při svých aktivitách ekvivalentní hladinou hluku $L_{Aeq,T}$ nad 55 dB, nebo mírně obtěžováno při L_{Aeq} nad 50 dB.

Nepříznivé ovlivnění spánku se prokazatelně projevuje obtížemi při usínání, probouzením, alterací délky a hloubky spánku, zejména redukcí REM fáze spánku. Může docházet ke zvýšení krevního tlaku, zrychlení srdečního pulsu, arytmiím, vasokonstrikci, změnám dýchání. V rušení spánku hlukem se setkávají jak fyziologické, tak psychologické aspekty působení hluku. Efekt narušeného spánku se projevuje i následující den např. rozmrzelostí, zhoršenou náladou, snížením výkonu, bolestmi hlavy nebo zvýšenou únavností. Objektivně bylo prokázáno i zvýšení spotřeby sedativ a léků na spaní. Senzitivní skupinou populace jsou starší lidé, pracující na směny, lidé s funkčními a mentálními poruchami, osoby s potížemi se spaním.

Prahová hodnota pro rušení spánku hlukem je $L_{night,outside}$ = 42 dB (*WHO, 2009*).

Ovlivnění kardiovaskulárního systému bylo prokázáno v řadě epidemiologických a klinických studií u populace žijící v hlučných oblastech kolem letišť, průmyslových závodů nebo hlučných

komunikací. Akutní hluková expozice aktivuje autonomní a hormonální systém a vede k přechodným změnám, jako je zvýšení krevního tlaku, tepu a vasokonstrikce. Po dlouhodobé expozici se u citlivých jedinců z exponované populace mohou vyvinout trvalé účinky, jako je hypertenze a ischemická choroba srdeční (nedostatečné prokrvení srdečního svalu, projevující se klinicky jako angina pectoris až infarkt myokardu).

Riziko ischemické choroby srdeční v dřívějších studiích nebylo nalezeno během dne pod $L_{Aeq,16h}$ 60 dB (*WHO 1999b, 2007*).

Evropská agentura pro životní prostředí (*EEA, 2010*) uvádí prahové hladiny hluku pro ischemickou chorobu srdeční L_{dvn} = 60 dB a pro hypertenzi 50 dB.

Z meta-analýzy 14 studií (*Babisch, 2014*) vyplývá, že dříve předpokládaná prahová hladina $L_{day,16h}$ = 60 dB pro riziko ischemické choroby srdeční se snižuje na L_{dn} = 55 dB. Pro nárůst hluku ze silniční dopravy o 10 dB v rozmezí L_{dn} 52 až 77 dB bylo odvozeno OR 1,08 (95%CI = 1,04 – 1,13).

Psychické poruchy a onemocnění. Výsledky studií zaměřených na vztah hlukové expozice a projevů poruch duševního zdraví nejsou jednoznačné. Nepředpokládá se, že by hluk mohl být přímou příčinou duševních nemocí, ale patrně se může podílet na zhoršení jejich symptomů nebo urychlit rozvoj latentních duševních poruch. Za indikátor latentních duševních poruch nebo onemocnění u populace exponované hluku je považována spotřeba sedativ a léků na spaní.

Prahová hodnota pro zvýšeného užívání sedativ a léků k navození spánku $L_{night,outside}$ = 40 dB a vlivu na psychické nemoci $L_{night,outside}$ = 60 dB (*WHO, 2009*).

Nepříznivé ovlivnění výkonnosti hlukem. Citlivá na působení zvýšené hlučnosti je tvůrčí duševní práce a plnění úkolů spojených s nároky na paměť, soustředěnou a trvalou pozornost a komplikované analýzy. Rušivý účinek hluku je významný zejména při činnostech náročných na pracovní paměť, kdy je třeba udržovat část informací v krátkodobé paměti, jako jsou matematické operace a čtení.

IV. 3. Hodnocení expozice a charakterizace rizika

Podkladem k hodnocení expozice jsou výpočty hlukové studie (*Novotná, 2017*). V hlukové studii byly posuzovány zdroje hluku v areálu skládky (stacionární zdroje) a vyvolaná doprava.

V areálu skládky trvale pracuje skládkové nákladní vozidlo (L_W = 95 dB), pásový dozer (L_W = 100 dB), kolový nakladač (L_W = 100 dB), kompaktor (L_W = 100 dB). Všechny tyto stroje zůstanou v provozu i při rozšíření skládky, pouze s otevíráním nové etapy se mohou přemisťovat. Provoz bude probíhat v průběhu pracovního dne a v denní době.

V současné době probíhá v lokalitě skládkování odpadů a doprava odpadů po silnici od města Rapotín. Automobilová doprava bude probíhat stejným způsobem jako doposud a pojezdy techniky související s provozem po areálu se přesunou pouze v rámci areálu skládky. Nový úsek obslužné komunikace k rozšíření skládky je navržen jako obousměrná dvoupruhová účelová komunikace o šířce jízdního pruhu 2,25 m. Návrhová rychlost se předpokládá 20 km/h, kryt bude proveden z asfaltobetonu. Stávající denní intenzita dopravy odpadů činí: 40 těžkých nákladních aut, 45 lehkých nákladních aut, 10 dodávkových a osobních aut a 10 průjezdů skládkové techniky (např. nakladače, skládkového auta, traktoru, vysokozdvižného vozíku…).

Pro hodnocení hlukové zátěže v území byly zvoleny 4 referenční body, z toho dva body u nejbližší obytné zástavby (ve vzdálenosti 2 m od fasády objektu) a dva body v dalších místech pobytu populace.

Tabulka č. 8: Seznam a umístění referenčních bodů

č. bodu	umístění bodu	vzdálenost od záměru
RB 1	U Cihelny č.p. 605 - rodinný dům	cca 1,1 km od rozšířené části
RB 2	Nové Domky č.p. 721 - rodinný dům	cca 1,3 km od rozšířené části
RB 3	hranice prostor určených pro plánovanou obytnou zástavbu	cca 720 m od rozšířené části
RB 4	západní okraj pozemku u domu U Cihelny č.p. 605	cca 1,0 km od rozšířené části

Stávající hluková situace je ovlivněna zejména provozem na blízké komunikaci I. třídy I/11. V blízkosti stávající skládky bylo dne 9. 11. 2017 provedeno orientační měření hluku v denní době. V rámci tohoto měření byly zjištěny následující hodnoty hluku: referenční bod č. 3 (hranice prostoru určeného pro plánovanou obytnou zástavbu) = 49,1 $L_{Aeq,T}$, resp. referenční bod č. 4 (západní okraj pozemku u domu U Cihelny č.p. 605) = 48,7 $L_{Aeq,T}$.

V hlukové studii byl samostatnými výpočty posouzen stávající stav a výhledový stav (resp. doprava na příjezdové silnici k tělesu skládky, stacionární zdroje včetně vnitroareálové dopravy a celkový stav). Hodnocena byla denní doba - záměr ani navazující obslužná doprava nebude v provozu v nočních hodinách. Výsledky jsou shrnuty v tabulce č. 9.

Tabulka č. 9: Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z provozu skládky v denní době

RB	výška	stávající stav	výhledový stav			měřené pozadí	rozdíl vypočtených stavů
			doprava na příjezdové silnici k tělesu skládky	stacionární zdroje včetně dopravy vnitroareálové	celkem		
	[m]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	L_{Aeq} [dB]	[dB]
1	3	38,5	22,0	38,5	38,6	-	+ 0,1
	6	40,0	23,6	40,1	40,2	-	+ 0,2
2	3	38,5	20,6	38,4	38,5	-	0
	6	40,0	22,2	40,0	40,0	-	0
3	3	46,3	34,9	44,9	45,3	49,1	- 1,0
4	3	39,4	22,6	40,1	40,2	48,7	+ 0,6

Prahové hodnoty účinků hluku

Na základě směrnic WHO a dalších podkladů (*SZÚ, 2007*) je v tabulce č. 10 uvedena obecně platná orientační závislost výskytu nepříznivých účinků na zdraví a pohodu obyvatel (vybarvené plochy) vyvolaná různou intenzitou hlukové zátěže v denní době. S ohledem na individuální rozdíly ve vnímavosti vůči nepříznivým účinkům hluku je třeba předpokládat možnost těchto účinků u citlivějších podskupin populace a jednotlivců i při hladinách hluku významně nižších, než jsou úrovně expozice hodnocené z hlediska statistické významnosti pro celou populaci.

Tabulka č. 10: Odhad projevů nepříznivých účinků u exponované populace v závislosti na ekvivalentní hladině akustického tlaku A v denní době (6.00 − 22.00 hodin)

nepříznivý účinek	**hluková expozice v dB**					
	< 50 dB	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
sluchové postižení*						
kardiovaskulární účinky						
zhoršená komunikace řečí						
silné obtěžování						
mírné obtěžování						

** přímá expozice hluku v interiéru ($L_{Aeq,24h}$)*

Dominantním zdrojem hluku v hodnoceném území je doprava, lokalita je ovlivněna provozem dopravy na komunikaci I. třídy I/11. Podle krátkodobého měření hluku v blízkosti stávající skládky se v současnosti pohybují ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v úrovni 49,1 dB (na hranici prostoru vymezeného pro plánovanou zástavbu), resp. v úrovni 48,7 dB (u západního okraje pozemku u domu v ulici U Cihelny č.p. 605).

Na základě modelových výpočtů stávající celkové hlukové situace se ekvivalentní hladiny akustického tlaku A u obytné zástavby v Rapotíně v denní době pohybují v rozsahu hodnot 38,5 až 40 dB (v akustické studii je tato zástavba reprezentované body č. 1 a 4), v lokalitě Nové Domky 38,5 až 40 dB (bod. č. 2) a v místě plánované zástavby 46,3 dB (bod č.3).

Po realizaci záměru lze předpokládat mírný nárůst u obytné zástavby v Rapotíně, a to o + 0,1 až + 0,2 dB (bod č.1), resp. + 0,6 dB (bod č.4). Situace v lokalitě Nové Domky (reprezentována bodem č. 2) se oproti stávajícímu stavu podle provedených modelových výpočtů nezmění. V místě plánované obytné zástavby (bod č. 3) by naopak mělo dojít k poklesu hladin hluku a to o – 1 dB.

Ze srovnání výskytu nepříznivých účinků na zdraví při různé intenzitě hlukové zátěže (tabulka č. 10) a vypočtených hladin akustického tlaku A, že u stávajícího stavu i po realizaci záměru rozšíření stávající skládky nedosahuje hluková zátěž takových hladin, u kterých byly sledovány nepříznivé účinky na pohodu a zdraví populace.

Uvažovaná skládka nebude v noční době v provozu, proto není hluk z dopravy ani z provozu stacionárních zdrojů hluku v noční době hodnocen.

Použité vztahy mezi hlukovou expozicí a jejím možným účinkem jsou obecně platné, u každého člověka existuje určitý stupeň citlivosti, respektive tolerance k rušivému účinku hluku. Mimo senzitivity a fyzikálních vlastností hluku uplatňuje řada dalších neakustických faktorů.

Obecně lze konstatovat, že hluk z provozu areálu bude vnímán subjektivně. Vnímání hluku může ovlivňovat umístění obytné zástavby vzhledem k poloze záměru a přepravním trasám a dále také vztah, který k němu konkrétní osoba zaujímá.

Pro **kvantitativní charakterizaci zdravotních účinků hluku** se využívají vztahy expozice a účinku odvozené na základě řady provedených epidemiologických studií. Standardně je hodnoceno obtěžování a subjektivní rušení spánku hlukem, kardiovaskulární účinky - hypertense, infarkt myokardu. Umožňují predikovat procento (počet) rušených osob v závislosti

na intenzitě hlukové expozice u běžné, průměrně citlivé populace a to zvlášť pro jednotlivé typy dopravy - silniční, leteckou, železniční.

Pro hluk z průmyslových stacionárních zdrojů je stanovení vztahů expozice a účinku obtížnější, což je dáno jak heterogenitou těchto zdrojů, tak i menším dosahem jejich účinku a nižším počtem provedených studií. Pro hluk ze stacionárních zdrojů byly publikovány modely obtěžování zpracované obdobným způsobem, jako pro hluk z dopravy. Byly odvozeny pro hluk z posunu na železnici (nádraží), pro hluk ze sezónních provozů a pro hluk z výrobních zařízení s celoročním provozem na základě hlukové expozice vyjádřené v L_{dvn}. Vzhledem k omezenému počtu výchozích studií, autoři doporučují ověření a potvrzení dalšími studiemi (*SZÚ, 2007*).

K výpočtu obtěžování hlukem je používán hlukový ukazatel L_{dn}, stanovený na základě celodenní hlukové expozice z dopravy (tj. i hodnot v době noční); subjektivní rušení spánku je spojeno s hlukem v noční době. V noční době nebude skládka a s tím související obslužná doprava v provozu, proto nebyl v hlukové studii proveden výpočet reprezentující noční dobu.

Kvantitativní zhodnocení účinků hluku z dopravy v denní době na veřejné zdraví je možné obecně provést např. pro riziko kardiovaskulární nemocnosti, které vychází z meta-analýz epidemiologických studií (*EEA, 2010*). Vztah byl ale odvozený pro $L_{day,16h}$ větší než 60 dB, v tomto posuzovaném případě byla zjištěna expozice obyvatelstva nižší - pod úrovní 50 dB v denní době.

V. ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ

Záměrem obce Rapotín je rozšíření stávajícího úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N.

V rámci modelových výpočtů byly vyhodnoceny příspěvky vyvolané zprovozněním záměru k imisním koncentracím suspendovaných částic frakce PM_{10} a $PM_{2,5}$, oxidu dusičitého (NO_2), oxidu uhelnatého, sirovodíku, vinylchloridu, methylmerkaptanu, benzenu a benzo(a)pyrenu.

Hodnoty průměrných ročních imisních příspěvků *suspendovaných částic* frakce PM_{10} i $PM_{2,5}$ z provozu záměru byly zjištěny nejvýše v úrovni setin µg/m^3.

Příspěvky záměru k denní imisní koncentraci PM_{10} lze očekávat u obytné zástavby v rozsahu od 0,03 do 0,083 µg/m^3, resp. u plánované obytné zástavby dle územního plánu 1,17 µg/m^3. Tyto denní příspěvky představují maximální zjištěné hodnoty v rámci provedených výpočtů, které by mohly být dosahovány při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru.

Samotné příspěvky z provozu záměru nepřekračují doporučené hodnoty AQG (*Air Quality Guidelines)* dle WHO. Doporučená 24 hodinová koncentrace pro PM_{10} je 50 µg/m^3, směrná roční koncentrace činí 20 µg/m^3 pro PM_{10} a 10 µg/m^3 pro $PM_{2,5}$.

Dle monitoringu stávajících imisních koncentrací v rámci celé České republiky lze zvýšeným koncentracím suspendovaných částic obecně přisuzovat plošný charakter. Také v rámci zájmového území se dle map úrovní znečištění zveřejněnými ČHMÚ v současnosti předpokládají průměrné roční imisní koncentrace suspendovaných částic vyšší než cílové hodnoty koncentrací doporučené WHO, což je spojeno se zvýšenými zdravotními riziky.

Vzhledem k závažnosti účinků prašného aerosolu na zdraví je třeba minimalizovat příspěvky realizací všech dostupných opatření ke snížení prašnosti a zaměřit se také na snižování sekundární prašnosti.

Vypočtené roční imisní příspěvky suspendovaných částic významně negativně neovlivní stávající průměrnou míru znečištění ovzduší prašným aerosolem v zájmové lokalitě a ani s tím související úroveň účinků na zdraví obyvatel demonstrovanou teoretickým výpočtem výskytu

vybraných zdravotních ukazatelů a odhadem počtu předčasných úmrtí. Při porovnání stávající dlouhodobé imisní situace v lokalitě a předpokládané situaci po realizaci záměru nebyla tímto výpočtem zaznamenána významná změna.

Podle modelového výpočtu rozptylu látek v ovzduší se roční imisní příspěvky *oxidu dusičitého* u obytné zástavby očekávají nejvýše v úrovni tisíciny µg/m^3. Příspěvky k hodinové imisní koncentraci za zhoršených rozptylových podmínek mohou dosahovat hodnot v úrovni setin až jednotek µg/m^3. Tyto imisní příspěvky nepřekračují doporučenou směrnou hodnotu dle WHO pro roční koncentraci (40 µg/m^3) ani pro hodinovou maximální koncentraci (200 µg/m^3) – i při zohlednění stávající průměrné roční imisní zátěže v lokalitě.

Při předpokládané úrovni imisních koncentrací *oxidu dusičitého a oxidu uhelnatého* v obytné zástavbě se neočekávají negativní vlivy na zdraví u exponovaných osob žijících v širším okolí posuzovaného areálu. I stávající dlouhodobé imisní koncentrace oxidu dusičitého v území jsou nižší než doporučené směrné hodnoty dle WHO.

Vypočítané maximální i průměrné roční imisní příspěvky *sirovodíku* jsou o tři až čtyři řády nižší než publikované referenční koncentrace. Nepředpokládá se žádné významné riziko toxických účinků.

V případě *methylmerkaptanu* nebyly nalezeny žádné limitní ani doporučené hodnoty týkající se dlouhodobého působení nízkých koncentrací ve venkovním ovzduší. Strukturně podobnou látkou je buthylmerkaptan, pro který jsou stanoveny hygienické limity pro hodnocení pracovního prostředí (PEL = 1,5 mg/m^3; NPK-P = 3 mg/m^3). Vypočítané roční imisní příspěvky methylmerkaptanu (v úrovni do tisícin µg/m^3) jsou o pět řádů nižší než stanovený přípustný expoziční limit pro buthylmerkaptan, který je z alkylmerkaptanů nejtoxičtější. Tedy i při zohlednění rozdílné doby expozice obyvatelstva, věkového složení a citlivých skupin v exponované populaci se neočekává zdravotní riziko toxických účinků methylmerkaptanu v souvislosti s provozem záměru.

Hodnoty průměrných ročních imisních příspěvků *vinylchloridu* z provozu záměru byly zjištěny u obytné zástavby nejvýše v úrovni tisícin µg/m^3. Příspěvky záměru k hodinové imisní koncentraci lze očekávat do desetin µg/m^3. Vypočtené roční imisní příspěvky jsou o čtyři až pět řádů nižší než hodnoty doporučené imisní koncentrace v obytné zóně.

Vinylchlorid je podle IARC řazen mezi prokázané lidské karcinogeny. Ministerstvo zdravotnictví uvádí referenční roční koncentraci pro karcinogenní látky KR-6 = 1 µg/m^3 (odpovídající úrovni rizika 1.10^{-6}). Zjištěné roční imisní příspěvky jsou o tři až pět řádů nižší než výše uvedená referenční koncentrace pro karcinogenní působení.

U benzenu a benzo(a)pyrenu byla provedena charakterizace rizika z hlediska jejich karcinogenního účinku. Pro inhalační expozici byl proveden teoretický výpočet tzv. míry pravděpodobnosti zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci (ILCR).

Hodnoty ročních imisních příspěvků *benzenu* se pohybují nejvýše v úrovni do 0,000098 µg/m^3. ILCR pro nejvyšší vypočítané příspěvky jsou o čtyři řády pod rozsahem přijatelné míry karcinogenního rizika. (Přijatelná míra rizika je doporučena v úrovni 1 až 9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob.)

Stávající dlouhodobá průměrná roční imisní koncentrace benzenu podle map úrovní znečištění se v dotčeném území pohybuje v rozmezí přijatelného rizika.

Roční imisní příspěvky *benzo(a)pyrenu* se předpokládají do 0,000045 ng/m^3. Karcinogenní riziko nejvyšších imisních příspěvků benzo(a)pyrenu je o tři řády nižší než je doporučený rozsah přijatelné míry karcinogenního rizika.

Pro imisní koncentraci dle map úrovní znečištění (od 0,83 do 1,41 ng/m^3) činí ILCR 7,2.10^{-5} až 1,2.10^{-4} (tj. 7 případů onemocnění rakovinou na sto tisíc osob až 1 případ onemocnění na deset tisíc celoživotně exponovaných osob). Tato hodnota ILCR se pohybuje jeden řád nad doporučeným rozmezím přijatelného rizika, resp. v části území jihovýchodně od místa záměru o dva řády vyšší než je přijatelné riziko.

U benzo(a)pyrenu se ale nejedná o ojedinělý stav. Situace přesahující doporučené rozmezí přijatelného rizika, jak vyplývá ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva a imisního měření v rámci monitorovacího systému, je dlouhodobě na většině území České republiky. I podle průměrných ročních hodnot stanovených na měřících stanicích reprezentujících imisní pozadí (stanice Košetice: 0,4 ng/m^3) se úroveň ILCR pohybuje v řádu 10^{-5} (3,5.10^{-5}). S ohledem na vypočtené nízké imisní příspěvky, zprovozněním záměru nedojde k hodnotitelné změně v porovnání se stávající situací, tj. ILCR bude činit také 7,2.10^{-5} až 1,2.10^{-4}.

Podkladem k hodnocení <u>expozice hluku</u> byly výpočty akustické studie. Byla vyčíslena předpokládaná hluková zátěž z dopravy na příjezdové komunikacích a hluk z provozu areálu skládky (stacionární zdroje včetně vnitroareálové dopravy). Byla posuzována pouze situace v denní době vzhledem k tomu, že v noční době nebude provozována skládka ani obslužné mechanismy a související doprava.

Dominantním zdrojem hluku v hodnoceném území je doprava, lokalita je ovlivněna provozem dopravy na komunikaci I. třídy I/11. Podle krátkodobého měření hluku v blízkosti stávající skládky se v současnosti pohybují ekvivalentní hladiny akustického tlaku A v úrovni 49,1 dB (na hranici prostoru vymezeného pro plánovanou zástavbu), resp. v úrovni 48,7 dB (u západního okraje pozemku u domu v ulici U Cihelny č.p. 605).

Na základě modelových výpočtů stávající celkové hlukové situace se ekvivalentní hladiny akustického tlaku A u obytné zástavby v Rapotíně v denní době pohybují v rozsahu hodnot 38,5 až 40 dB (v akustické studii je tato zástavba reprezentované body č. 1 a 4), v lokalitě Nové Domky 38,5 až 40 dB (bod. č. 2) a v místě plánované zástavby 46,3 dB (bod č.3).

Po realizaci záměru lze předpokládat mírný nárůst u obytné zástavby v Rapotíně, a to o + 0,1 až + 0,2 dB (bod č.1), resp. + 0,6 dB (bod č.4). Situace v lokalitě Nové Domky (reprezentována bodem č. 2) se oproti stávajícímu stavu podle provedených modelových výpočtů nezmění. V místě plánované obytné zástavby (bod č. 3) by naopak mělo dojít k poklesu hladin hluku a to o – 1 dB.

Ze srovnání výskytu nepříznivých účinků na zdraví při různé intenzitě hlukové zátěže vypočtených hladin akustického tlaku A, že u stávajícího stavu i po realizaci záměru rozšíření stávající skládky nedosahuje hluková zátěž takových hladin, u kterých byly sledovány nepříznivé účinky na pohodu a zdraví populace.

Obecně lze konstatovat, že hluk z provozu skládky bude vnímán subjektivně. Vnímání hluku může ovlivňovat umístění obytné zástavby vzhledem k poloze záměru a přepravním trasám a dále také vztah, který k němu konkrétní osoba zaujímá.

Hodnocení je platné pro situaci charakterizovanou výše popsanými výstupy modelových výpočtů rozptylové a akustické studie.

<u>VI. OSTATNÍ VLIVY A FAKTORY</u>

S provozem obdobných zařízení mohou být spojovány další nepříznivé vlivy jako je šíření zápachu. Pachové látky mohou vznikat při biologickém rozkladu organické části odpadů a

zahrnují směs látek. Jako referenční látka pro vyhodnocení v rámci rozptylové studie byl vybrán sirovodík a methylmerkaptan emitovaný ze skládkového tělesa. Vypočtené imisní koncentrace těchto látek v obytných zónách jsou nižší než hodnoty jejich čichových prahů. Hodinové maximální koncentrace navíc představují maximální úroveň, která může teoreticky nastat za významně nepříznivých klimatických podmínek.

Řádné dodržování postupu ukládání odpadu na skládku včetně jeho překryvu inertním materiálem, by mělo případný negativní vliv zápachu vyvolaného provozem skládkovacích ploch výrazně eliminovat. Skládkový plyn bude jímán a spalován v kogenerační jednotce. Dle zpracované rozptylové studie má nakládání s odpady při standardním a správném provozu předpoklady, že nebude významnějšími zdroji pachových látek.

Díky umístění zařízení mimo obytnou zástavbu a navrženému provozu technologií by z hlediska vlivu na obyvatelstvo nemělo být problémem ani obtěžování a hygienické riziko spojené s výskytem hmyzu, hlodavců, popř. bioaerosolů. Bioaerosoly obsahují různé mikroorganismy a jejich produkty, mohou alergizovat a vyvolávat imunitní odezvy u exponovaných osob.

Hmyz (a choroboplodné zárodky) i výskyt hlodavců je však třeba průběžně sledovat a v případě zvýšeného výskytu přijmout účinná opatření (provedení desinsekce či deratizaci oprávněnou odbornou osobou apod.).

U hodnocení narušení faktorů pohody je nutné přihlédnout také k psychickým faktorům. Obecně lze konstatovat, že určitým problémem při provozu takovéhoto typu zařízení může být subjektivní pocit ohrožení, vyvolaný charakterem činnosti a umístěním zařízení. V tomto případě by k utlumení tohoto vlivu mohla významně přispět skutečnost, že odstraňování odpadů skládkováním v souladu s platnými právními předpisy již v dané lokalitě dlouhodobě probíhá, navíc stávající areál i záměr je situován mimo obytnou zástavbu.

Provoz záměru bude organizačně zabezpečen způsobem, který bude omezovat narušení faktorů pohody - v nočních hodinách nebude výstavba ani následný provoz záměru realizován, veškerá přeprava odpadů bude uskutečňována v denní době.

VII. NEJISTOTY

Každé hodnocení zdravotních rizik je do určité míry zatíženo nejistotami, které vyplývají z použitých dat a postupů. Tyto nejistoty je třeba mít na vědomí při dalším používání výsledků hodnocení.

Hlavními zdroji nejistot v hodnoceném případě jsou:

- Hodnocení expozice vychází z vyčíslených imisních příspěvků dle modelového výpočtu. Byla uvažována nepřetržitá expozice obyvatelstva imisním koncentracím, čímž dochází k nadhodnocení reálného rizika. Na druhé straně nebyl uvažován vliv pobytu osob v jiných prostředích – např. na pracovišti (zejména při práci v riziku) apod.
- Pro vyhodnocení stávající imisní situace byly u vybraných látek (prašný aerosol, oxid dusičitý, benzen, benzo(a)pyren) využity klouzavé průměry ročních imisních koncentrací za 5 kalendářních let v dotčené lokalitě z map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem. Pro oxid uhelnatý, sirovodík, methylmerkaptan a vinylchlorid není stávající imisní situace v území známa.
- Předmětem hodnocení nejsou případné účinky vzájemného působení škodlivin ve směsi. K tomu posouzení není dostatek dostupných údajů.
- Omezení má i použitý disperzní model SYMOS. Jedná se o matematický model zjednodušující realitu. Pomocí tohoto modelu nelze zohlednit všechny děje v atmosféře

ovlivňující rozptyl a změnu znečišťujících látek během jejich transportu. Výstupy také ovlivňuje kvalita dat do modelu vstupujících, meteorologické údaje a jejich platností pro modelované území atd.

- Zdrojem nejistot jsou i použitá data o účincích látek, tj. nejistoty experimentálně získaných dat, výsledků epidemiologických studií, chyb při stanovení doporučených – referenčních hodnot atd.
- Pro orientační posouzení možných negativních vlivů na zdraví obyvatel v souvislosti se znečištěním ovzduší suspendovanými částicemi byl proveden výpočet pro modelový počet obyvatel. Podrobný demografický průzkum ani sběr dalších informací o populaci žijící v zájmovém území nebyl prováděn.
- Hodnocení z hlediska vlivu hlukové zátěže vychází z modelových výpočtů akustické studie, tj. z vypočítaných hladin akustického tlaku vyvolaných provozem záměru. Hodnocení bylo provedeno pro vybrané referenční body, resp. lokality s předpokládanou nejvyšší hlukovou zátěží.
- Nejistoty hodnocení zdravotních rizik vycházejí z použitých dat, tj. nejistot a omezení daných výpočetním programem HLUK+, nejistot experimentálně získaných (naměřených a odhadnutých) hodnot, nejistot při odvozování a následné aplikaci vztahů a závislostí atd.
- U výsledků výpočtů ze stacionárních zdrojů hluku a dopravního hluku v programu Hluk+ lze předpokládat nejistotu vypočtené hodnoty ± 2,0 dB.
- Použité vztahy mezi hlukovou expozicí a jejím účinkem nelze považovat za absolutně platné vzhledem k rozdílnému stupni vnímavosti a citlivosti jedinců a vlivem konkrétních místních podmínek.
- Nejsou známy bližší informace o exponované populaci (např. počet obyvatel s trvalým pobytem v závislosti na vzdálenosti od záměru, citlivé skupiny populace, doba trávená v obytné zóně a jiné aktivity v zájmovém území, dispoziční řešení domů a bytů), nicméně tyto skutečnosti neovlivňují závěry hodnocení.

Další použité postupy, předpoklady a nejistoty z nich vyplývající byly diskutovány v rámci charakterizace rizika. Byl hodnocen očekávaný běžný provoz záměru, nebyly hodnoceny nestandardní situace a havarijní stavy.

VIII. POUŽITÁ LITERATURA, PRAMENY

AUNAN, K. (1995): *Exposure-response functions for health effects of air pollutants based on epidemiological findings. Report 1995:8.* Oslo: CICERO - Center for International Climate and Environmental Research. October 1995.

ATSDR (2017): MRLs for Hazardeous Substances [on-line databáze]. Atlanta, Georgia: Agency for Toxic Substances and Disease Registry, U.S. Department of Health and Human Services. *Dostupné na: http://www.atsdr.cdc.gov/mrls/mrllist.asp*

BABISCH, W. (2014): Updated exposure-response relationship between road traffic noise and coronary heart diseases: A meta-analysis, Noise Health 2014, 16.

ČHMÚ (2017): Tabelární ročenka pro rok 2016 [on-line databáze]. Český hydrometeorologický úřad. *Dostupné na: http://www.chmi.cz*.

ČHMÚ (2017): Pětileté průměrné koncentrace 2012 - 2016 [on-line databáze]. Český hydrometeorologický úřad.
Dostupné na: http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html

ČSÚ (2017): Věkové složení obyvatelstva 2016 - databáze on-line. ČSÚ, 2017.

DEFRA: *Department for Environment, Food and Rural Affairs UK*. *The Expert Panel on Air Quality Standards* [on-line databáze].

EEA (2010): Good practice guide on noise exposure and effects. Copenhagen: European Environment Agency, 2010.

HURLEY, F. et al. (2005): Methodology for the cost-benefit analysis for CAFE. Volume 2: Heath Impact Assessment, European Commision 2005.

IARC (2017): *Agents Classified by the IARC Monographs - Lists of classifications soted by Group* [on-line databáze]. Lyon: International Agency for Research on Cancer. *Dostupné na: http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/*

JIŘÍK, V.; VOLF, J. (2011): Základy hodnocení zdravotních rizik podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, a odborné způsobilosti v rámci posuzování vlivů na veřejné zdraví. *Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica*. 2011, č. 1. ISSN 1804-9613.

KŘEMEČEK, P.; VAŠÍČEK, L.; ČÍHALA, M. (2017): *Rozptylová studie pro záměr OH RAPOTÍN – rozšíření stávající skládky S-NO*. TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o., Ostrava, 2017.

LEKSELL, I.; RABL, A. (2001): Air Pollution and Mortality. Quantification and Valuation of Years of Live Lost. *Risk Analysis*. Vol. 21 (5), 2001.

MZ (2005): *Zásady a postupy hodnocení a řízení zdravotních rizik v činnostech odboru hygieny obecné a komunální.* HEM-300-19.9.05/31639. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR; 2005.

MŽP (2011): Metodický pokyn odboru ekologických škod MŽP - Analýza rizik kontaminovaného území. *Věstník MŽP*. 2011, roč. XXI, částka 3, s. 1–52.

NOVOTNÁ, K. (2017): *Hluková studie č. E/4945/2017 pro záměr OH RAPOTÍN – rozšíření stávající skládky S-NO*. TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o., Ostrava, 2017.

OEHHA: Acute, 8-hour and Chronic Reference Exposure Levels [on-line databáze]. Office for Environmental Health Hazard Assessment. US EPA California. *Dostupné na: http://oehha.ca.gov/air/allrels.html*

PROVAZNÍK, K. a kol. (2000): Manuál prevence v lékařské praxi, VII Základy hodnocení zdravotních rizik. SZÚ, Praha 2000.

SZÚ (2003): *Referenční koncentrace vydané SZÚ (podle § 45 zákona č. 86/2002 O ochraně ovzduší z 15. 4. 2003), ve znění následných právních úprav (472/2005 Sb.)* Praha: Státní zdravotní ústav, 2003.

SZÚ, (2004): *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí. Souhrnná zpráva za rok 2003.* SZÚ, Praha červenec 2004.

SZÚ, (2007): *Autorizační návod AN 15/04 verze 2. Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku.* SZÚ, Praha 2007.

SZÚ, (2012): *Autorizační návod AN 15/04 verze 3. Autorizační návod k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku.* SZÚ, Praha 2012.

SZÚ, (2017): *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí. Souhrnná zpráva za rok 2016*. SZÚ, Praha 2017.

US EPA (2017): EPA Region III Risk-Based Concentration Table. Regional Screening Level (RSL) Residential Air Supporting Table [on-line databáze]. US Environmental Protection

Agency, Mid-Atlantic Risk Assessment, 2017. *Dostupné z: https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-generic-tables-november-2017*

US EPA: IRIS, Integrated Risk Information Systém. US Environmental Protection Agency, US EPA [on-line databáze]. *Dostupné z: http://www.epa.gov/iris/index.html*

ÚZIS ČR (2014): *Zdravotnická ročenka Olomouckého kraje 2013*. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, Praha, 2014.

VOLF, J. (2002): *Metodiky hodnocení zdravotních rizik v hygienické službě.* Ostravská Univerzita, Ostrava 2002.

WHO (1999): *Guidelines for Air Quality* (Směrnice WHO pro kvalitu ovzduší v Evropě), Geneva 1999.

WHO (2000): *Air Quality Guidelines for Europe, second edition*. (*WHO Regional Publications, European Series, No. 91*). Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. European Centre for Environment and Health Bonn Office, 2000.

WHO (2003): *Hydrogen Sulfide: Human Health Aspects. Concise International Chemical Assessment Document 53* [on-line]. Geneva: World Health Organization, International Programme on Chemical Safety, 2003. Dostupné z WWW: <http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad53.htm>.
ISBN 92 4 153053 7. ISSN 1020-6167.

WHO (2005): *WHO air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Summary of risk assessment, global update 2005*, Copenhagen, 2005.

WHO (2006): Health risks of particulate matter from long-range transboundary air pollution, Regional Office for Europe, 2006.

WHO (2009): Night noise guidelines for Europe. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2009.

WHO (2013): *Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project, Recommendations for concentration-response functions for cost-benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide*. WHO Regional Office for Europe, 2013.

Příloha č. 1: Osvědčení odborné způsobilosti

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

V Praze dne: 27. září 2017
Č. j.: MZDR 47619/2017-2/OVZ
Pořadové číslo osvědčení: 1/2017

MZDRX0106DW0

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo zdravotnictví v y d á v á podle § 19 odst. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů, (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

osvědčení odborné způsobilosti

pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví

žadatelka: **Mgr. Denisa Jenčovská, Ph.D.**

datum narození: 14. 9. 1976

adresa bydliště: Hněvčeves 59, 503 15 Nechanice

Osvědčení se vydává na dobu do: 20. 12. 2019

Odůvodnění:
Ministerstvo zdravotnictví obdrželo žádost fyzické osoby paní Mgr. Denisy Jenčovské, Ph.D. (bydliště Hněvčeves 59, 503 15 Nechanice) o změnu jména v platném osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví č. 7/2014 z důvodu změny příjmení po uzavření sňatku. Změnu příjmení z Pelikánová na Jenčovská doložila kopií oddacího listu ze dne 19. 9. 2016. Ostatní požadavky vyhlášky č. 353/2004 Sb., kterou se stanoví bližší podmínky osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví, postup při jejich ověřování a postup při udělování a odnímání osvědčení, podmínky pro vydání osvědčení, zůstaly nezměněny, proto platnost tohoto osvědčení je v souladu s osvědčením č. 7/2014.
Žádost o prodloužení platnosti osvědčení musí osoba, které bylo vydáno osvědčení, podat ministerstvu zdravotnictví nejméně 6 měsíců před skončením platnosti osvědčení.

Poučení:
Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Ministerstva zdravotnictví ve lhůtě 15 dnů ode dne oznámení rozhodnutí rozklad.

Ministerstvo zdravotnictví České republiky -47-

Mgr. Eva Gottvaldová
hlavní hygienička ČR

ČR - Ministerstvo zdravotnictví
Palackého náměstí 4, 128 01 Praha 2
tel./fax: +420 224 972 434/224 915 996, e-mail: vh@mzcr.cz, www.mzcr.cz

Biologický průzkum včetně vyhodnocení vlivů na biologickou rozmanitost

Dendrologický průzkum

OH RAPOTÍN - STUDIE ROZŠÍŘENÍ SKLÁDKY S-NO

Zpracovali:

Alice Háková
Jan Losík

prosinec 2017

Název akce: OH RAPOTÍN - STUDIE ROZŠÍŘENÍ SKLÁDKY S-NO

Místo záměru: kraj: Olomoucký
katastrální území: Rapotín

Zpracovatelé:

Mgr. Alice Háková
Studenec 166
512 33 Studenec
osoba autorizovaná k provádění posouzení podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění
IČ: 88035310
Tel.: 737726287
e-mail: alicehakova@gmail.com

Mgr. Jan Losík, Ph.D.
Schweitzerova 47
779 00 Olomouc
osoba autorizovaná k provádění posouzení podle § 45i a § 67 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění
IČ: 73040789
Tel.: 604623654
e-mail: jan.losik@gmail.com

Alice Háková Jan Losík
……

V Olomouci dne 16. 12. 2017

OBSAH

1. Úvod a metody 1
2. Popis záměru..... 1
3. Popis zájmového území..... 3
4. Biologická charakteristika území se zaměřením na výskyt zvláště chráněných druhů.... 4
4.1. Metodické postupy použité při biologickém průzkumu 4
4.2. Výsledky biologického průzkumu..... 4
5. Předpokládané vlivy záměru na biologickou rozmanitost 9
5.1. Přímé a nepřímé významné vlivy záměru na biologickou rozmanitost 9
5.2. Vlivy záměru na zvláště chráněné druhy dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.....10
5.3. Vliv záměru na evropsky významné druhy včetně ptáků a přírodní evropská stanoviště 11
5.4. Vyhodnocení vlivu na prvky ÚSES a významné krajinné prvky (VKP) 12
6. Význam záměru ve vztahu k cílům Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2020 a Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016 – 2025 13
7. Význam záměru ve vztahu k předmětům ochrany území chráněných dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů..... 15
8. Návrh zmírňujících a kompenzačních opatření 15
9. Shrnutí a závěry 16
10. Použitá literatura..... 17

PŘÍLOHA 1 – DENDROLOGICKÝ PRŮZKUM

1. Úvod a metody

Biologický průzkum k záměru rozšíření stávající skládky „OH RAPOTÍN - STUDIE ROZŠÍŘENÍ SKLÁDKY S-NO“ byl vypracován na základě objednávky zpracovatele oznámení dle zákona č. 100/2001 Sb.. Cílem hodnocení bylo na základě terénního průzkumu posoudit výskyt a potenciál lokality pro výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů. Na základě zjištěných údajů pak případně navrhnout vhodná opatření k omezení významnosti ovlivnění jejich populací.

Zájmové území bylo navštíveno 16. 11. 2017, kdy byla provedena prohlídka lokality, vyhledávání a determinace zaznamenaných druhů rostlin a živočichů. Výskyt zvláště chráněných druhů dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, byl doplněn o údaje z nálezové databáze ochrany přírody (ND OP AOPK ČR 2017).

Součástí dokumentu je i dendrologický průzkum dotčeného území.

Podkladem pro provedení biologického posouzení je souhrnná a technická zpráva k záměru včetně grafických příloh, kterou vypracovala firma EkoINPROS s. r. o., Brno (2017).

2. Popis záměru

Plánovaným záměrem je rozšíření stávajícího úložiště nerecyklovatelné frakce odpadů kategorie O a N, které bylo budováno od roku 1992. Skládka je určena pro odstraňování odpadů kategorie ostatní odpad (včetně odpadů, z nichž nelze odebrat reprezentativní vzorek a jejichž základní popis se zpracovává na základě úsudku – např. směsný komunální odpad a směsný stavební a demoliční odpad, obaly nebo kusy z pevných materiálů apod.) a odpadů kategorie nebezpečný.

Rozšíření skládky je plánováno v k. ú. Rapotín na pozemcích p. č. 2711/8, 2711/17, 2711/18, 2711/37 na ploše 2,2 ha. Izolovaná plocha na ploše 1,74 ha. Přepokládaná kapacita je 369 616 m^3.

NAVRŽENÁ OBJEKTOVÁ SOUSTAVA

001 ROZVODY NN
002 KOMUNIKACE
003 ODVODNĚNÍ POVODÍ – PŘELOŽKA TOKU
004 TĚLESO SKLÁDKY
005 HLAVNÍ SBĚRAČ
006 KTÚ
007 OPLOCENÍ

Rozšíření skládky je plánováno na ploše porostlé náletovými dřevinami, která byla v minulosti využívána jako vojenské cvičiště a střelnice SA. Územím protéká občasný povrchový tok (Holubí potok), který je nutno přeložit otevřeným korytem mimo území výstavby podél obvodové hráze. Dno přeložky bude zpevněno kamenným pohozem, svahy opevněny vysazenou vegetací.

Lokalita je přístupná po stávající účelové komunikaci, která byla vybudovaná v rámci první etapy výstavby OH Rapotín a dále po vnitroareálových komunikacích na které bude navazovat objízdná komunikace plánovaného rozšíření.

Povrchové vody přitékající do prostoru skládky jsou zachycovány obvodovým odvodňovacím zařízením a jím převáděny do vodoteče pod skládkou. Tyto vody nepřicházejí do styku s uloženými odpady, a tudíž nevykazují horší chemickou kvalitu než srážkové vody v dané oblasti.

Srážkové vody dopadající na uložené odpady zasakují do skládkového tělesa a jsou zachycovány dnovým izolačním prvkem a drenážním systémem jsou převáděny do nepropustné sběrné jímky, jejíž obsah je likvidován zpětným rozlivem nebo odvozem na externí ČOV.

Těsnost skládky je kontrolována po ukončení výstavby a následně dle ustanovení provozního řádu. Dalším prostředkem k ověření těsnosti skládky jsou monitorovací vrty jakosti podzemních vod. Rovněž tyto zkoušky jsou prováděny dle ustanovení provozního řádu.

Obrázek 1: Orientační rozsah záměru (zdroj: EkoINPROS 2017).

3. Popis zájmového území

Předmětem terénního průzkumu bylo území pro rozšíření stávající skládky v k. ú. Rapotín, které má rozlohu 2,2 ha. Plocha přímo navazuje na stávající areál skládky. V minulosti byla využívána jako vojenské cvičiště. V současnosti se zde nachází koryto Holubího potoka s doprovodným břehovým porostem a porosty náletových dřevin. Při východním okraji plochy rostou vzrostlé topoly kanadské, které zde byly vysazeny.

Území se nachází v Šumperském bioregionu (1.53), v geomorfologickém okrsku Šumperská kotlina, v mírně teplé oblasti (MT2). Potenciální přirozenou vegetací jsou v území černýšové dubohabřiny (*Melampyro nemorosi – Carpinetum*). Dle vrstvy mapování biotopů (AOPK ČR, 2017) se podél Holubího potoka nacházejí jasano-olšové luhy, biotop L2.2B (Chytrý et al. 2010).

V území se nenachází žádné zvláště chráněné území, ani lokalita soustavy Natura 2000. Nejblíže situovanou je 4,4 km SZ vzdálená ptačí oblast Králický Sněžník. Chráněná krajinná oblast Jeseníky, která je také ptačí oblastí a evropsky významnou lokalitou, nalezneme 7,5 km východně.

Lokalita pro rozšíření skládky leží na okraji ochranného pásma nadregionálního biokoridoru ÚSES.

Realizací záměru bude dotčen významný krajinný prvek, kterým je vodní tok a jeho niva. Rozšířením skládky, která bude oplocena, nedojde ke snížení migrační prostupnosti krajiny, protože se území nenachází v migračně významném území pro pohyb velkých savců, ani zde neprobíhá dálkový migrační koridor.

Obrázek 2: Charakter plochy pro rozšíření stávající skládky, která se nachází v pravé části obrázku.

4. Biologická charakteristika území se zaměřením na výskyt zvláště chráněných druhů

4.1. Metodické postupy použité při biologickém průzkumu

V zájmovém území proběhl v listopadu 2017 orientační biologický průzkum s cílem posoudit potenciál dotčeného území pro výskyt rostlin a živočichů včetně zvláště chráněných druhů.

Průzkum živočichů byl prováděn různými metodami, většina obratlovců byla zjišťována při terénních pochůzkách přímým pozorováním nebo na základě akustických projevů či pobytových stop. Vzhledem k termínu průzkumu nebylo možné zachytit výskyt živočichů a rostlin ve vegetační sezóně. Průzkum bezobratlých proto nebyl vzhledem k termínu prováděn. V navazující projektové přípravě je nutné průzkum ve vegetační sezóně doplnit.

4.2. Výsledky biologického průzkumu

V území, kde je plánováno rozšíření skládky, se nachází porost náletových dřevin různého věkového stáří a podél stávajícího tělesa skládky bylo přeloženo koryto Holubího potoka.

V jihovýchodní části je podél pole vysazena alej vzrostlých topolů kanadských. V porostech od topolů směrem k tělesu skládky se vyskytuje mladší porost náletových dřevin s dominancí olše lepkavé, břízy bělokoré, topolu osiky, třešně ptačí, dubu letního, střemchy obecné, vrby jívy a růže šípkové. Podrost je vlivem zastínění omezen na několik málo druhů – ostřice lesní (*Carex sylvatica*), přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*), kapraď samec (*Dryopteris filix – mass*), kuklík městský (*Geum urbanum*), starček vejčitý (*Senecio ovatus*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), vratič obecný (*Tanacetum vulgare*), hojně také ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*). Na okrajích porostů roste také nepůvodní a invazní zlatobýl kanadský (*Solidago canadensis*).

Obrázek 2: Alej topolů kanadských podél pole a mladý náletový porost lemující již v minulosti napřímený vodní tok podél stávajícího tělesa skládky.

V severní části zájmového území, kde byla v minulosti střelnice a tankodrom, se nachází vzrostlý náletový porost, kde dominuje olše lepkavá, bříza bělokorá a topol osika, hojně také dub letní, kalina obecná, bez černý a střemcha obecná. Na většině plochy se v podrostu vyskytují běžné druhy, jako je ostružiník křovitý (*Rubus fruticosus*), bažanka vytrvalá (*Mercurialis perennis*), ostřice lesní (*Carex sylvatica*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), přeslička lesní (*Equisetum sylvatica*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), krtičník hlíznatý (*Scrophularia nodosa*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

Při severovýchodním okraji je porost dřevin prosvětlený s dominancí dubu letního, břízy bělokoré, topolu osiky a modřínu opadavného ve stromovém patře. Při terénním šetření zde byl zjištěn v podrostu hojný výskyt bezkolence modrého (*Molinia caerulea*). Dále zde roste olešník kmínolistý (*Seseli carvifolia*), marulka klinopád (*Clinopodium vulgare*), strdivka jednokvětá (*Melica uniflora*), kostřava luční (*Festuca pratensis*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), svízelka lysá (*Cruciata glabra*), vikev ptačí (*Vicia cracca*), violka psí (*Viola canina*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*), chrpa luční (*Centaurea jacea*) a pryšec obecný (*Euphorbia esula*). Při okraji plochy byl zjištěn hojný výskyt orchideje kruštíku (pravděpodobně k. širolistého), který patří ke vzácnějším taxonům naší květeny. V Červeném seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et al. 2012) je řazen do kategorie C4, druh vyžadující další pozornost.

Obrázek 3: Charakter prosvětleného porostu s hojným výskytem kruštíku širolistého.

Územím protéká občasně zvodnělý vodní tok Holubí potok, jehož koryto je v rámci dotčené plochy lemováno liniovým břehovým porostem. Z dřevin zde dominuje olše lepkavá a bříza bělokorá, hojně také střemcha obecná. Koryto toku je v místě dotčeného území přírodního charakteru, podél stávajícího areálu skládky je napřímeno, z důvodu jeho

překládky v minulosti. V podrostu břehového luhu hojně roste vrbina penízková (*Lysimachia nummularia*), karbinec evropský (*Lycopus europaeus*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), čistec lesní (*Stachys sylvatica*), v blízkosti koryta i rozrazil potoční *(Veronica beccabunga*) a sítina rozkladitá (*Juncus effusus*).

Obrázek 4: Charakter koryta občasného vodního toku s doprovodným dřevinným porostem.

Při průzkumu nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů rostlin dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění.

V území přímo dotčeném ovlivněným záměrem byl proveden orientační biologický průzkum živočichů s důrazem na možný výskyt zvláště chráněných druhů. Při terénním šetření byl také vyhodnocen potenciál ovlivněných ploch pro jejich trvalý výskyt. Výsledky byly porovnány a doplněny o údaje uvedené v nálezové databázi ochrany přírody (ND OP AOPK ČR 2017).

Při terénním průzkumu byli zastiženi při přeletu a v náletových porostech běžné druhy ptáků, jako je straka obecná (*Pica pica*), káně lesní (*Buteo buteo*), poštolka obecná (*Falco tinnunculus*), kos černý (*Turdus merula*), strakapoud velký (*Dendrocopos major*), čížek lesní (*Carduelis spinus*), žluna zelená (*Picus viridis*), sýkora koňadra (*Parus major*) a sýkora modřinka (*Parus caeruleus*). Dle nálezové databáze ochrany přírody (ND AOPK ČR 2017) je v okolí záměru udáván výskyt těchto zvláště chráněných druhů ptáků, silně ohroženého krahujce obecného (*Accipiter nisus*) a včelojeda lesního (*Pervis apivorus*) a ohroženého motáka pochopa (*Circus aeruginosus*). Na přeletu byl v okolí také zjištěn čáp černý (*Ciconia nigra*), silně ohrožený druh.

Nejhojnějšími druhy savců jsou na lokalitě drobní savci, jako je hraboš polní, v okolí Holubího potoka žije hryzec vodní, v ekotonu a dřevinných porostech byl pozorován norník rudý a myšice r. *Apodemus*. Při terénních průzkumech byl na základě pobytových znaků

zjištěn výskyt lišky obecné, srnce obecného, prasete divokého, kuny skalní a zajíce polního. Lesní porosty jsou biotopem ohrožené veverky obecné.

Vodní tok v dotčeném území je pouze občasně zvodnělý bez výskytu vodních bezobratlých. V korytě podél stávajícího tělesa skládky je zvodnělý, pravděpodobně je sem svedena dešťová voda z areálu stávající skládky. Ve východním cípu skládky jsou na Holubím potoce vybudovány dvě menší tůně (nádrže), které nejsou funkční.

Obrázek 5: Drobné vodní plochy, které jsou na většině své plochy zazemněné.

Vzhledem k termínu terénního šetření nebyl realizován průzkum bezobratlých, obojživelníků a plazů, kteří nebyli v daném období aktivní. Dle nálezové databáze ochrany přírody (ND AOPK ČR 2017) je v širším okolí z těchto skupin živočichů udáván výskyt ještěrky živorodé (*Lacerta agilis*) a slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), kteří patří k silně ohroženým druhům naší fauny. Jejich výskyt je vzhledem k charakteru dotčených biotopů v dotčeném území pravděpodobný. Nalézají zde vhodné úkryty i dostatek potravy.

Jihozápadně od areálu skládky v blízkosti průmyslových zařízení se nacházejí dvě vodní nádrže. Dle nálezové databáze ochrany přírody (ND AOPK ČR 2017) je zde znám výskyt silně ohroženého čolka obecného (*Lissotriton vulgaris*) a ropuchy obecné (*Bufo bufo*), která patří k ohroženým druhům. Realizací záměru nebude jejich biotop ovlivněn.

Komentář ke zjištěným zvláště chráněným druhům živočichů dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., v platném znění, kteří byli zjištěny v místě záměru při terénním šetření nebo je jejich výskyt udáván v nálezové databázi ochrany přírody (ND OP AOPK ČR 2017):

Ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) – silně ohrožená:

Ještěrka obecná obývá především sušší slunečná místa, kde preferuje společenstva s malou pokryvností vegetace a hlubší vrstvou půdy. Kamenitým a skalnatým místům, kde není možné vyhledat dostatečně hluboký úkryt k přezimování, se vyhýbá. Vyskytuje se na okrajích lesů, lesních mýtinách, křovinatých stáních, mezích, na říčních březích i hrázích

rybníků. V současné době žije téměř synantropně na železničních náspech, okrajích silnic, v lomech, pískovnách, zanedbaných zahradách a sadech. Aktivovat začíná přibližně v polovině března. Na přelomu září a října se ještěrky přesouvají na místa vhodná k zimování (úkryty v půdě, komposty apod.) Vyskytuje se rozptýleně téměř po celém území ČR. Na lokalitě je její výskyt možný při osluněných okrajích dřevinných porostů.

Slepýš křehký (*Anguis fragilis*) – silně ohrožený:
Slepýš se vyskytuje plošně po celém území ČR až do výšky 900 m n.m. Obývá různá stanoviště s vyšší vlhkostí, obvykle s bohatou vegetací. Důležitá je přítomnost úkrytů. V kulturní krajině jej najdeme v zahradách, sadech, mezích a rumištích. Zimoviště opouští koncem března až v dubnu, mláďata se rodí v srpnu-září, zimní úkryty vyhledává v říjnu. Na lokalitě je jeho výskyt možný v dřevinných porostech podél Holubího potoka.

Krahujec obecný (*Accipiter nisus*) – silně ohrožený:
Krahujec obecný se vyskytuje na celém území ČR kromě horských oblastí. Odhad velikosti hnízdní populace činí 4 500 párů. Velikost hnízdní populace pozitivně ovlivňuje postupná synantropizace druhu. Krahujci hnízdí v lesních porostech všech typů, nejčastěji v jehličnatých mladých lesích. Jeho výskyt i hnízdění je možné v lesních porostech navazujících na záměrem dotčenou plochu.

Včelojed lesní (*Pervis apivorus*) – silně ohrožený:
Je stěhovavý, hnízdo si staví vždy na stromě v silnějších větvích. U nás je rozšířen nepravidelně po celém území, početnější je v nižších až středních nadmořských výškách. Jeho početnost u nás pomalu stoupá.

Moták pochop (*Circus aeruginosus*) – ohrožený: Hnízdí hlavně v porostech rákosu, množí se případy hnízd v polních plodinách. Hnízdo staví na zemi, vzácně na keřích nebo stromech. Vyskytuje se na většině území až do zhruba 700 m. n. m.

Čáp černý (*Ciconia nigra*) – silně ohrožený: Tažný pták, který si své hnízdo z klacků a větviček staví většinou v lesích vysoko na stromech, často na starých bucích. Jeho početnost se na našem území zvyšuje.

Veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) – ohrožená:
V ČR se vyskytuje po celém území, včetně městských aglomerací a početnost její populace je stabilní. Dříve byla veverka lovena, dnes je druh celoročně hájený. Obývá lesy všech typů, parky, zahrady, ale i hřbitovy. V rámci dotčených dřevinných porostů byly zjištěny její požerky. Obývané hnízdo nebylo v přímo dotčeném území nalezeno.

5. Předpokládané vlivy záměru na biologickou rozmanitost

5.1. Přímé a nepřímé významné vlivy záměru na biologickou rozmanitost

Realizací hodnoceného projektu dojde ke ztrátě a narušení přírodních a polopřírodních biotopů na ploše o rozloze 2,2 ha. Budou dotčeny převážně dřevinné porosty a koryto vodního toku.

Dotčené dřevinné porosty nepředstavují ochranářsky cenné biotopy. V jižní části lokality se jedná o mladé náletové porosty, v severní části se vyskytují i vzrostlé stromy. Roztroušeně byl v zájmovém území zjištěn pravděpodobně výskyt kruštíku širolistého, který je dle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et al. 2012) řazen k druhům vyžadujících pozornost kategorie C4a. Celkem byly nalezeny desítky jedinců. Několik rostlin bylo zjištěno mimo přímo ovlivněné území podél stávajícího tělesa skládky, hlavní část populace však bude realizací záměru zničena. Ta se vyskytuje při východní hranici dotčeného území v prosvětleném porostu dřevin. V podrostu zde dominují druhy sv. *Molinion*. Podrost vykazuje zvýšenou biodiverzitu ve srovnání se složením podrostu v okolních dřevinných porostech. K omezení ovlivnění populace kruštíku širolistého by významně prospělo ponechání okraje dotčeného pozemku bez zásahu.

Dotčené dřevinné porosty jsou také vhodným hnízdním biotopem ptáků a žije zde i ohrožená veverka obecná. V severní části území a podél koryta občasného vodního toku nalezneme i stromy s dutinami, které jsou vhodné i pro hnízdění dutinových druhů ptáků, případně pro úkryt netopýrů. K omezení přímého ovlivnění jejich populací je nutné provést kácení dřevin mimo jejich hnízdní období, tj. od září – do poloviny března. Vzhledem k charakteru okolní krajiny, kde se vyskytují rozsáhlé lesní porosty, zde ptáci naleznou vhodná náhradní stanoviště.

Z obratlovců se bude ovlivnění týkat také drobných savců. Na základě výsledků terénního šetření a s přihlédnutím k současnému charakteru dotčených stanovišť nepředpokládáme jejich výskyt v početných populacích. Realizací záměru budou nanejvýš postiženi pouze jednotliví jedinci, jejichž populace obývají i navazující prostředí, k významnému snížení početnosti jejich populací nedojde.

Rozšířením areálu skládky může dojít k narušení biotopu ještěrky obecné a slepýše křehkého. Jejich výskyt je v daném území přepokládán. Vyhodnocení míry ovlivnění jejich populací není s ohledem na absenci terénního šetření v jejich aktivním období provedeno.

Při realizaci záměru bude dotčeno také koryto Holubího potoka, které je občasně zavodněno, pravděpodobně při přívalových deštích a tání sněhu. Rozšířením skládky bude nutné koryto přeložit a vykácet doprovodný porost dřevin. V návrhu je vedení koryta podél oplocení, vně areálu skládky. Koryto je navrženo lichoběžníkového tvaru s výsadbou dřevin ke zpevnění břehů. Překládaný potok bude sloužit k odvodu dešťových vod z areálu. Ke stejnému účelu slouží již v minulosti přeložené koryto, které se nachází podél stávajícího

areálu skládky, jižně od zájmového území. Je vhodné přeložku realizovat, pokud to bude technicky možné, přírodě blízkým způsobem a provést náhradní výsadbu dřevin podél jejího koryta.

V dolní části na okraji stávajícího areálu skládky se nachází zazemněná vodní nádrž. Pro podporu zvýšení biodiverzity v oblasti je vhodná její obnova. Po provedení odbahnění se může stát vhodným biotopem pro výskyt obojživelníků a dalších na vodu vázaných živočichů.

Vzhledem k termínu terénní pochůzky nebylo možné provést biologický průzkum ve vegetačním období. Navrhujeme průzkum doplnit v jarním a letním období před zahájením stavebních prací. Na základě výsledků budou navržena vhodná zmírňující opatření, která budou následně zapracována do projektové dokumentace.

Likvidace odpadních i dešťových vod je nutné realizovat v souladu s platnými vodoprávními předpisy. Je třeba zajistit, aby kvalita vod vypouštěných do Holubího potoka odpovídala platným normám. Je nezbytné zajistit monitoring odpadních vod, který bude zakotven v provozním řádu skládky.

5.2. Vlivy záměru na zvláště chráněné druhy dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

Ze zjištěných údajů terénních průzkumů vyplývá, že zájmové území je biotopem ohrožené veverky obecné. Dále můžeme na základě charakteru dotčeného území předpokládat výskyt dalších zvláště chráněných druhů živočichů, kteří zde nalézají svůj vhodný biotop.

V následující tabulce je popsán a vyhodnocen vliv na jednotlivé populace zvláště chráněných druhů živočichů, jejichž výskyt byl na místě záměru a v jeho okolí zaznamenán.

Tabulka 1: Vyhodnocení významnosti vlivu změny využívání území pro populace zvláště chráněných druhů živočichů a návrh opatření ke zmírnění negativního vlivu.

Taxon	Kategorie ohrožení	Vliv a jeho charakteristika	Hodnocení vlivu - / 0 / +	Návrh opatření ke zmírnění ovlivnění
ještěrka obecná *Lacerta agilis*	SO	Při terénních pracích může dojít k přímému ovlivnění jedinců a ztrátě jejich vhodného biotopu. Přechodně může dojít ke snížení početnosti její populace.	-	Provést biologický průzkum v období její aktivity. Výslunné trávníky mimo narušované území se stanou jejich vhodným biotopem. K podpoře jejich výskytu navrhujeme realizovat při okrajích areálu na výslunných stanovištích náhradní úkryty.
slepýš křehký *Anguis fragilis*	SO	Při terénních pracích může dojít k přímému ovlivnění jedinců a ztrátě jejich vhodného biotopu. Přechodně může dojít ke	-1	Provést biologický průzkum v období jeho aktivity. Slepýši mohou areál znovu kolonizovat, převážně polohy stíněné dřevinami.

		snížení početnosti jeho populace.		
včelojed lesní *Pervis apivorus*	SO	Hnízdění nedoloženo. Působením rušivých vlivů může být limitován jejich potravní biotop.		Nezbytné provést doplňující průzkum v době hnízdění. Kácení provádět mimo vegetační období, tedy mimo dobu hnízdění.
krahujec obecný *Accipiter nisus*	SO		0 až -	
čáp černý *Ciconia nigra*	SO	Hnízdo nebylo v dotčeném území nalezeno.	0	Nejsou navrhována.
moták pochop *Circus aeruginosus*	O	Dotčený biotop neodpovídá hnízdním nárokům druhu.	0	Nejsou navrhována.
veverka obecná *Sciurus vulgaris*	O	Kácením dřevin dojde k ovlivnění jejího vhodného biotopu.	-	Kácení dřevin provést mimo vegetační období.

Vysvětlivky:
Hodnocení vlivu
+ pozitivní ovlivnění populace druhu
0 populace nebude ovlivněna
- negativní ovlivnění populace druhu

5.3. Vliv záměru na evropsky významné druhy včetně ptáků a přírodní evropská stanoviště

Evropsky významná stanoviště a evropsky významné druhy jsou vyjmenovány v přílohách směrnice O stanovištích (92/43/EHS), seznam evropsky významných stanovišť a druhů vyskytujících se v ČR je vyjmenován ve vyhlášce MŽP 166/2005 Sb. Evropsky významné druhy ptáků jsou uvedeny v příloze I směrnice O ptácích.

Z evropsky významných druhů byly na lokalitě zjištěny tyto druhy, které mohou být v souvislosti s realizací záměru ovlivněny:

Ještěrka obecná: Osidluje travnaté porosty výslunných poloh. Při terénních pracích může dojít k přímému ovlivnění jedinců a ztrátě jejich vhodného biotopu. Přechodně může dojít ke snížení početnosti její populace. Realizace projektu však nebude znamenat vymizení ještěrky obecné ze zájmové lokality a jejího okolí. K minimalizaci ovlivnění populace ještěrky jsou navržena zmírňující opatření – viz tabulka 1.

Moták pochop: Hnízdním prostředím jsou rákosiny, mokřadní vegetace, pole a louky. Stále častěji bývá hnízdo umístěno v poli s obilím nebo na lesních pasekách. Tento druh má v ČR vzestupný trend početnosti. Hnízdění v dotčeném území nepředpokládáme, k ovlivnění jeho populace nedojde.

Včelojed lesní: Obývá nížiny, střední polohy a ojediněle vystupuje až do hor. Početnější je v místech, kde jsou rozsáhlé lesní komplexy často střídány pasekami a otevřenými plochami. Vyhýbá se pouze trvale podmáčené půdě, kde zemní vosy nestaví svá hnízda. Populace včelojedů v ČR vykazuje v posledních desetiletích stabilitu s mírným vzestupem početnosti. Početnost je odhadována na 650-1000 párů. K vyhodnocení míry ovlivnění jeho populace je nutné provést průzkum území v době jeho hnízdění.

V dotčeném území se vyskytuje evropsky významné přírodní stanoviště, které bude ovlivněno realizací záměru. Jedná se o stanoviště prioritního významu **91E0* Smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy**.

Stanoviště 91E0* tvoří mezernatý liniový porost podél Holubího potoka, jehož koryto bude přeloženo a porost vykácen. V porostu dominuje olše lepkavá doplněná břízou bělokorou a topolem osikou. Keřové patro tvoří bez černý a střemcha hroznovitá. Porost svým charakterem vykazuje nízkou reprezentativnost a zachovalost. Je žádoucí podél přeloženého koryta původní dřeviny vysadit a stanoviště obnovit.

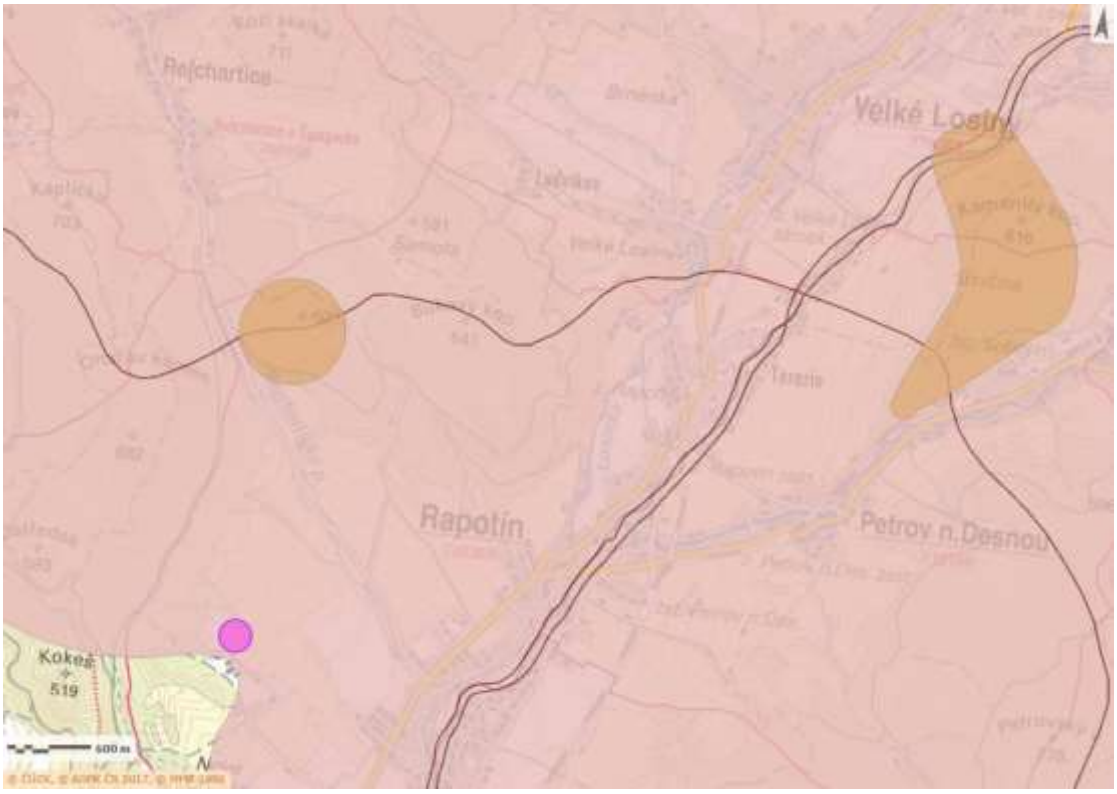
Obrázek 6: Zákres výskytu evropsky významného stanoviště v rámci zájmového území (dle http://mapy.nature.cz).

5.4. Vyhodnocení vlivu na prvky ÚSES a významné krajinné prvky (VKP)

Lokalita pro rozšíření skládky leží na okraji ochranného pásma nadregionálního biokoridoru ÚSES, Praděd - Vrapač, Doubrava (vegetační typ N, V), jehož osa probíhá údolím řeky Desná. V rámci nadregionálního biokoridoru, který je vymezen severně od zájmového území (NRBK Raškov – Jezernice), jsou v blízkosti zájmového území vložena dvě regionální biocentra RBC Rapotín a RBC Kamenitý kopec. Jejich umístění je patrné z obrázku 7. Prvky

ÚSES lokální úrovně se v území nevyskytují. Vzhledem k umístění záměru mimo osy NRBK a území RBC nedojde jeho realizací k ovlivnění jejich funkce.

Realizací záměru bude také dotčen významný krajinný prvek, kterým je vodní tok a jeho niva. Je plánována přeložka koryta Holubího potoka v délce cca 270 m. Vodní tok není trvale zvodnělý. Vodní živočichové trvale vázání na vodní prostředí se zde nevyskytují. K významnému trvalému omezení jeho ekostabilizační funkce nedojde. Pro omezení ovlivnění VKP jsou v kapitole 8 navržena zmírňující opatření.



Obrázek 7: Umístění vymezených prvků ÚSES regionálního a nadregionálního významu. Fialově je vyznačena poloha záměru.

5.5. Význam záměru ve vztahu k cílům Strategie EU v oblasti biologické rozmanitosti do roku 2020 a Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016 – 2025

Strategie EU rozvíjí šest vzájemně propojených cílů, které se zaměřují na hlavní příčiny úbytku biologické rozmanitosti a usilují o snížení hlavních tlaků na přírodu a ekosystémové služby v EU. Každý cíl se promítá do souboru časově propojených akcí a dalších doprovodných opatření. Závazky plynoucí z této strategie zohledňuje Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016 – 2025. Strategie stanovuje 20 cílů ve čtyřech prioritách, které definují priority v oblasti ochrany a udržitelného využívání biodiverzity na území ČR. V rámci dílčích cílů jsou definovány možné tlaky a hrozby pro biodiverzitu.

V následujícím textu jsou komentovány relevantní informace o záměru k jednotlivým prioritám Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016 – 2025:

PRIORITA 1. Společnost uznávající hodnotu přírodních zdrojů: Tato oblast je zaměřená především na začlenění ochrany biodiverzity do veřejného i soukromého sektoru, dále na zvýšení povědomí o jejím významu v celospolečenském kontextu, na problematiku ochrany biodiverzity v rámci cestovního ruchu a také na zajištění adekvátní finanční podpory.

Není relevantní k povaze záměru.

PRIORITA 2. Dlouhodobě prosperující biodiverzita a ochrana přírodních procesů: Tato část je zaměřená na dostatečném zajištění ochrany vybraných složek biodiverzity na všech jejích úrovních (i formou jejího udržitelného využívání) a dále na podporu přírodních procesů ve volné krajině a sídlech.

Realizací záměru dojde k významnému zásahu do populace kruštíku širolistého, druhu vyžadujícího zvláštní pozornost (C4a) dle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et al. 2012). K omezení ovlivnění je vhodné ponechat část plánovaného území bez zásahu. Jedná se o okrajovou část vzrostlého dřevinného porostu v blízkosti stávajícího pole.

Při jižním okraji skládky, mimo přímo dotčené území, byl zjištěn výskyt křídlatky japonské (*Reynoutria japonica*), která patří k invazním a nepůvodním druhům naší flory. V případě jejího výskytu v rámci dotčeného území a blízkém okolí, je žádoucí provést likvidaci porostů vhodným způsobem za pomocí postřiku herbicidu na list.

Vzhledem k negativnímu zásahu do VKP, kterým je Holubí potok a jeho niva, je možné kompenzovat negativní ovlivnění obnovou vodní nádrže na Holubím potoce při jižním okraji stávajícího areálu. Podél přeloženého koryta je vhodné obnovit původní břehový porost výsadbou vhodných druhů dřevin (olše, vrby, z keřů kalina obecná, střemcha hroznovitá apod.).

Realizací záměru dojde k záboru přírodních a polopřírodních stanovišť. Dotčené území navazuje na stávající areál skládky a dotčeny budou převážně náletové porosty dřevin.

Migrační prostupnost krajiny nebude významně negativně ovlivněna z důvodu omezené rozlohy dotčeného území a jeho návaznosti na již oplocený areál. Migrační koridor podél skládky, kde bude přeložen Holubí potok a vysazeny dřeviny, bude zachován. Zájmové území není součástí migračně významného území, ani zde neprobíhá významný migrační koridor zvěře (dle http://mapy.nature.cz).

PRIORITA 3. Šetrné využívání přírodních zdrojů: Zde se Strategie zaměřuje zejména na zlepšení postu v oblasti hospodaření a využívání složek biodiverzity a přírodních zdrojů ve vybraných ekosystémech.

Realizací záměru dojde k ovlivnění vodních složek přírodního prostředí, tj. vodního toku a jeho nivy, kdy je plánováno jeho přeložení. Potenciálně může být také ovlivněna kvalita vody v Holubím potoce vypouštěním dešťových vod z areálu skládky. V souladu s projektem bude kvalita vypouštěných vod dle provozního řádu monitorována. Snížení kvality vody se nepřepokládá.

K omezení negativního ovlivnění biodiverzity je navrženo provést přeložku potoka přírodě blízkým způsobem. Ke zvýšení retenční schopnosti krajiny je dále navržena obnova drobné vodní nádrže na Holubím potoce.

Po ukončení provozu skládky bude areál rekultivován v souladu s plánem rekultivace, který bude odsouhlasen orgánem ochrany přírody.

PRIORITA 4. Zajištění aktuálních a relevantních informací: V poslední oblasti je Strategie zaměřena na zajištění relevantních informací v oblasti poznání, sledování a výzkumu biodiverzity, stanovení postupu pro národní hodnocení ekosystémových služeb a definici priorit v zapojení ČR v mezinárodní ochraně biodiverzity.

Není relevantní k povaze záměru.

5.6. Význam záměru ve vztahu k předmětům ochrany území chráněných dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

V území dotčeném záměrem, ani jeho nejbližším okolí není vymezeno žádné zvláště chráněné území, ani lokalita soustavy Natura 2000.

6. Návrh zmírňujících a kompenzačních opatření

- K omezení ovlivnění populace kruštíku širolistého navrhujeme ponechat podél severovýchodní hranice dotčeného území pás šířky cca 7 m bez zásahu.
- Rozsáhlé terénní úpravy provádět v době vegetačního klidu.
- Koryto překládané části Holubího potoka upravit přírodě blízkým způsobem s vysázeným doprovodným porostem jasanovo-olšového luhu.
- Pro podporu biodiverzity na lokalitě je vhodné provést obnovu vodní nádrže na Holubím potoce, která se nachází při jižním okraji stávajícího areálu skládky.
- Ponechávané dřeviny budou chráněny dle zákona č. 14/1992 Sb., v platném znění a metodických doporučení AOPK ČR.
- Provést likvidaci křídlatky japonské vně jižního okraje stávajícího areálu skládky.
- Je vhodné na slunných místech vytvořit pro ještěrky náhradní úkryty, tj. hromady kamenů.
- Kácení dřevin provádět mimo hnízdní období ptáků. Kácení je možné od září do poloviny března.

- Provozní řád a plán rekultivace areálu skládky bude odsouhlasen orgánem ochrany přírody.
- Areál skládky bude zabezpečen dle platných právních předpisů pro ukládání nebezpečných odpadů.
- V dalším stupni projektové přípravy je nutné provést v jarním a letním období doplňující biologický průzkum území. Na základě výsledků průzkumu doplnit vhodná opatření zmírňující negativní vlivy na živou přírodu.

7. Shrnutí a závěry

Účelem tohoto biologického průzkumu bylo zjištění výskytu rostlin a živočichů na lokalitě dotčené realizací záměru „OH RAPOTÍN - STUDIE ROZŠÍŘENÍ SKLÁDKY S-NO“. Vzhledem k termínu provádění terénního šetření byl realizován pouze orientační biologický průzkum se zaměřením na vyhodnocení potenciálu dotčených ploch pro výskyt zvláště chráněných rostli a živočichů dle vyhlášky č. 395/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Součástí zprávy z biologického průzkumu je vyhodnocení jeho vlivů na biologickou rozmanitost. Další přílohou je dendrologické posouzení dotčených dřevinných porostů.

Rozšířením areálu současné skládky dojde ke kácení dřevin na ploše 2,2 ha a k přeložce koryta Holubího potoka v délce cca 270 m. Dále bude ovlivněna populace kruštíku širolistého, dle Červeného seznamu cévnatých rostlin (Grulich et al. 2012) se jedná o druh vyžadující další pozornost (C4a). K omezení ovlivnění byla navržena vhodná zmírňující opatření. Pro další projektovou přípravu je nezbytné provést biologický průzkum lokality ve vegetačním období. Před realizací záměru je nutné požádat orgán ochrany přírody o stanovisko k zásahu do VKP.

8. Použitá literatura

Anděra, M., Horáček I. (1982): Poznáváme naše savce. Mladá fronta.

Anděra M. & Beneš B. (2001): Atlas rozšíření savců v České republice. Předběžná verze. IV. Hlodavci (Rodentia) – část 1. křečkovití (*Cricetidae*), hrabošovití (*Arvicolidae*), plchovití (*Gliridae*). Národní muzeum Praha, 160 pp.

Baruš, V., Oliva, O. (ed.) (1992): Plazi. Academia, Praha.

Buchar, J., Ducháč, V., Hůrka, K. & Lellák, J. (1995): Klíč k určování bezobratlých. Scientia, Praha.

Beneš J., Konvička M., Dvořák J., Fric Z., Havelda Z., Pavlíčko A., Vrabec V., Weidenhoffer Z. (eds) (2002): Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II / Butterflies of the Czech Republic: Distribution and conservation I, II. SOM, Praha, 857 pp.

Culek M. (ed.) (1996): Biogeografické členění České republiky. Enigma, Praha.

Czechowski, W., Radchenko, A., Czechowska, W. (2002): The Ants of Poland. Muzeum and Institute of Zoology PAS, Warszawa.

EkoINPROS s. r. o. (2017): Souhrnná a technická zpráva k záměru „OH RAPOTÍN - STUDIE ROZŠÍŘENÍ SKLÁDKY S-NO“.včetně grafických příloh, Brno.

Grulich V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic:3rd edition. Preslia 84: 631-645, 2012.

Háková A., Klaudisová A., Sádlo J., (eds.) (2004): Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. PLANETA XII, 3/2004 – druhá část. Ministerstvo životního prostředí, Praha.

Hudec K. a kol. (1983): Fauna ČR: Ptáci, díl III/2. Academia, Praha.

Hudec K. a kol. (1994): Fauna ČR: Ptáci, díl I. Academia, Praha.

Hudec K. a kol. (2005): Fauna ČR: Ptáci, díl II/1,2. Academia, Praha.

Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek J.jun., Kaplan, Z., Kirschner, J. & Štěpánek J. (eds.) (2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha.

Mach J., Pojer F., Plesník J., Hošek M., Dušek J., Trubačíková R. eds. (2016): Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016–2025, MŽP, Praha.

Neuhäuslová Z. et Moravec J. (eds.) et coll. (1997): Mapa přirozené potencionální vegetace ČR. – BÚ ČSAV, Průhonice.

Pavelka, M., Smetana, V. (2003): Čmeláci. 76/03 ZO ČSOP, Valašské Meziříčí.

Šťastný K., Bejček V. & Hudec K., (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003. – Aventinum, Praha, 464 s.

Vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Další zdroje:

http://mapy.nature.cz

http://portal.nature.cz

Nálezová databáze ochrany přírody AOPK ČR, k datu 16. 12. 2017

PŘÍLOHA 1 – DENDROLOGICKÝ PRŮZKUM DOTČENÝCH DŘEVINNÝCH POROSTŮ

Úvod

Tento dokument se zabývá popisem a hodnocením stavu dřevinné vegetace na pozemcích, které budou dotčeny při rozšíření stávající skládky v k.ú. Rapotín: „OH RAPOTÍN - STUDIE ROZŠÍŘENÍ SKLÁDKY S-NO“.

Dne 16. 11. 2017 bylo provedeno terénní šetření, jehož účelem bylo popsat a zhodnotit současný stav dřevinné vegetace v území, které bude dotčeno realizací záměru.

Ochranu dřevin upravuje zákon 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a vyhláška č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, účinná od 15. 7. 2013, která definuje některé pojmy a předměty žádosti o kácení dřevin rostoucích mimo les. Tato vyhláška byla novelizována vyhláškou č. 222/2014 Sb.

Povolení ke kácení je nutné získat dle platné legislativy mimo jiné pro kácení dřevin o obvodu kmene větším než 80 cm měřeného ve výšce 130 cm nad zemí nebo pro zapojené porosty dřevin přesahujících 40 m^2. U těchto porostů je nutné v žádosti o kácení uvést velikost plochy a seznam druhů dřevin, které se v rámci plochy nacházejí.

Popis dřevinných porostů

Většina dřevinných porostů, které se nacházejí v území dotčeném plánovaným rozšířením skládky, není z dendrologického hlediska nijak významná. Jedná se porosty náletových dřevin, které postupně zarostly prostor bývalého vojenského cvičiště. V porostech převažují listnaté dřeviny, jehličnaté dřeviny se vyskytují pouze vtroušeně. Podél východní hranice rozšíření byly vysazeny v minulosti topoly kanadské. Při přeložce koryta Holubího potoka bude vykácen mezernatý břehový porost jasanovo-olšového luhu.

V následující tabulce je uveden seznam jednotlivých dřevin a dřevinných porostů, které se v prostoru ovlivněném záměrem nacházejí.

Tabulka 1: Seznam jednotlivých dřevin a dřevinných porostů, které budou dotčeny při rozšíření skládky Rapotín.

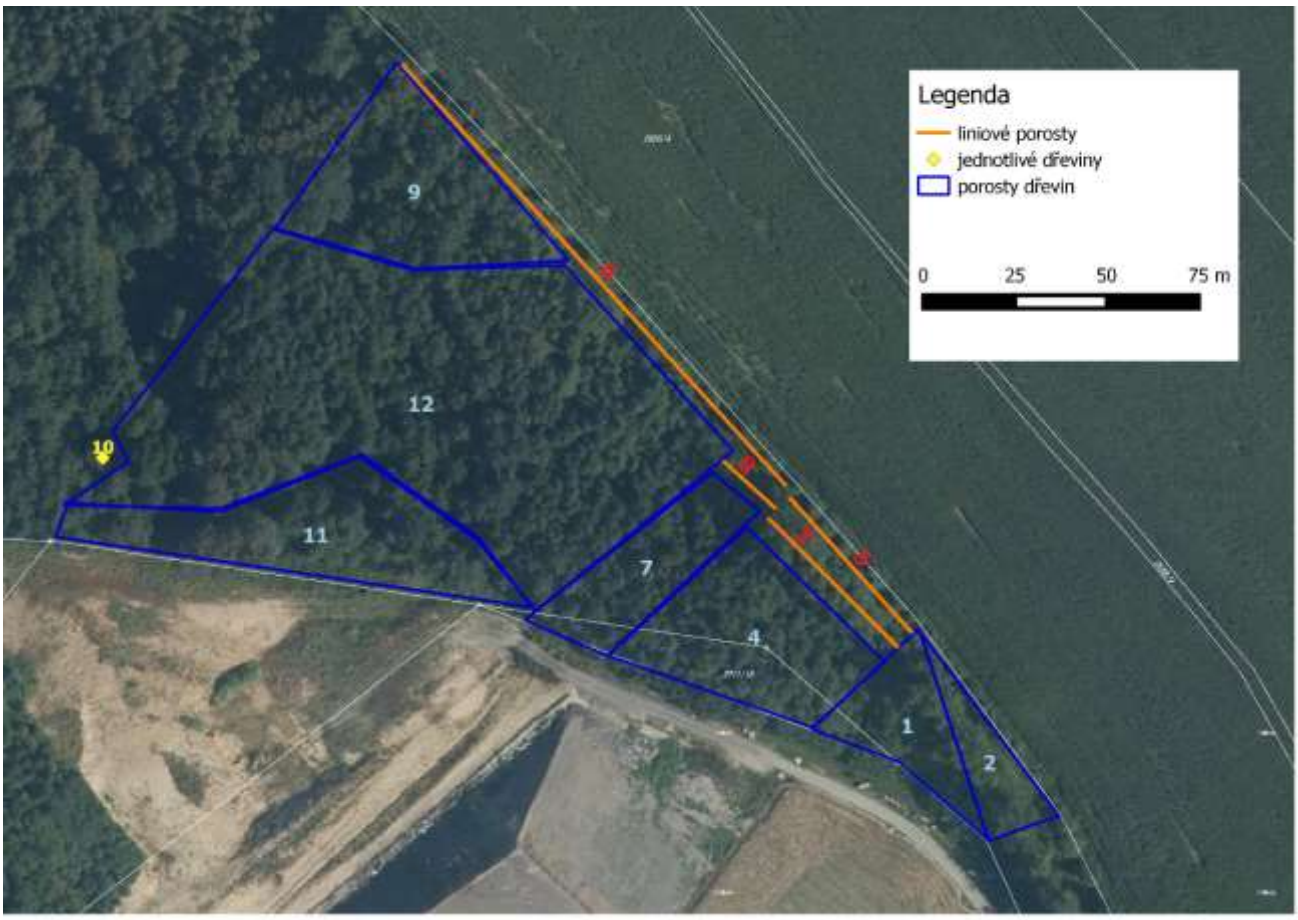
Číslo pozemku	Číslo jedince/ plochy	Odborné jméno	Název druhu	Obvod kmene v cm/plocha porostu v m2	Poznámka
2711/18 2711/37	1	*Alnus glutinosa*	olše lepkavá		i nálet,50%
		Betula pendula	bříza bělokorá	do 30	i nálet
		Quercus robur	dub letní	do 30	nálet
		Fagus sylvatica	buk lesní	do 30	nálet
		Prunus avium	třešeň ptačí	do 30	nálet
		Rosa canina	růže šípková		
		Prunus padus	střemcha obecná		48%
2711/37	2	*Populus x canadensis*	topol kanadský	186	
		Populus x canadensis	topol kanadský	212	
		Alnus glutinosa	olše lepkavá	120+79	2 kmeny

		Rosa canina	růže šípková		
		Viburnum opulus	kalina obecná		
2711/37	3	*Populus x canadensis*	topol kanadský	170	
		Populus x canadensis	topol kanadský	180	
		Populus x canadensis	topol kanadský	140	
		Populus x canadensis	topol kanadský	198	
		Populus x canadensis	topol kanadský	125	
		Populus x canadensis	topol kanadský	200	
		Populus x canadensis	topol kanadský	170	
		Populus x canadensis	topol kanadský	200	
		Betula pendula	bříza bělokorá	30+20	
		Betula pendula	bříza bělokorá	26+20+18	
		Betula pendula	bříza bělokorá	23+18	
		Betula pendula	bříza bělokorá	84	
2711/18 2711/37	4	*Alnus glutinosa*	olše lepkavá	40-86	50%
		Betula pendula	bříza bělokorá	do 30	nálet
		Prunus avium	třešeň ptačí	do 30	nálet
		Populus tremula	topol osika	do 30	5%
		Salix caprea	vrba jíva	do 30	nálet
		Prunus padus	střemcha obecná		40%
		Fraxinus excelsior	jasan ztepilý	do 30	nálet
2711/37	5	*Quercus robur*	dub letní	5-35	i vícekmeny
		Prunus avium	třešeň ptačí	do 30	nálet
		Rosa canina	růže šípková		
		Viburnum opulus	kalina obecná		
		Prunus padus	střemcha obecná		
2711/37	6	*Quercus robur*	dub letní	23	
		Betula pendula	bříza bělokorá	65	
		Sorbus aucuparia	jeřáb ptačí	20	
		Picea abies	smrk ztepilý	130	
		Alnus glutinosa	olše lepkavá	do 30	nálet
		Prunus avium	třešeň ptačí	30	i nálet
2711/18 2711/37	7	*Alnus glutinosa*	olše lepkavá	80- 10	50%
		Prunus avium	třešeň ptačí	60	
		Fraxinus excelsior	jasan ztepilý	do 10	nálet
		Quercus robur	dub letní	do 11	nálet
		Populus tremula	topol osika	128	
		Populus tremula	topol osika	137	
		Populus tremula	topol osika	70-45	20%
		Betula pendula	bříza bělokorá	150-20	25%
		Prunus padus	střemcha obecná	do 13	nálet
2711/37	8	*Populus x canadensis*	topol kanadský	52	
		Populus x canadensis	topol kanadský	168	
		Populus x canadensis	topol kanadský	108	

		Populus x canadensis	topol kanadský	150	
		Populus x canadensis	topol kanadský	163	
		Populus x canadensis	topol kanadský	180	
		Populus x canadensis	topol kanadský	160	
		Populus x canadensis	topol kanadský	160	
		Populus x canadensis	topol kanadský	137	
		Betula pendula	bříza bělokorá	140	
		Betula pendula	bříza bělokorá	77	
		Betula pendula	bříza bělokorá	50	
		Betula pendula	bříza bělokorá	48	
		Betula pendula	bříza bělokorá	60	
		Betula pendula	bříza bělokorá	65	
		Betula pendula	bříza bělokorá	100	
		Betula pendula	bříza bělokorá	88	
		Betula pendula	bříza bělokorá	40	
		Betula pendula	bříza bělokorá	70	
		Betula pendula	bříza bělokorá	65	
2711/37	9	*Alnus glutinosa*	olše lepkavá	178+120+40	3 kmeny
		Betula pendula	bříza bělokorá	43	
		Betula pendula	bříza bělokorá	127	
		Betula pendula	bříza bělokorá	107	
		Betula pendula	bříza bělokorá	90	
		Betula pendula	bříza bělokorá	238	
		Betula pendula	bříza bělokorá	do 30	nálet
		Populus tremula	topol osika	94	
		Populus tremula	topol osika	167	
		Larix decidua	modřín opadavý	do 50	
		Salix caprea	vrba jíva	100+88	
		Quercus robur	dub letní	194	
2711/37	10	*Picea abies*	smrk ztepilý	160	
2711/37	11	*Alnus glutinosa*	olše lepkavá	155	
		Alnus glutinosa	olše lepkavá	228	
		Alnus glutinosa	olše lepkavá	75-20	40%
		Betula pendula	bříza bělokorá	138	
		Betula pendula	bříza bělokorá	75-20	35%
		Populus tremula	topol osika	75-20	5%
		Populus tremula	topol osika	113	
		Prunus padus	střemcha obecná		20%
		Quercus robur	dub letní	110	
		Larix decidua	modřín opadavý	210	
		Larix decidua	modřín opadavý	231	
		Larix decidua	modřín opadavý	180	
		Larix decidua	modřín opadavý	200	
		Picea abies	smrk ztepilý	do 40	
		Sambucus nigra	bez černý		

2711/37	12	*Alnus glutinosa*	olše lepkavá	70-15	45%
		Betula pendula	bříza bělokorá	90-10	25%
		Populus tremula	topol osika	do 60	15%
		Quercus robur	dub letní	do 45	
		Viburnum opulus	kalina obecná		
		Sambucus nigra	bez černý		
		Prunus padus	střemcha obecná		

Obrázek 1: Umístění jednotlivých dílčích ploch dendrologického průzkumu.



Návrh zmírňujících opatření

- Ponechávané dřeviny budou v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., v platném znění, chráněny při výstavbě před poškozením např. bedněním.
- Stavební práce v blízkosti stávajících dřevinných porostů, které budou v území ponechány, budou prováděny v souladu s ČSN 839061 a metodickými doporučeními Agentury ochrany přírody a krajiny.
- Kácení dřevin a dřevinných porostů proběhne v míře nezbytně nutné pro provedení záměru a mimo vegetační období, tj. od září do poloviny března.
- Podél přeložky Holubího potoka bude obnoven jasano-olšový luh. Vhodné jsou i bobulonosné keře vysázené ve skupinách při okrajích areálu.

Závěr

Realizace předkládaného záměru „OH RAPOTÍN - STUDIE ROZŠÍŘENÍ SKLÁDKY S-NO“ si vyžádá kácení dřevinných porostů v sousedství stávajícího tělesa skládky.

Pro snížení negativního ovlivnění doporučujeme provést náhradní výsadbu dřevin na plochách k tomu vhodných při případné rekultivaci skládky. Tyto plochy budou určeny v následujících stupních projektové dokumentace. Druhové složení vysazovaných dřevin bude odsouhlaseno příslušným orgánem ochrany přírody.