

# SJEDNOCENÍ TECHNICKÉ A ROČNÍ KAPACITY ZEVO MALEŠICE



## **Dokumentace vlivů záměru na životní prostředí podle § 8 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí**

Zpracováno podle přílohy č. 4 k zákonu č. 100/2001 Sb.,  
o posuzování vlivů na životní prostředí (v platném znění)

Oznamovatel:



červen 2019

## Obsah

Úvod .....	9
A Údaje o oznamovateli.....	10
A.I Obchodní firma.....	10
A.II IČ.....	10
A.III Sídlo (bydliště) .....	10
A.IV Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele .....	10
B Údaje o záměru .....	11
B.I Základní údaje .....	11
B.I.1 Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1 .....	11
B.I.2 Kapacita (rozsah) záměru .....	11
B.I.3 Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území).....	12
B.I.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry.....	14
B.I.5 Zdůvodnění umístění záměru a popis oznamovatelem zvažovaných variant s uvedením hlavních důvodů vedoucích k volbě daného řešení, včetně srovnání vlivů na životní prostředí ..	21
B.I.6 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.....	22
B.I.7 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	68
B.I.8 Výčet dotčených územních samosprávných celků .....	68
B.I.9 Výčet navazujících rozhodnutí podle § 9 odst. 3 a správních orgánů, které budou tato rozhodnutí vydávat.....	68
B.II Údaje o vstupech.....	69
B.II.1 Půda.....	69
B.II.2 Voda.....	69
B.II.3 Ostatní přírodní zdroje .....	70
B.II.4 Energetické zdroje.....	70
B.II.5 Biologická rozmanitost .....	72
B.II.6 Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu.....	72
B.III Údaje o výstupech .....	74
B.III.1 Znečištění ovzduší, vody, půdy a půdního podloží.....	74
B.III.2 Odpadní vody .....	80
B.III.3 Odpady .....	81
B.III.4 Ostatní emise a rezidua .....	85

B.III.5	Doplňující údaje.....	86
C	Údaje o stavu životního prostředí v dotčeném území .....	88
C.I	Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území .....	88
C.I.1	Charakteristika území, využití území.....	88
C.I.2	Zvláště chráněná území.....	88
C.I.3	Natura 2000.....	89
C.I.4	Územní systém ekologické stability.....	90
C.I.5	Významné krajinné prvky .....	91
C.I.6	Území přírodních parků.....	92
C.I.7	Památné a jinak významné stromy .....	93
C.I.8	Území historického, kulturního nebo archeologického významu .....	94
C.I.9	Staré ekologické zátěže a extrémní poměry .....	96
C.I.10	Území hustě zalidněná .....	98
C.I.11	Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení.....	98
C.II	Charakteristika současného stavu životního prostředí, resp. krajiny v dotčeném území a popis jeho složek nebo charakteristik, které mohou být záměrem ovlivněny.....	98
C.II.1	Obyvatelstvo a veřejné zdraví .....	98
C.II.2	Ovzduší a klima.....	99
C.II.3	Hluk.....	103
C.II.4	Povrchová a podzemní voda .....	107
C.II.5	Půda.....	111
C.II.6	Horninové prostředí a přírodní zdroje .....	112
C.II.7	Biologická rozmanitost .....	115
C.II.8	Krajina.....	120
C.II.9	Ostatní charakteristiky zájmového území .....	121
C.III	Celkové zhodnocení stavu životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení a předpoklad jeho pravděpodobného vývoje v případě neprovedení záměru, je-li možné jej na základě dostupných informací o životním prostředí a vědeckých poznatků posoudit	127
D	Komplexní charakteristika a hodnocení vlivů záměru životní prostředí a na veřejné zdraví.....	128
D.I	Charakteristika a hodnocení velikosti a významnosti předpokládaných přímých, nepřímých, sekundárních, kumulativních, přeshraničních, krátkodobých, střednědobých, dlouhodobých, trvalých i dočasných, pozitivních i negativních vlivů záměru, které vyplývají z výstavby a existence záměru (včetně případných demoličních prací nezbytných pro jeho realizaci), použitých technologií a látek, emisí znečišťujících látek a nakládání s odpady, kumulace záměru s jinými stávajícími nebo povolenými záměry (s přihlédnutím k aktuálnímu stavu území chráněných podle zákona o ochraně přírody a krajiny a využívání přírodních zdrojů s ohledem na jejich udržitelnou	

dostupnost) se zohledněním požadavků jiných právních předpisů na ochranu životního prostředí:	
128	
D.I.1	Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví ..... 128
D.I.2	Vlivy na ovzduší a klima ..... 129
D.I.3	Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky (např. vibrace, záření, vznik rušivých vlivů) ..... 133
D.I.4	Vlivy na povrchové a podzemní vody ..... 136
D.I.5	Vlivy na půdu ..... 137
D.I.6	Vlivy na přírodní zdroje ..... 137
D.I.7	Vlivy na biologickou rozmanitost (fauna, flóra, ekosystémy) ..... 137
D.I.8	Vlivy na krajinu a její ekologické funkce ..... 138
D.I.9	Vlivy na hmotný majetek a kulturní dědictví včetně architektonických a archeologických aspektů 138
D.II	Charakteristika rizik pro veřejné zdraví, kulturní dědictví a životní prostředí při možných nehodách, katastrofách a nestandardních stavech a předpokládaných významných vlivů z nich plynoucích 139
D.III	Komplexní charakteristika vlivů záměru podle části D bodů I a II z hlediska jejich velikosti a významnosti včetně jejich vzájemného působení, se zvláštním zřetelem na možnost přeshraničních vlivů 144
D.IV	Charakteristika a předpokládaný účinek navrhovaných opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných negativních vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví a popis kompenzací, pokud jsou vzhledem k záměru možné, popřípadě opatření k monitorování možných negativních vlivů na životní prostředí (např. post-projektová analýza), které se vztahují k fázi výstavby a provozu záměru, včetně opatření týkajících se připravenosti na mimořádné situace podle kapitoly II a reakcí na ně 145
D.V	Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí ..... 146
D.VI	Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování dokumentace, a hlavních nejistot z nich plynoucích ..... 149
E	Porovnání variant řešení záměru ..... 150
F	Závěr ..... 151
G	Všeobecně srozumitelné shrnutí netechnického charakteru ..... 152
H	Přílohy ..... 161
	Referenční seznam použitých zdrojů ..... 162
	Seznam obrázků ..... 164
	Seznam tabulek ..... 165
	Seznam zpracovatelů ..... 167

## Seznam zkratk

AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
As	arsen
AV ČR	Akademie věd ČR
BAT	nejlepší dostupné techniky (z angl. Best Available Techniques)
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
BUS	autobus
Cd	kadmium
CH <sub>4</sub>	metan
CO	oxid uhelnatý
Co	kobalt
CP	Canberra Packard
Cr	chrom
Cu	měď
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČSN	Česká státní norma
ČSÚ	Český statistický úřad
EIA	posuzování vlivů na životní prostředí (oznámení, dokumentace, proces) zkratka anglického výrazu Environmental Impact Assessment
EMS	Systémy environmentálního managementu (z angl. Environmental management systems)
EPA	Agentura pro ochranu životního prostředí (zkratka z angl. výrazu Environmental Protection Agency)
EU	Evropská unie
EVL	evropsky významná lokalita
F	měření vlhkosti
Fe	železo
GFK	z německého „glasfaserverstärkter Kunststoff“ - sklolaminát
GMS	Geiger-Millerový počítač
HBr	bromovodík
HCl	chlorovodík
HF	fluorovodík
Hg	rtuť
HVO	horkovod
HX	halogeny
CHCO	chladicí cirkulační okruh
CHOPAV	chráněné oblasti přirozené akumulace vod
CHÚV	úprava chladicí vody
IARC	Mezinárodní organizace pro výzkum rakoviny
IČ	infračervené
IPPC	integrovaná prevence a omezování znečištění (z angl. Integrated Pollution Prevention and Control)
IP	integrované povolení
IR	infračervené záření
ISPOP	Informační systém plnění ohlašovacích povinností
KM	kontinuální měření
KT 200	kanalizační potrubí (průměr 200 mm)
LEL	dolní mez výbušnosti

MBÚ	mechanicko-biologická úprava
MHMP	Magistrát hlavního města Prahy
Mn	mangan
MPP	místní provozní předpisy
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
N	kategorie dle Katalogu odpadů – nebezpečný odpad
NBR	natural background rejection
Ni	nikl
NL	nerozpustné látky
NO	oxid dusný
NOP	najíždění, odstavování, porucha
Nox	oxidy dusíku
O	kategorie dle Katalogu odpadů – ostatní odpad
O <sub>2</sub>	kyslík
OH	odpadový hospodář
OPVIP	odbor posuzování vlivů na životní prostředí a integrované prevence (MŽP)
OTNOC	jiné, než normální provozní podmínky
Pb	olovo
PC	počítač
PCB	polychlorované bifenyly
PCDD/PCDF	polychlorované dibenzodioxiny a dibenzofurany
PDP	Plán dílčího povodí
PO	ptačí oblast
POP	Plán oblasti povodí
POP's	perzistentní látky
PP	přírodní památka
PR	přírodní rezervace
PS	Pražské služby, a.s.
PVC	polyvinylchlorid, plast
PVK	Pražské vodovody a kanalizace a.s.
PUPFL	pozemky určené k plnění funkcí lesa
Q	rychlost spalin (průtok)
RAS	rozpuštěné anorganické soli
RL	rozpustné látky
RSP	regulační stanice plynu
ŘS	řídící středisko
SAS ČR	Státní archeologický seznam České republiky
Sb	antimon
SCR	selektivní katalytická redukce oxidů dusíku
SEKM	Systému evidence kontaminovaných míst
SHZ	stará hluková zátěž
SNCR	selektivní nekatalytická redukce
SO <sub>2</sub>	oxid siřičitý
SO <sub>3</sub>	oxid sírový
SOx	oxidy síry
SS	stávající stav
SPP	varianta – provoz se stávajícími kotli při plné kapacitě dle integrovaného povolení (330 000 t spalovaného odpadu ročně)

---

SRP	varianta – provoz s kotli po rekonstrukci při plné kapacitě dle integrovaného povolení (330 000 t spalovaného odpadu ročně)
SZÚ	Státní zdravotní ústav
SW	software
T	teplota spalin
TCDD	2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin
TEF	faktory toxického ekvivalentu
TH	turbínová hala
TKO	tuhý komunální odpad
TI	thallium
TMA	Teplárna Malešice
TSK	Technická správa komunikací, a.s.
TOC	celkový organický uhlík
TÚV	tepelná úprava vody
TZL	tuhé znečišťující látky
URZ	uzavřený radioaktivní zdroj
ÚSES	územní systém ekologické stability
ÚSOP	Ústřední seznam ochrany přírody
V	vanad
VKP	významné krajinné prvky
VS	výhledový stav
VŽP	vedlejší živočišné produkty
WHO	Světová zdravotnická organizace
ZEVO	zařízení pro energetické využití odpadů
ZCHÚ	zvláště chráněné území
ZIZ	zdroje ionizujícího záření
ZOPK	zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění
ZPO	základní popis odpadu

## Úvod

Dokumentace vlivů záměru **Sjednocení technické a roční kapacity ZEVO Malešice** na životní prostředí (dále jen „dokumentace“) je dle § 8 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění (dále také „zákon“) v rozsahu podle přílohy č. 4.

Cílem záměru je sjednotit metodiku výpočtu maximální roční kapacity, která bude dle technických parametrů kotlů a průměrného provozu tří linek odpovídat 394 200 t odpadů za rok.

Stávající roční povolená kapacita zařízení je 330 000 t/rok, což je v rozporu s výpočtem kapacity dle provozního řádu, kde je uveden kontinuální provoz tří kotlů, kdy každý spálí až 15 t hodinově. Stejně tak i integrované povolení (vydané Odborem životního prostředí Magistrátu hlavního města Prahy pod SZn. MHMP-108346/2004/OZP-VIII-83/R-2/Hor dne 27. 12. 2004 ve znění všech změn; poslední zněna č. 26 s č.j. MHMP 421825/2018 ze dne 14.3.2018) uvádí maximální instalovanou hodinovou kapacitu 45 t na zařízení (celé ZEVO). Protože integrované povolení neuvádí maximální počet provozních hodin, navýšení kapacity proto musí být dle vyjádření odboru posuzování vlivů na životní prostředí a integrované prevence (OPVIP) MŽP posouzeno podle zákona o posuzování vlivů.

Záměr spadá do kategorie I, bodu **54 Zařízení na odstraňování nebo využívání ostatních odpadů spalováním nebo fyzikálně-chemickou úpravou s kapacitou od stanoveného limitu 100 t/den, sloupec MŽP přílohy č. 1 zákona.**

Zpracovaná dokumentace byla ve smyslu § 15 zákona předběžně projednána s odborem ochrany ovzduší MŽP a oddělením ochrany ovzduší Magistrátu hlavního města Prahy včetně nastavených vstupních parametrů pro zpracování akustické a rozptylové studie, zápisy z jednání jsou součástí tohoto dokumentu formou příloh (Příloha 1.4).

Vzhledem k povaze záměru a k časové tísně na straně oznamovatele byl zvolen postup dle § 6 odst. 5 zákona a místo oznámení je předkládána dokumentace

## **A Údaje o oznamovateli**

### **A.I Obchodní firma**

Pražské služby, a.s.

### **A.II IČ**

60194120

### **A.III Sídlo (bydliště)**

Pod Šancemi 444/1

180 77 Praha 9

### **A.IV Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele**

Dr. Ing. Aleš Bláha, ředitel ZEVO, Pod Šancemi 444/1, Praha 9

#### kontaktní osoba

Ing. 

e-mail: 

tel.: 

## B Údaje o záměru

### B.I Základní údaje

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

Zařazení podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění:

kategorie:	I
bod:	54
název:	Zařízení na odstraňování nebo využívání ostatních odpadů spalováním nebo fyzikálně-chemickou úpravou s kapacitou od stanoveného limitu 100 t/den
sloupec:	MŽP

Jde i změnu záměru, která vlastní kapacitou dosahuje příslušné limitní hodnoty (téměř 176 t/den).

#### B.I.2 Kapacita (rozsah) záměru

Nedochází ke změně rozsahu záměru z hlediska instalované technologie. ZEVO Malešice je provozováno již od roku 1997, přičemž není měněn počet aktuálně provozovaných čtyř linek, ani jejich kapacitní disponibilita. **Stávající povolená kapacita ZEVO dle platného integrovaného povolení činí 330 000 t/rok, integrované povolení dále uvádí maximální instalovanou kapacitu 45 t/hodinu, což při přepočtu za rok činí 394 200 t. Cílem záměru je sjednocení výše uvedené technické a provozní kapacity, a to na 394 200 t/rok, s maximálním počtem provozních hodin 8760. Maximální počet provozních hodin odpovídá 365 dním v roce, tato varianta je z hlediska smyslu zpracovávané dokumentace brána jako varianta propojující hodinové kapacity dle IPPC a provozního řádu.**

V ZEVO Malešice probíhá v současnosti generální oprava (26. změna IP s č.j. MHMP 421825/2018), která je plánována postupně na všech čtyřech spalovacích linkách v letech 2018, 2019, 2020 a 2021. Jedna spalovací linka je aktuálně již opravena a v provozu. V případě probíhající opravy jedné linky budou další tři spalovací linky v provozu. Tím je zajištěno průběžné spalování TKO v ročním množství požadovaném hlavním městem Prahou. V průběhu opravy nejsou měněny níže uvedené parametry ZEVO. Dojde však v jejím důsledku ke zlepšení emisních charakteristik.

Tabulka 1 Rozsah záměru

	Hodinová kapacita	Navýšení denní kapacity [t]	Roční navýšení [t]	Celková kapacita [t]
<b>Aktuálně</b>	45 t hodinově	nenavýšena	0	330 000
<b>Rok 2023</b>	45 t hodinově	nenavýšena	64 200	394 200

Tabulka 2 Parametry termické části ZEVO

<b>Kotel</b>	jmenovitý parní výkon	40 t/h
	maximální parní výkon	45 t/h
	jmenovité množství odpadu	15 t/h
	jmenovitá teplota přehřáté páry	235°C
	dovolené tolerance teploty	+15°C, - 10°C
<b>Palivo</b>	jmenovitý tlak přehřáté páry	1,37 MPa
	TKO – výhřevnost	6-14 MJ/kg
	zemní plyn-výhřevnost	33,5 MJ/kg

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

Záměr je umístěn na území České republiky.

Kraj: Hlavní město Praha

Obec: Praha

Katastrální území: Štěrboholy (732516), Malešice (732451)

Pozemek: K.ú.: Štěrboholy

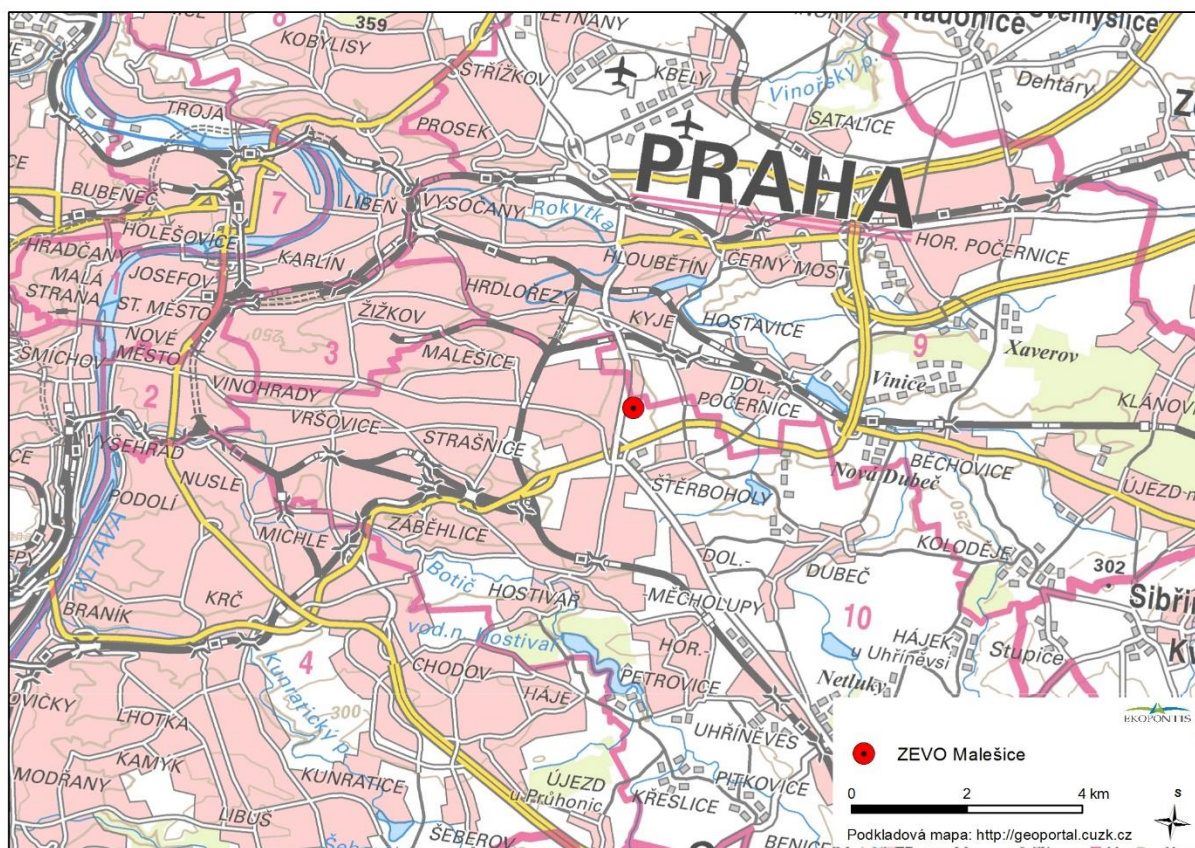
Parcelní čísla\*: 434/2, 434/14, 434/15, 434/16, 434/20, 434/21, 434/22, 434/23, 434/24, 434/25, 434/3, 434/10, 434/11, 434/12.

K.ú.: Malešice

Parcelní čísla\*: 704/6, 704/10, 704/11, 970/47, 704/3, 704/5, 704/15, 704/16, 704/17, 704/19, 704/2, 697/2, 970/1, 970/7, 970/16, 970/22.

\*Jedná se o celý areál, ve kterém se vyskytují i další provozovny, vlastní prostory zařízení spalovny včetně nájezdové plošiny do zásobníku TKO se nachází na pozemku s p. č. 434/24.

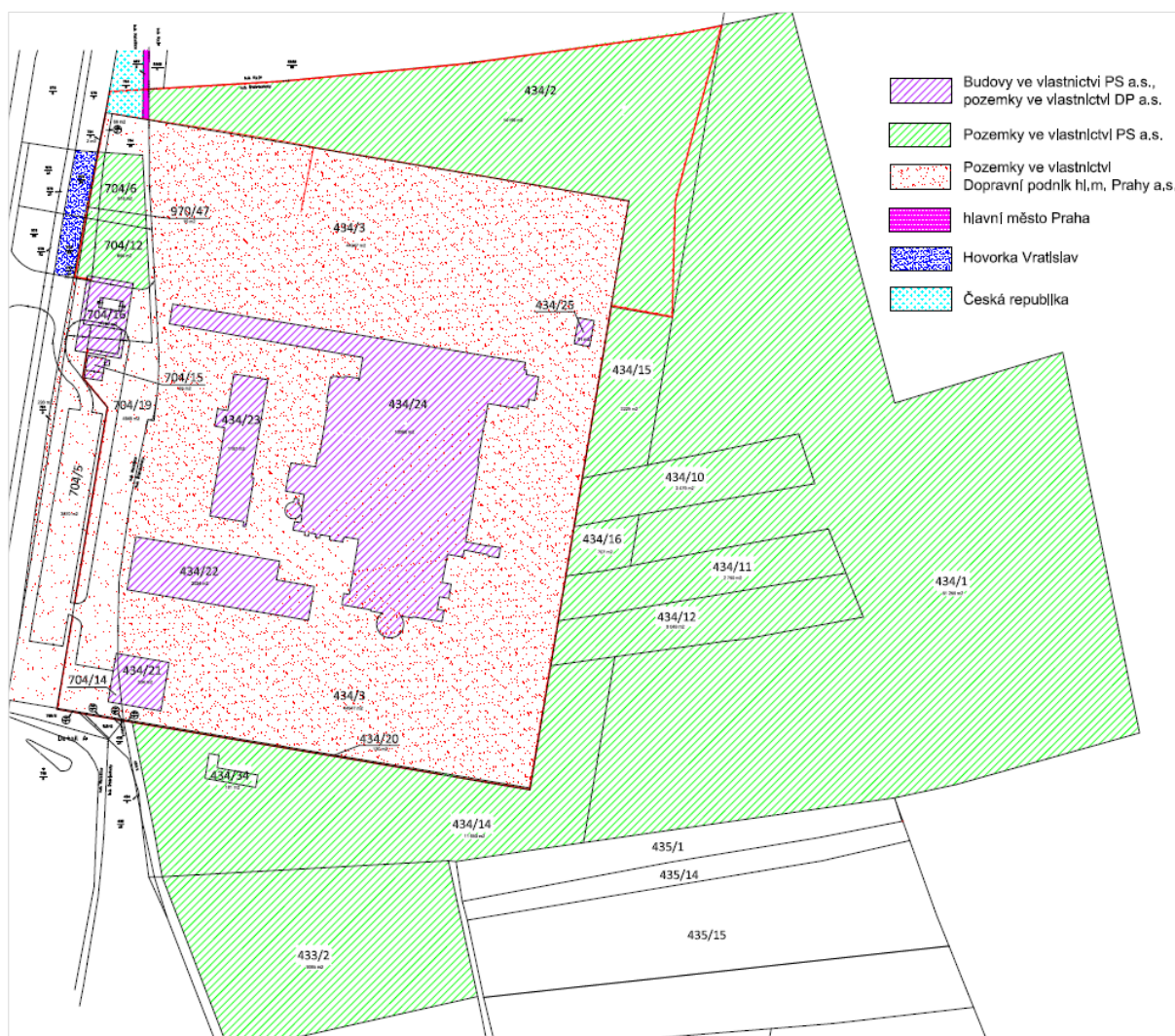
Na obrázcích níže je znázorněna lokalizace ZEVO Malešice v širším zájmovém území, na podkladu katastrální mapy a podle rozdělení vlastníků pozemků.



Obrázek 1 Lokalizace ZEVO Malešice



Obrázek 2 Areál ZEVO Malešice na podkladu KN mapy



Obrázek 3 Vlastníci pozemků a budov ZEVO Malešice

#### B.1.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

##### Charakter záměru

Vlastní podstatou záměru je energetické využívání odpadů, které je dle hierarchického uspořádání nadřazené procesu skládkování. Česká republika musí k roku 2030 usilovat o zajištění toho, aby od roku 2030 nebyl přijímán na skládku žádný odpad vhodný k recyklaci nebo jinému využití, zejména komunální odpad, s výjimkou odpadu, u něhož skládkování vede k nejlepšímu výsledku z hlediska životního prostředí. Aktuálně je v připomínkovém řízení projednáván návrh zákona o odpadech, ten operuje se zákazem ukládání vybraných odpadů na skládku od 1. ledna 2030 (pozn. původně bylo uvažováno s rokem 2024).

Základním strategickým dokumentem a nástrojem pro řízení odpadového hospodářství je Plán odpadového hospodářství ČR na období 2015 až 2024 (POH ČR), který zároveň naplňuje a dále rozpracovává Státní politiku životního prostředí 2012–2020. POH ČR byl schválen usnesením vlády č. 1080 ze dne 22. prosince 2014 a jeho závazná část posléze vydána nařízením vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství. POH ČR je navržen v souladu s hierarchií nakládání s odpady dle výše uvedené směrnice 2008/98/ES o odpadech. Závazná část POH ČR je povinným podkladem pro

rozhodování příslušných správních úřadů, krajů a obcí. Jednotlivé kraje zpracovávají krajské Plány odpadového hospodářství, které musí být v souladu se závaznou částí POH ČR. Strategickými cíli plánu je předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů, minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí, udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“, maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství. **Jedním z hlavních cílů POH ČR je Směsný komunální odpad (po vyřídění materiálově využitelných složek, nebezpečných složek a biologicky rozložitelných odpadů) zejména energeticky využívat v zařízeních k tomu určených v souladu s platnou legislativou.**

Celková produkce odpadů na území hl. m. Prahy dlouhodobě kolísá mezi 3,2 – 6,1 mil. tun za rok. Dílčí rozdíly v jednotlivých letech jsou závislé zejména na úrovni hospodářského růstu a prováděných investičních akcích stavebního charakteru. Produkce komunálních odpadů se v posledních šesti letech pohybuje okolo 700 tisíc tun. V přepočtu na obyvatele vyprodukuje každý občan hl. m. Prahy 547 kg komunálních odpadů za rok (data k roku 2017), což je nepatrně nad republikovým průměrem, který je 537 kg/obyvatel (zdroj: MŽP).

V závazné části Krajského plánu odpadového hospodářství hl. m. Prahy 2016-2025 je cílem Směsný komunální odpad (po vyřídění materiálově využitelných složek, nebezpečných složek a biologicky rozložitelných odpadů) zejména energeticky využívat v zařízeních k tomu určených v souladu s platnou legislativou.

Zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) Praha Malešice je zařízení určené k energetickému využití tuhého komunálního odpadu a vybraných odpadových komodit katalogu odpadů. Mix přijímaných odpadů je nastavený dle aktuálních potřeb odpadové produkce Hlavního města Prahy a přilehlého okolí. V případě krizového řízení během povodní či živelných katastrof plní ZEVO funkci hygienické koncovky dle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon). Spalováním odpadu vzniká teplo, které je dále využíváno k výrobě páry (energetické využití odpadu ve smyslu § 23 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

V současnosti končí významná část odpadů z pražské aglomerace na skládkách. Záměr umožňuje vyspělejší a nadřazenější způsob nakládání s odpady oproti skládkování.

### **Možnost kumulativních vlivů s jinými záměry**

Následující výčet uvádí záměry s možnou kumulací vlivů se záměrem budto z územního nebo z provozního hlediska.

### **OPRAVA VYBRANÝCH ČÁSTÍ ZAŘÍZENÍ ZEVO MALEŠICE**

ZEVO Malešice v současnosti prochází generální opravou, která byla započata v roce 2018 a skončí v roce 2021. Spalovací kotle, výměníky tepla i komponenty čištění spalin jsou v provozu již téměř 20 let. Jejich skutečné stáří je však ještě vyšší (např. kotle byly vyrobeny v letech 1990 a 1991). Akce „Oprava vybraných částí zařízení pro energetické využívání odpadu“ je plánována postupně na všech čtyřech spalovacích linkách v letech 2018, 2019, 2020 a 2021. Jedna spalovací linka je aktuálně již opravena a v provozu. V případě probíhající opravy jedné linky budou další tři spalovací linky v provozu, čímž bude zajištěno průběžné spalování TKO v ročním množství odpovídajícím produkci TKO z území pražské aglomerace. Generální oprava probíhá na základě platného integrovaného povolení (viz příloha 1.3).

## **Technický popis opravy**

### *Spalovací kotle*

Stávající válcový roštový systém třítahových kotlů bude nahrazen rošty vratisuvnými a kotle budou v pětitahovém provedení. Tím se stabilizuje hodinový spalovací výkon. Účinnějším spalováním dojde k dokonalejší oxidaci zpracovávaného odpadu a v důsledku toho i ke snížení tvorby oxidu uhelnatého a plynných organických látek i ke snížení nedopalu ve škváře. Na roštu vznikající organické chlorované vysokomolekulární látky i ostatní organické látky je třeba v prvním tahu kotle maximálně rozložit a oxidovat, čehož budou dosahovat opravené spalovací linky v podstatně vyšší míře. Aktuálně je vyměněn jeden kotel a probíhá výměna kotle druhého.

### *Čištění spalin*

#### **SNCR**

V kotli instalovaná selektivní nekatalytická redukce (SNCR) oxidů dusíku je dosud v provozu, přestože v DeDiox/DeNOx zařízení (viz popis níže) probíhá selektivní katalytická redukce oxidů dusíku (SCR). SCR však nedosahuje uspokojivých výsledků kvůli nedostatečné teplotě spalin (též viz popis níže), proto jsou v provozu obě metody snižování emisí NOx. Po opravě se účinnost SCR natolik zvýší, že SNCR nebude v opravených spalovacích kotlích zapotřebí.

#### **Rozprašovací sušárna**

V rozprašovací sušárně se likvidují odpadní vody z procesu mokrého čištění spalin odpařením. Těleso sušárny vykazuje netěsnosti, rozprašování je poruchové a zastaralé, náhradní díly nejsou na trhu dostupné. Těleso sušárny i prvky rozprašování budou během opravy vyměněny.

#### **Elektrostatický odlučovač**

V rámci opravy bude nahrazen tkaninovým filtrem, čímž se zabrání výpadkům odlučování TZL a zároveň se i zvýší účinnost odlučování TZL v ustáleném stavu.

#### **Obtok spalin**

Obtok spalin byl v minulosti navrhován jako variantní řešení provozu ZEVO a jeho instalace byla schválena 24. změnou integrovaného povolení č. j. MHMP 2187714/2016/VIII/R-23/Zul dne 07.12.2016. Doposud však nebyl realizován. Díky náhradě elektroodlučovačů účinnějším a spolehlivějším tkaninovým filtrem **nebude připravovaná instalace obtoku zařízení DeDiox/DeNOx realizována.**

#### **Hořák na zemní plyn**

Nebude nadále využíván k provozu SCR DeNOx. Bude nahrazen tepelným výměníkem pára/spaliny. Tímto dojde ke značné ekologizaci provozu ZEVO ve smyslu snížení spotřeby zemního plynu.

#### **Selektivní katalytická redukce**

Probíhá v katalyzátorech DeDiox/DeNOx vyžaduje optimální provozní teplotu 280 °C. Proto je v současné době ve spalínovodu před katalyzátorem instalován plynový hořák (viz výše), který má navyšovat teplotu spalin před vstupem do katalyzátoru. Tepelným výměníkem pára/spaliny, kterým bude plynový hořák nahrazen, se dosáhne potřebná provozní teplota spalin v katalyzátoru. Tím se sníží

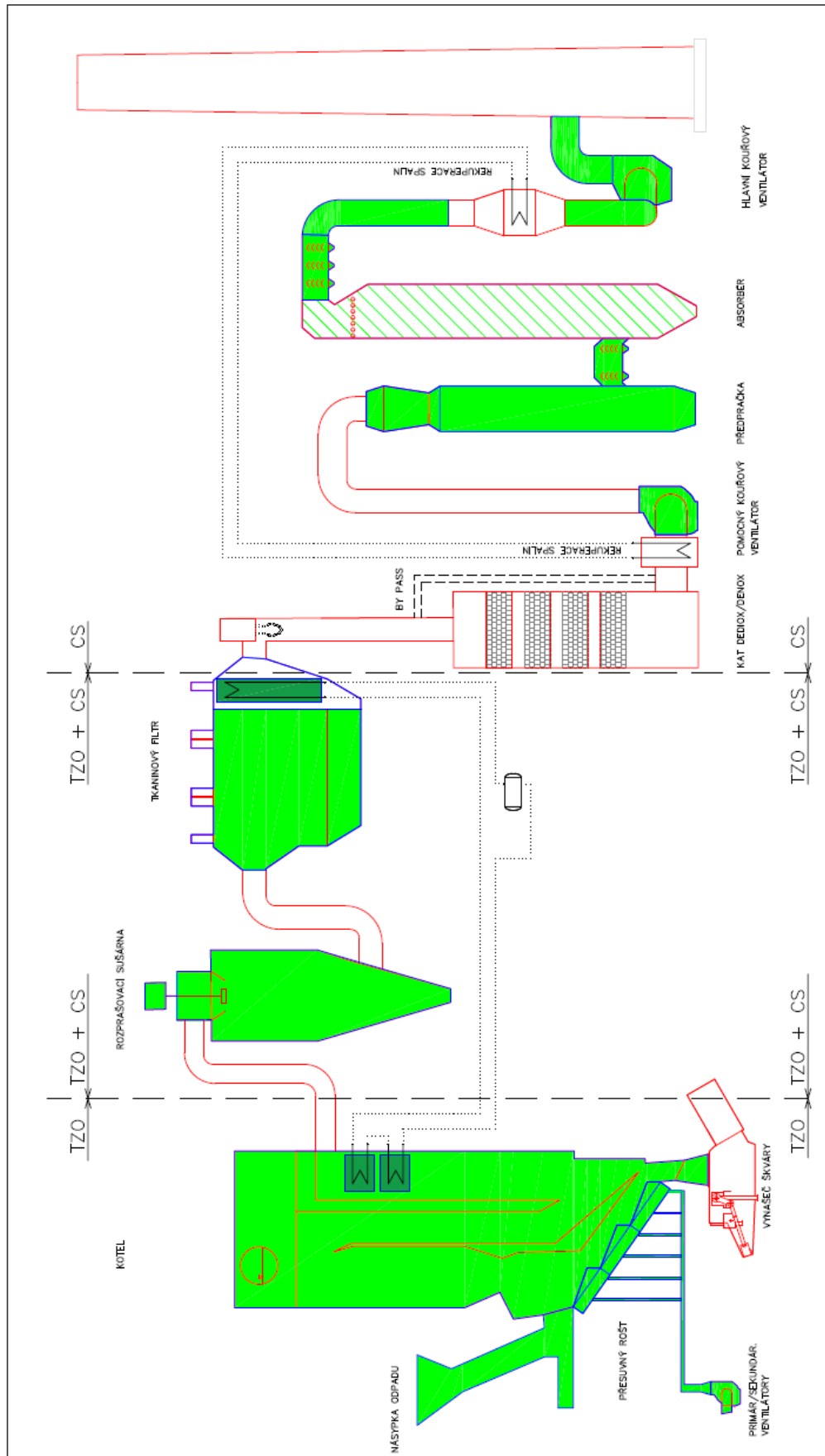
emise plyných znečišťujících látek o emise ze spalování zemního plynu a zvýší se účinnost konverze NOx v SCR. Odstraněním plynového hořáku se zvýší celková energetická účinnost celého zařízení.

### **Mokrý vápenný vypírka**

Skládá se z první pračky (předpračka) pro odlučování silně kyselých reagujících plyných anorganických sloučenin (HCl, HF, SO<sub>3</sub>) a sloučenin těžkých kovů. Předpračka z důvodu poškození koroze vykazuje netěsnosti. Proto bude vyměněna, materiál bude změněn z pogumu na sklolaminát (GFK). V druhé pračce (absorbér) jsou v mírně zásaditém prostředí odlučovány ostatní kyseliny reagující plyné znečišťující látky, zejména oxid siřičitý (SO<sub>2</sub>). Absorbér bude nově vnitřně pogumován jako opatření proti pokračující korozi. Opravě budou podrobeny další zkorodované prvky vyskytující se za absorbéry včetně odlučovačů aerosolů a částí spalínovodu. Záchyt látek typu POP's a některých těžkých kovů (zejména rtuti) pomocí aktivního uhlí v poslední mokré pračce spalín i použití chemických činidel při zpracování využitých náplní absorbérů zůstane v provozu beze změny.

Technologické schéma opravy je znázorněno na obrázku níže. Červené čáry bez výplně označují části zařízení, kterých se oprava nedotkne, naopak zeleně vyplněné plochy představují části zařízení určené k opravě:

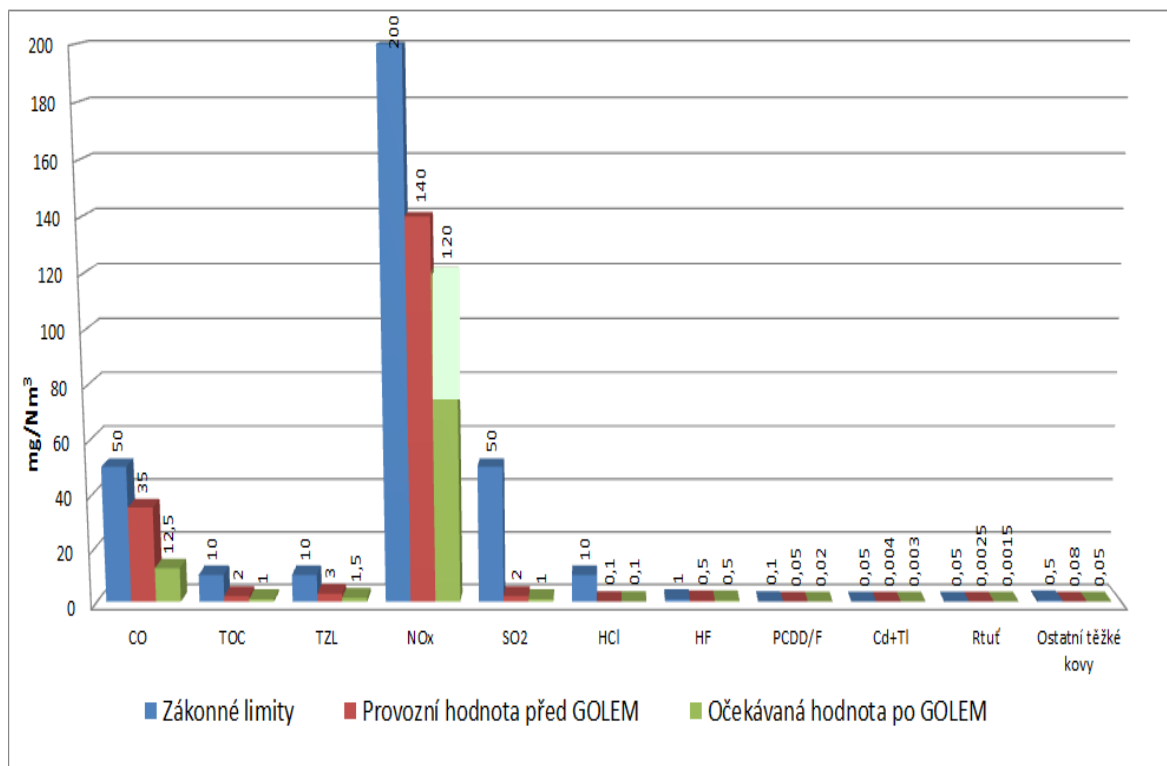
- 1 Dávkování odpadu a roštový systém (v rámci opravy bude rekonstruováno)
- 2 SNCR (po opravě nebude v provozu)
- 3 Rozprašovací sušárna (v rámci opravy bude zkorodované těleso vyměněno za stejný typ)
- 4 Tkaninový filtr (v rámci opravy nahradí původní elektrofiltr)
- 5 Obtok spalín kolem filtru nebude zapotřebí a nebude instalován
- 6 Původní plynový hořák (po opravě nebude využíván)
- 7 Výměník pára – spaliny (bude instalován v rámci opravy)
- 8 DeDiox a DeNOx – tyto technologie jsou instalovány v reaktoru DeDiox/DeNOx, který není předmětem opravy (dojde pouze ke zlepšení provozních podmínek)
- 9 První pračka mokré vápenné vypírky – bude vyměněna za stejný typ z materiálu GFK
- 10 Druhá pračka mokré vápenné vypírky – budou vyměněny zkorodované části



Obrázek 4 Technologické schéma opravy

**Hlavní přínosy opravy pro životní prostředí**

- Při vlastním spalování odpadu bude dosaženo vyšší účinnosti oxidace odpadu i produktů jeho rozkladu, v důsledku čehož se jako primárním opatřením sníží emise oxidu uhelnatého i organických látek a dosáhne se dokonalejšího výpalu, a tudíž nižšího obsahu uhlíku (nedopalu) ve škváře.
- Náhradou stávajících elektrostatických odlučovačů tkaninovými filtry (4) se sníží zatížení dalších částí linky prachem. Nebude docházet k výpadkům odprášení spalin a plánovaný obtok katalyzátorů DeDiox/DeNOx (5) nebude potřebný. Zároveň se sníží koncentrace TZL v ustáleném provozu ve spalinách vystupujících komínem.
- Upuštěním od snižování koncentrace NOx metodou SNCR (2) a optimálním využíváním SCR (8) dojde k účelnějšímu využití redukčního činidla a ke snížení emisí NOx do ovzduší.
- Odstraněním hořáku spalujícího zemní plyn (6), původně sloužícího k ohřevu spalin před jejich vstupem do katalyzátoru DeDiox/DeNOx, bude snížena spotřeba zemního plynu a související emise oxidu uhelnatého a oxidů dusíku. Zároveň bude zvýšena celková energetická účinnost celého zařízení.



Obrázek 5 Porovnání emisních limitů s aktuálními emisními hodnotami a očekávanými hodnotami po GOLEM (GOLEM=rekonstrukce)

Jde tedy o investici s kumulativními vlivy vůči záměru. Tyto vlivy jsou v tomto posouzení vyhodnoceny.

### SKLÁDKA ODPADŮ ĎÁBLICE, VYUŽITÍ VOLNÉ KAPACITY V PROSTORU 1. ETAPY SKLÁDKY, K.Ú. ĎÁBLICE (PHA1070)

Maximální povolená kapacita I. etapy skládky je 1 700 000 m<sup>3</sup> (2 295 000 t). Množství plánovaného doplnění tuhého komunálního odpadu předkládané záměrem činí ve zhuštěném a zkonsolidovaném stavu 160 000 m<sup>3</sup> (216 000 t) při zachování stávající infrastruktury. Budou zachovány stejné příjezdové

i odjezdové trasy a intenzita obslužné dopravy, vodní i plynové hospodářství (včetně monitorovacích objektů). Nebude změněn stávající způsob příjmu odpadu a jeho ukládání na skládku. Pravidelné monitorování skládky bude zachováno (pozn.: v souladu s vydaným integrovaným povolením vydaným MHMP).

Nebude překročena ani celková kapacita skládky Ďáblice (I. a II. etapa, včetně rozšíření II. etapy o 26. sektor), která činí 5 227 187 m<sup>3</sup> (7 056 000 t). Pozn.: Předpokládané množství ukládaných povolených druhů odpadů bude činit průměrně cca 36 000 – 37 000 t/rok (max. 45 000 t/rok). Dle platného provozního řádu je uváděné množství ukládaného odpadu 74 000 t/rok. Po ukončení provozu záměru bude skládka zrehabilitována. Celková rekultivace tělesa skládky bude provedena nejpozději do 3 let od ukončení skládkování. Záměr se nachází na severním okraji hl. m. Prahy, městské části Praha 8, v oploceném areálu skládky Ďáblice. Plochou záměru bude část vrchlíku I. etapy skládky o rozloze cca 4,55 ha. Záměr si nevyžádá další zábor pozemků. V současné době u I. etapy probíhá tzv. třetí fáze provozu skládky za účelem zajištění následné péče o skládku po jejím uzavření a rekultivaci.

Využití volné kapacity v prostoru I. etapy skládky bude z důvodu snížení možných negativních dopadů na životní prostředí a zdraví obyvatel a z důvodu postupné rekultivace zbylých ploch skládky probíhat ve dvou fázích.

#### I. fáze (cca 2,3 ha)

Odstranění stávajících rekultivačních vrstev a příprava území	09-12/2019
Zahájení provozu v rozsahu první fáze - ukládání odpadu	01/2020
Ukončení ukládání odpadu (dotvarování tělesa)	12/2023

#### II. fáze (cca 2,3 ha)

Odstranění stávajících rekultivačních vrstev a příprava území	01-04/2023
Zahájení provozu v rozsahu druhé fáze - ukládání odpadu	05/2023
Ukončení ukládání odpadu (dotvarování tělesa)	12/2026

Celková rekultivace tělesa skládky bude provedena nejpozději do 3 let od ukončení skládkování (Dokumentace dle přílohy 4 zákona EIA, zprac. Mgr. Kateřina Šulcová, 2019).

Uvedený záměr na dočerpání kapacity skládky Ďáblice představuje hierarchicky podřízený způsob nakládání s odpady. Ke kumulaci vlivů, které by byly promítnuty do hodnocení nedochází. Skládka je v provozu současně s provozem spalovny již nyní; naopak při zohlednění připravovaného zákazu skládkování (2030) vybraných druhů odpadů stoupá na významu energetické využití odpadu.

V širším okolí záměru jsou při zohlednění funkčního využití území připravované další projekty nejrůznějšího charakteru, například:

- **Malešice Polygrafická, Praha 10 (PHA1041)**

Záměr představuje výstavbu areálu s 12 obytnými objekty, některé z nich budou mít v parteru umístěny nebytové prostory pro obchod a služby. Součástí záměru jsou také veřejné prostory – veřejná komunikace, park a revitalizace zeleně v okolí. Záměr využívá stávající brownfield.

V rámci stavby budou odstraněny současné průmyslové budovy v dezolátním stavu a bude vystavěn areál nový. V rámci záměru je navrženo 1041 parkovacích stání.

Předpoklad zahájení stavby: 2020

Zahájení zkušebního provozu, předčasného užívání stavby: 2026

- **Stavba č. 43 496, P+R Depo Hostivař (PHA1085)**

Jedná se stavbu objektového parkoviště na ploše vymezené jižně stanicí metra Depo Hostivař, resp. areálem DP Praha, severně ulicí Černokostelecká a východně ulicí Sazečská. Západně ke stavbě přiléhá plánovaná smyčka tramvají a nově upravený autobusový terminál (kód PHA1055). Jedná se o záchytné parkoviště P+R. Hodnocená vyvolaná doprava po dotčených komunikacích pojíždí již nyní. V současnosti však doprava pokračuje dále do centra města, zatímco po realizaci záměru bude končit v navrhovaném P+R a řidiči využijí kombinovaný způsob přepravy do centra města.

Předpoklad zahájení stavby: 03/2020

Zahájení zkušebního provozu, předčasného užívání stavby: 10/2021

- **Kompostárna Horní Lada (PHA1086)**

Záměrem je výstavba kompostárny v lokalitě bývalých venkovních skladů Horní Lada v Praze 14. Vlastní kompostovací plocha bude situována v sz. části pozemku 2668/1, k.ú. Kyje. Provoz kompostárny o kapacitě 15.000 t za rok bude vyžadovat návoz cca 60 t bioodpadů denně v pracovní dny v pracovní době a odvoz cca 22 t kompostu denně. Jedná se o dopravu průjezdy, např. 10 - 20 nákladních vozidel 3,5 - 7,5 t denně. Tato doprava způsobí navýšení intenzity dopravy pomalých vozidel na komunikacích Nedokončená a Objízdna do cca 10 % (příjezd-odjezd). Doprava osobními vozy je uvažována v rozsahu cca 20 - 50 osobních vozidel za den.

Předpokládaný termín zahájení: 2020

Předpokládaný termín ukončení: 2021

Ke kumulaci vlivů může dojít vlivem nárůstu dopravy s dopadem na hlukovou a imisní situaci v území. V uvažované variantě potenciálního navýšení intenzity dopravy, lze vzhledem k aktuální situaci pominout vliv „nového“ svozu přímo z lokalit ulic a čtvrtí, kde odpad vzniká. Odpad je již dnes z těchto míst odvážen a reálně tak může dojít pouze k jeho přesměrování z jiných koncovek do ZEVO Malešice. V modelových výpočtech však tato skutečnost není reflektována, hodnocení je výrazně na straně bezpečnosti. Hluková i rozptylová studie uvažují s intenzitami dopravy z roku 2018; příspěvky záměru jsou velmi nízké, při zohlednění koeficientů růstu dopravy by se vliv záměru ještě snížil, hodnocení je opět zpracováno na straně bezpečné.

### **B.1.5 Zdůvodnění umístění záměru a popis oznamovatelem zvažovaných variant s uvedením hlavních důvodů vedoucích k volbě daného řešení, včetně srovnání vlivů na životní prostředí**

Záměr je vázán na stávající provoz ZEVO Malešice. ZEVO Malešice je provozováno již od roku 1997. Předkládaná varianta je z hlediska životního prostředí příznivější než například výstavba nového zařízení na energetické využívání odpadů. ZEVO Malešice umožňuje zpracování většího množství odpadu bez stavebních úprav, nových záborů půdy, záboru biotopů, úbytku druhů apod. Odpad je

likvidován v bezprostřední blízkosti jeho vzniku, bez nutnosti překládek a další přepravy na koncové místo určení.

### B.1.6 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

Zásadním energetickým vstupem je přijímaný odpad, který je využíván způsobem R1 dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a je tak zároveň vlastním zdrojem tepelné a elektrické energie, stejně tak jako technologické páry. Odpady, které je možné dle IPPC přijímat k energetickému využití, jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 3 Odpady, které je povoleno přijímat k energetickému využití

kód odpadu	Druh odpadu	Kategorie
02 01 03	Odpady z rostlinných pletiv	0
02 01 04	Odpadní plasty (kromě obalů)	0
02 01 07	Odpady z lesnictví	0
02 01 06	Zvířecí trus moč a hnůj	0
02 03 04	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování. (ovoce, zelenina, kakao,	0
02 05 01	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování. (mlékárenský průmysl)	0
02 06 01	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování (pekárny, cukrovinky)	0
02 07 04	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování (alkoholické a nealkoholické	0
03 01 01	Odpadní kůra a korek	0
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod	0
03 03 01	Odpadní kůra a dřevo	0
03 03 07	Mechanicky oddělený výmět z rozvláknování odpadního papíru a lepenky	0
03 03 08	Odpady ze třídění papíru a lepenky určené k recyklaci	0
04 01 01	Odpadní klišovka a štípenka	0
04 01 09	Odpady z úpravy a apretace	0
04 02 09	Odpady z kompozitních tkanin (impreg. tkaniny, elastomer, plastomer)	0
04 02 10	Organické hmoty z přírodních produktů (vosk, tuk)	0
04 02 15	Jiné odpady z apretace neuvedené pod číslem 04 02 14	0
04 02 21	Odpady z nezpracovaných textilních vláken	0
04 02 22	Odpady ze zpracovaných textilních vláken	0
07 02 13	Plastový odpad (z výroby, zpracování, distribuce a používání plastů,	0
07 06 99	Odpady jinak blíže neurčené	0
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	0
09 01 07	Fotografický film a papír obsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra	0
09 01 08	Fotografický film a papír neobsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra	0
09 01 10	Fotoaparáty na jedno použití bez baterií	0
12 01 05	Plastové hobliny a třísky. (fyzikální a mechanické úpravy povrchů plastů)	0
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	0
15 01 02	Plastové obaly	0
15 01 03	Dřevěné obaly	0
15 01 05	Kompozitní obaly	0
15 01 06	Směsné obaly	0
15 01 09	Textilní obaly	0

15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály, čistící tkaniny a ochranné oděvy	0
16 01 19	Plasty (z dopravy - autovraky a jiné typy doprav)	0
16 01 99	Odpady jinak blíže neurčené (pouze textil ze zpracování autovraků)	0
16 02 16	Jiné složky odstraněné z vyřazených zařízení neuvedené pod číslem 16 02 15	0
16 03 04	Anorganické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03 – Vadné šarže a nepoužité	0
16 03 06	Organické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03 – Vadné šarže a nepoužité	0
17 02 01	Dřevo (ze staveb a demolic)	0
17 02 03	Plasty (ze staveb a demolic)	0
18 01 04	Odpady na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky	0
19 08 09	Směs tuků a olejů z odl. tuků obsahující pouze jedlé oleje a jedlé tuky	0
19 09 04	Upotřebené aktivní uhlí	0
19 10 04	Lehké frakce a prach neuvedené pod číslem 19 10 03	0
19 12 01	Papír a lepenka	0
19 12 04	Plasty a kaučuk	0
19 12 07	Dřevo neuvedené pod číslem 19 12 06	0
19 12 08	Textil	0
19 12 10	Spalitelný odpad (palivo vyrobené z odpadu)	0
19 12 12	Jiné odpady (včetně směsí materiálů) z mechanické úpravy odpadu neuvedené	0
20 01 01	Papír a lepenka	0
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	0
20 01 10	Oděvy	0
20 01 11	Textilní materiály	0
20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37	0
20 01 39	Plasty	0
20 03 01	Směsný komunální odpad	0
20 03 02	Odpad z tržišť	0
20 03 03	Uliční smetky	0
20 03 07	Objemný odpad	0
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené	0

### Výjimky u povolených odpadů

- **02 01 03** – Odpady z rostlinných pletiv – K energetickému využívání může být přijímán pouze odpad rostlinných pletiv napadených klíněnkou jírovcovou nebo jiným škůdcem, který nelze zpracovat jinak.
- **02 01 06** – Zvířecí trus moč a hnůj – K energetickému využívání může být přijímán pouze odpad vysušeného ptačího trusu. Tento odpad má většinou původ dlouhodobé expozice půdních prostor ptačích populací.
- **15 01 05** – Kompozitní obaly – Jedná se o jiné kompozitní obaly než nápojové kartony (tetrapaky), např. řeznické přířezy, kompozitní pytle atd.
- **16 01 99** – Textil ze zpracování autovraků – Jedná se o veškeré textilní materiály vznikající bezprostředně při činnosti nakládání s autovraky (látkové potahy, koberečky, textilní výměty z obložení atd.)
- **20 03 99** – Komunální odpady jinak blíže neurčené – Příjem tohoto katalogového čísla je povolen pouze v případě krizového řízení ve smyslu zákona č. 240/2000 Sb., v platném znění. Pod toto katalogové číslo mohou být přijímány pouze odpady bezprostředně spojené s nastalou krizovou situací a krizovým řízením.

### Odpady se zvláštním zacházením

- **20 01 08 – Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven** – Odpad je v zásobníku odpadu (bunkru) shromažďován na vyhrazeném místě o ploše cca 16 m<sup>2</sup>. Místo pro shromažďování odpadu je stanoveno v severozápadní části bunkru vedle skartačního drtiče (vrata č. 2). Odpad je neprodleně zpracován a podle potřeby doplněn přídatkem TKO, resp. variantně skartačním materiálem a v co nejkratším čase spálen. Odpad nesmí být dávkován do kotle samostatně a výhradně. Maximální množství, které lze do ZEVO měsíčně přijmout je 200 t.
- **18 01 04 – Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce** – Tento odpad vzniká z odpadu „18 01 03\* - Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce např. dekontaminací v autoklávu infekčního nemocničního či jiného infekčního odpadu. Pro manipulaci a přijetí odpadu 18 01 04 do ZEVO jsou vypracovány následující podmínky:
  1. Dovážený odpad bude pocházet výhradně z území hlavního města Prahy.
  2. Provozovatel zařízení pro dekontaminaci odpadu bude mít schválený provozní řád.
  3. Odpad nebude rozptylován po celém zásobníku odpadu.
  4. Odpad bude neprodleně zpracován a podle potřeby doplněn přídatkem TKO, resp. variantně skartačním materiálem a v co nejkratším čase (max. 24 hod.) spálen.
  5. Maximální množství, které lze ročně v ZEVO přijmout je 4000 t, což představuje celopražskou produkci výše uvedeného odpadu.

### Vedlejší živočišné produkty

V ZEVO je povoleno energeticky využívat vedlejší živočišné produkty (VŽP) 2. a 3. kategorie, jejichž přijetí je schváleno Městskou veterinární správou v Praze (č.j. 2010/1244/EKO). Podmínkou přijetí je zařazení vedlejšího živočišného produktu pod katalogové číslo odpadu, které je pro ZEVO povoleno tímto provozním řádem. Tato specifikace se týká především VŽP třetí kategorie jako jsou zmetkové potraviny živočišného původu nebo zmetkové potraviny obsahující produkty živočišného původu s výjimkou kuchyňského odpadu, které z obchodních důvodů, z důvodů závady při výrobě nebo balení nebo jiné závady nepředstavující nebezpečí pro lidi nebo zvířata a již nejsou určeny k lidské spotřebě.

### Předpokládané fyzikálně chemické vlastnosti TKO:

- výhřevnost v rozmezí<sup>1</sup>: 6-14 MJ.kg<sup>-1</sup>
- max. obsah vody: 50 w%
- max. obsah popela: 20-30 w%
- max. rozměr 1 kusu: 200 x 300 x 600 mm
- množství velkorozměrného odpadu: max. 2 w%

### **STRUČNÝ POPIS ADMINISTRATIVNÍHO POSTUPU PŘEJÍMKY ODPADŮ DO ZEVO**

Přejímka odpadů do ZEVO a dokladování jejich kvality se řídí dle platné odpadové legislativy. Především pak vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění. Přejímka odpadů do ZEVO probíhá dle aktuálního plánu výroby energie, technického stavu zařízení a naplnění kapacity bunkru. Dle tohoto stavu je možno některé odpady dočasně z příjmu vyloučit.

<sup>1</sup> Jedná se o cca průměrné rozptyly výhřevností počítané dle parních výkonů.

Zákazník se zkontaktuje s prodejcem ZEVO, v případě, že je odpad povoleno energeticky využívat, sdělí prodejce ZEVO zákazníkovi orientační cenu a požádá jej o zaslání písemné objednávky, kde si vyžádá podrobné informace o odpadu formou základního popisu odpadu (ZPO). Zákazník zašle písemnou objednávku a vyplněný ZPO prodejci ZEVO a upřesní své požadavky na spálení odpadu. Prodejce ZEVO je zodpovědný za úplnost a správnost ZPO. Vše následně odsouhlasí odpadový hospodář (OH) ZEVO. **Bez souhlasu odpadového hospodáře nebo jeho zástupce nesmí být přijat k energetickému využití žádný odpad.**

TKO z městského systému – TKO kat. č. 20 03 01, jehož původcem je Hlavní město Praha tvoří cca 95 % veškerého odpadu, který je v ZEVO energeticky využíván. Vzhledem ke způsobu specifické dopravy v uzavřených vozech není možno provádět vizuální kontrolu při přejímce na váze. Probíhá tak pouze kontrola přítomnosti radioaktivních látek a vizuální kontrola při výsypu do bunkru.

Zákaznické odpady (skartace) – K energetickému využití smí být do ZEVO přijaty pouze ty odpady, jejichž seznam je uveden v Provozním řádu ZEVO. U těchto odpadů je vždy prováděna vizuální kontrola a ověření shody se ZPO.

### **Radiační kontrola**

Radiační kontrola je prvním kontrolním mechanismem vstupu odpadu do ZEVO. Pro provádění kontroly přítomnosti radioaktivních materiálů v TKO jsou využívány dva základní typy zařízení pro detekci a dohledání těchto materiálů:

- **stacionární detekční systém FHT 1388 S/SGS 2** – kontinuální kontrola obsahu radionuklidů v odpadu.
- **ruční detekční přístroj – Radiometr FH40G-L** – pro dohledání ZIZ v dovezeném odpadu.

Detekční systém FHT 1388 umožňuje dynamickou kontrolu celého obsahu přepravovaného odpadu a kontinuálně vyhodnocuje potenciální obsah radionuklidů v nákladech přepravních vozidel. Obsluhu provádí pracovníci váhy v součinnosti s dohlížejícím pracovníkem radiační ochrany. V případě výskytu radioaktivního materiálu je postupováno podle Místního provozního předpisu pro zajištění radiační bezpečnosti ZEVO.

### **Vážení vozidel a vizuální kontroly odpadů**

Přijíždějící vozidla jsou vizuálně kontrolována pracovníky váhy. Obsluha váhy zkontroluje úplnost a správnost údajů uvedených v ZPO a jejich soulad s dovezeným odpadem. V případě nesrovnalostí či neúplného ZPO neprodleně kontaktuje zástupce obchodního oddělení či odpadového hospodáře. Vozidla jsou zaevidována, je provedena kontrola přiváženého odpadu, ověření deklarovaného odpadu a jeho zvažení na vážicím zařízení fy. SCHENK. Množství a druh odpadu je následně automaticky přenesen do průběžné evidence nakládání s odpady. Po takto provedené kontrole a zvažení spojené s registrací vozidel je přepravci dovoleno odvézt odpad do zásobníku odpadu (bunkru). Před vysypáním odpadu dochází k vizuální kontrole pracovníky obsluhujícími vrata bunkru. V případě zjištění, že přivážené odpady neodpovídají druhu odpadů schválených Provozním řádem ZEVO, nebo v případě podezření výskytu nebezpečného, nepovoleného nebo jinak nevhodného odpadu, neumožní obsluha přepravci vysypání odpadu do bunkru. Obsluha vrat neprodleně informuje vedoucího směny, který informuje OH, příp. jeho zástupce, který rozhodne o dalším postupu. Do doby rozhodnutí OH nebo jeho zástupce není odpad umístěn do bunkru, resp. je z bunkru vyjmut. V případě kladného vyhodnocení bude odpad energeticky využit. V případě negativního vyhodnocení bude odpad

zlikvidován v souladu s odpadovou legislativou. Další vizuální kontrolu provádí obsluha jeřábu, kterým je odpad přikládán do kotle. V případě zjištění nevhodného odpadu postupuje stejným způsobem jako obsluha vrat.

### Evidence odpadů

V ZEVO je ve smyslu vyhlášky č. 383/2001 Sb., vedena průběžná evidence o odpadech a způsobech nakládání s nimi. Evidence odpadů je prováděna pomocí programu EVI 8 – evidence odpadů, který je softwarově napojen na vážný systém příjmu odpadů – Schenck a účetní systém Helios. Evidence obsahuje zejména:

- množství vzniklého odpadu (název, katalogové číslo a kategorie odpadů)
- způsob naložení s odpadem (využití nebo odstranění předáním jiné oprávněné osobě)
- množství předaného odpadu do spalovacího procesu a identifikační údaje oprávněných osob, kterým byl odpad předán
- množství přijatého odpadu (název, katalogové číslo a kategorie odpadu) a identifikační údaje původce nebo oprávněných osob, od nichž byl odpad přijat, včetně identifikačních údajů fyzických osob, od nichž byl přijat některý z odpadů
- datum a číslo zápisu, jméno a příjmení osoby odpovědné za vedení evidence

Průběžná evidence se vede při každé jednotlivé produkci odpadů.

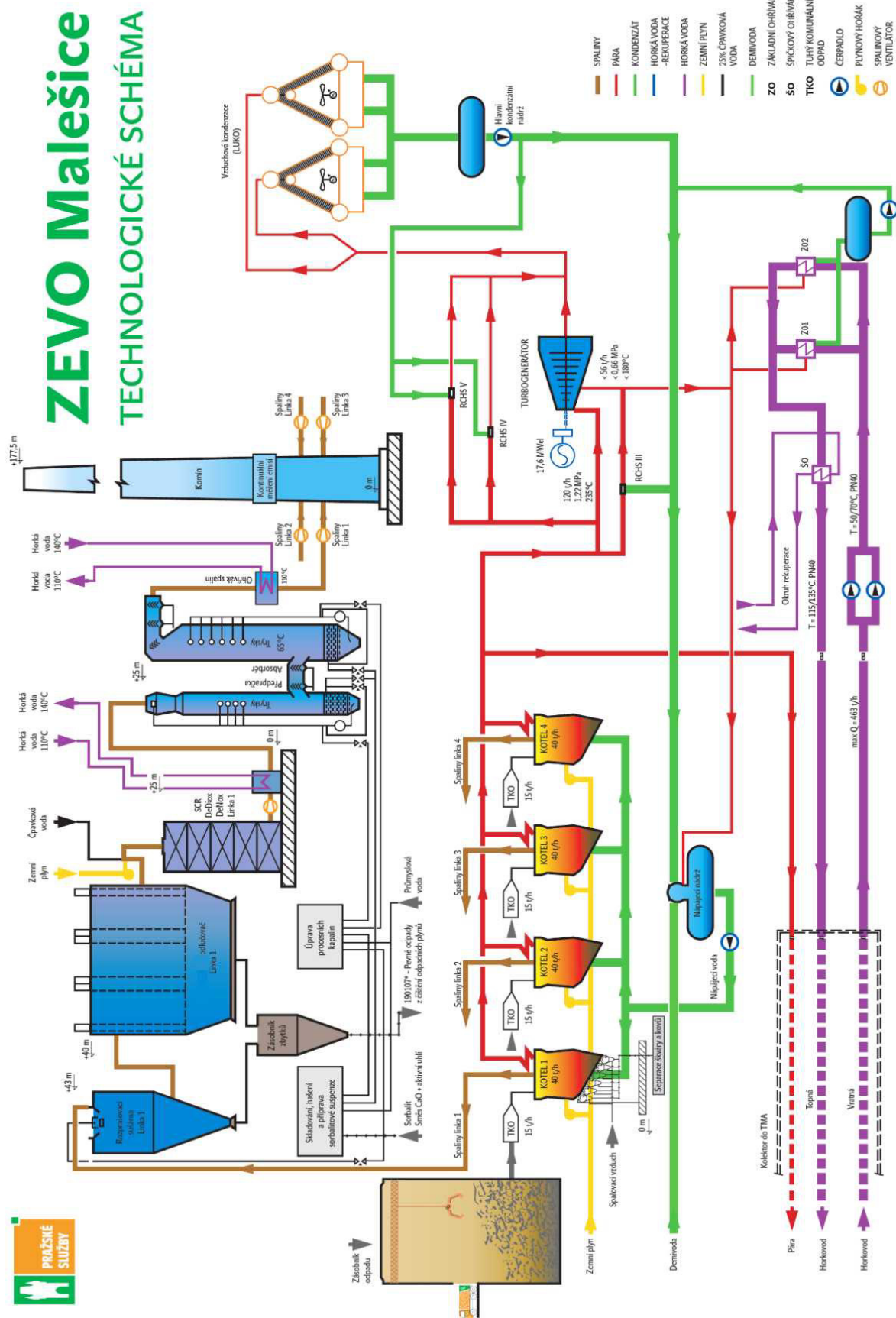
### STAVEBNÍ A PROVOZNÍ ROZDĚLENÍ ZEVO MALEŠICE

Zařízení ZEVO Praha Malešice je z hlediska technologických souborů stavebně i provozně rozděleno na tři základní části a dále na příslušející pomocné provozy. Z důvodu probíhající obnovy zařízení je u vybraných technologických celků uveden jak budoucí stav (aktuálně obnovena jedna linka), tak i stav výchozí („PO OBNOVĚ“ vs. „STARÉ“) včetně linek na kterých je stará technologie aktuálně používána. V průběhu technologické obnovy bude zejména vyměněn typ roštu spalovenského kotle z typu válcového roštu za rošt vratisuvný. Po skončení obnovy nebude navíc nadále využívána technologie SNCR DeNOx, kterou je však aktuálně nutno popsat, protože je ještě používána na dvou linkách ze tří (na čtvrté probíhá obnova technologie). Dále bude vyměněna technologie odlučování prachu z elektrostatického principu za filtrační. V případě mokrého čištění spalin se mění pouze konstrukční materiál praček a absorbérů. Principiálně tak zůstává tato část technologie beze změny. Podrobný popis prováděných oprav je popsán v kapitole B.I.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry.

Základní části ZEVO Malešice:

- 1) **Výrobní blok kotelny, včetně zásobníku TKO**
- 2) **Provoz čištění spalin + komín**
- 3) **Výrobní blok turbogenerátoru**
- 4) **Pomocná nebo společná zařízení**

Technologické schéma ZEVO před obnovou je uvedeno na následujícím obrázku.



Obrázek 6 Technologické schéma ZEVO před obnovou

## 1) VÝROBNÍ BLOK KOTELNY, VČETNĚ ZÁSOBNÍKU TKO

### **Železobetonový zásobník na TKO (bunkr)**

Bunkr slouží ke shromažďování TKO jako technologické zásoby paliva pro spalování odpadu s využitím vzniklé tepelné energie. Odpad je navážen 8 vraty, velkoobjemový odpad je stříhán na nůžkách Lindemann, odpad k okamžitému znehodnocení se drtí na drtiči. Využitelná kapacita bunkru je 11 000 m<sup>3</sup> TKO. Bunkr je stavebně zajištěn proti průsakům do spodních vod. Izolace je provedena na základě geologického průzkumu zeminy v podzákladí o jejích fyzikálně chemických vlastnostech, úrovni spodní vody a dalších potřebných údajů pro založení a výpočet sedání. Izolace je tvořena folií PVC o tloušťce 1 mm a je oboustranně chráněná Izochranem SI/40/35. Další ochranu proti poškození tvoří ve dně bunkru betonová mazanina v tl. 100 mm, u svislé izolace přizdívka z plných cihel CP-P200 v tl. 65 mm. Tato izolace tvoří sekundární ochranu konstrukce proti působení okolního agresivního prostředí.

#### Podrobný popis izolace:

a) pro masivní betonové konstrukce a patky do hloubky 3 m pod úroveň terénu:

- svislá izolace: penetrační nátěr  
2 x asfaltový nátěr
- vodorovná izolace: podkladní beton  
penetrační nátěr  
1 x Sklobit  
betonová mazanina

b) hlubší podzemní objekty (od – 4,3 m do 0,0 m):

- svislá izolace: Izochran SI 40/35  
folie PVC 1 [mm]  
Izochran SI 40/35  
cihelná přizdívka
- vodorovná izolace: podkladní beton  
folie PVC 1 [mm]  
Izochran SI 40/35  
betonová mazanina

Proti požáru je prostor bunkru chráněn dvěma lafetovými děly ovládanými joysticky z místa kabiny jeřábніка. Systém je napojen na automatickou detekci požárů, kde je celý prostor zásobníku kontinuálně skenován termokamerou. Systém hašení je doplněn dávkováním smáčedla, které mění povrchové napětí kapaliny a umožňuje lepší pronikání hasícího média do ohniska hoření. Voda na hašení je dávkována dvěma požárními čerpadly, která sají vodu s možností automatického zátoku. Voda použitá k případnému hašení se absorbuje do TKO a při energetickém využití odpadu se v pásmu sušení odpaří.

Pro možnost provádění oprav zařízení mostových jeřábů a dalšího zařízení je na západní straně zásobníku instalována odbočka z potrubí výtlačku DN 150 požárních čerpadel s hydrantovou spojkou (kóta úrovně násypek jednotlivých kotlů – tzv. montážní otvor západ a východ). Instalace tohoto zařízení slouží pro přípravu pracoviště před započítím oprav – ochrana před úletem žhavé okuje apod.

### Jeřáb bunkru

Proces homogenizace a přikládání odpadu je řízen z prostoru kabin jeřábů umístěných nad západní a východní stěnou bunkru. Odpad je v bunkru promícháván a následně přikládán do násypky kotlů dvěma polypovými jeřáby ovládanými jeřábníky. Jeřáby jsou mostové s hydraulicky ovládaným drapákem s nosností 10 t a hmotností uchopeného materiálu 5 t. Při nasypávání je TKO v polypovém drapáku jeřábu zvážen a jeho hmotnost registrována počítačem.

### Ventilátorovna

V prostoru ventilátorovny jsou umístěny ventilátory zabezpečující potřebné množství vzduchu pro jednotlivé kotle. Jedná se o ventilátory primární, sekundární a předsoušecí. Primární ventilátor nasává vzduch z prostoru bunkru, udržuje prostor bunkru v podtlaku a zároveň zabraňuje šíření pachových exhalací do okolí ZEVO. Vzduch z primárního ventilátoru je v ohříváku ohřátý na teplotu 150 °C, a poté dopraven do prostoru kotle, kde je využíván při procesu hoření na roštu. Sekundární a předsoušecí ventilátor nasává vzduch z prostoru kotelný. Předsoušecí ventilátor dopravuje vzduch přes spalínový ohřívák ve třetím tahu kotle před první válcový rošt, kde předsouší TKO. Teplota sekundárního vzduchu je 350 °C. Sekundární ventilátor dopravuje vzduch do spalovací komory. V prostoru ventilátorovny jsou u jednotlivého stanoviště každého kotle instalovány ruční kladkostroje v počtu 4 + 1 pro možnost ulehčení opravárenských činností při montážích a demontážích částí zařízení. Instalované kladkostroje mají nosnost: 16 KN a 32 KN.

### Systém podávání TKO na spalovací rošt

Odpad uchopený jeřábovým drapákem je plněn do plnicí svodky přes plnicí násypku. Rozměry násypky zajišťují, že obsah drapáku může být bez obtíží vysypán, a že je dodáváno dostatečné množství TKO. Přerušovaný tok odpadu zajišťovaný drapákem se změní v podstatě na kontinuální tok paliva tím, jak palivo prochází svodkou. Sloupec odpadu v plnicí svodce brání vstupu falešného vzduchu do spalovací komory. Hydraulicky ovládaná uzavírací klapka (hradítko) nad plnicí svodkou sahající přes celou šířku svodky se uzavírá při odstávce linky. Ze svodky je odpad do kotle přikládán podávacím stolem beranidlového typu, přičemž každá z drah roštu má vlastní distribuci paliva – podávací stůl je rozdělen. V důsledku pohybu plnicích beranidel je odpad, který byl stlačen gravitací v plnicí svodce, opět rozvolněn a dosáhne se tak rovnoměrné, téměř kontinuální distribuce paliva na rošt. Plnicí systém je integrován do koncepce systému řízení spalování – FUZZY regulace.

### Násypka kotle

Násypka kotle je uzavíratelná hydraulicky poháněnou bezpečnostní klapkou pro zajištění násypky za stavu najíždění a odstavování kotle. Pro kontrolu stavu hladiny TKO v násypkách kotlů jsou instalovány radioizotopové hladinoměry s obsahem <sup>137</sup>Cs. Pod úroveň radiačního měření hladiny je umístěno mikrovlnné měření hladiny odpadu v násypce. Váha odpadu v násypce tlačí na mechanickou klapku opatřenou závažím a signalizuje tak průchod odpadu násypkou. V případě vytvoření klenby způsobí závaží zdvih klapky a signalizaci stavu málo odpadu v násypce.

### Kotel („PO OBNOVĚ“, aktuálně v provozu na lince č. 4)

Odpad je energeticky využíván ve 4 kotlích s vrativými rošty, přičemž v provozu jsou 3 kotle a 1 kotel zůstává v záloze. Kotle vyrábějí páru, jejíž parametry jsou uvedeny v tabulce níže. Výrobce

kotlů je MARTIN Anlagenbau. Kotle jsou s přirozenou cirkulací, skládají se z pěti vertikálních tahů. Konfigurace kotle je následující:

- Spalovací komora a první tah
- Druhý a třetí tah (prázdný)
- Čtvrtý tah s přehříváky
- Pátý tah s výparníkovým svazkem a ekonomizérem

Stěny všech tahů kotle stejně jako strop kotle jsou svařované z trubek typu "tube-fin-tube" (membránové stěny) s funkcí výparníku. Ve spodní části druhého až pátého tahu mají stěny kotle tvar výsypky, kde dochází k částečnému oddělení popílku od spalin. Celá konstrukce kotle je uložena na původní nosné ocelové konstrukci. Spalovací rošt je konstruovaný jako dvou-dráhový, se 13 stupni, s vrativým chodem a se sklonem 26°. Povrch roštu se skládá z jednotlivých roštnic kombinovaných tak, aby tvořily střídavě stacionární a pohyblivé řady roštnic. Charakteristický pohyb roštu způsobuje intenzivní promíchávání TKO a pomáhá dosáhnout rovnoměrného pokrytí roštu. Doba setrvání TKO na roštu je minimálně 60 minut. Roštnice jsou vyrobeny z lité chromové oceli, která zajišťuje vysokou odolnost vůči opotřebení. Systém spalovacího vzduchu je rozdělen na systém primárního vzduchu a systém sekundárního vzduchu. Optimální interakce mezi těmito systémy umožňuje, aby bylo spalování co nejúčinnější s nízkými emisemi znečišťujících látek. Primární vzduch je nasáván pod střechou bunkru TKO. Děje se tak pomocí ventilátoru s proměnnou rychlostí, která optimálně přizpůsobuje proud vzduchu aktuálním podmínkám spalování TKO na roštu. Za ventilátorem je primární vzduch veden přes ohřívák vzduchu a clonkový regulační systém do 16 vzduchových zón pod rošt. Rošt je podélně rozdělen do 5 samostatných vzduchových zón. Vzduch se distribuuje do jednotlivých vzduchových zón přes speciální otvory s clonkou. Primární vzduch je přehříván v parním ohříváku, teplota přehřátí vzduchu závisí na hodnotě výhřevnosti TKO. K získání požadované teploty primárního vzduchu (ohřevu od 100 °C do cca 160 °C) se používá pára z bubnu kotle.

Sekundární vzduch je nasáván pomocí ventilátoru z prostoru kotelny a zaveden do distribučního systému sekundárního vzduchu, který ústí do spalovací komory se čtyřmi řadami trysek uspořádanými v různých úrovních. Výsledkem tohoto vhánění je dosažení rovnoměrného profilu teploty a průtoku a optimálního míchání spalin ve spalovací komoře. Doba setrvání spalin v pásmu s vysokou teplotou jsou minimálně 2 sekundy.

Kotel je provozován v rozmezí výkonů 22-45 t.h<sup>-1</sup> páry s automatickou regulací při dodržení jmenovitých parametrů. Krátkodobý provoz s výkonem 15-22 t.h<sup>-1</sup> je možný při ruční regulaci bez dodržení parametrů páry. Provoz s nižším výkonem než 15 t.h<sup>-1</sup> se nedoporučuje.

Stabilizace zemním plynem se vyžaduje pro udržení zákonem předepsané teploty spalin ve spalovací komoře 850 °C po dobu minimálně 2 s.

**Tabulka 4 Parametry kotle**

	Kotel
jmenovitý výkon kotle	40 t.h <sup>-1</sup>
max. výkon	45 t.h <sup>-1</sup>
jmenovitá teplota přehřáté páry	250 °C
dovolené tolerance teploty	+15 °C, - 10 °C
jmenovitý tlak přehřáté páry	1,37 Mpa
nastavení pojistných ventilů	1,5 Mpa

na výstupní komoře nastavení pojistných ventilů na bubnu	1,7 Mpa
tlak vody před napájecí hlavou bez ztráty regulač. ventilu	2,0 Mpa
teplota napájecí vody	105 °C
<b>Palivo</b>	
tuhý komunální odpad – výhřevnost	7,5-13 MJ.kg <sup>-1</sup>
zemní plyn – výhřevnost	33,5 MJ.m <sup>-3</sup>
<b>Napájecí voda (max. hodnoty)</b>	
Tvrдост	20 μmol.l <sup>-1</sup>
obsah kyslíku	30 μg.l <sup>-1</sup>
pH	>9.2
Olej	1 mg.l <sup>-1</sup>
veškerý CO <sub>2</sub>	25 mg.l <sup>-1</sup>
obsah celkového Fe	0,2 mg.l <sup>-1</sup>
<b>Kotlová voda</b>	
měrná vodivost při 25 °C	100 μS.cm <sup>-1</sup>
pH	9,5 – 10,5
zjevná zásaditost	2 - 10 mmol.l <sup>-1</sup>
rozpuštěný P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	7 – 10 mg.l <sup>-1</sup>
SiO <sub>2</sub>	70 mg.l <sup>-1</sup>
<b>Pára</b>	
katexovaná vodivost	0,3 μS.cm <sup>-1</sup>
SiO <sub>2</sub>	20 μg.l <sup>-1</sup>
pH	8,7 – 9,2
<b>Vodní obsah kotle</b>	
Výparník	42 m <sup>3</sup>
přehřívák páry	5,3 m <sup>3</sup>
ohřívák vody	5,6 m <sup>3</sup>

### Kotel („STARÉ“, aktuálně používán na lince č. 2 a č. 3)

Výrobce kotlů je ČKD - DUKLA a.s. Kotle mají šest válcových roštů a jsou konstruovány jako protiproudé s třemi tahy. Parametry páry jsou – jmenovitý tlak přehřáté páry: 1,37 MPa, jmenovitá teplota přehřáté páry: 235 °C a jmenovitý parní výkon kotle: 40 t.h<sup>-1</sup> pro jeden kotel. Kotel je jednobubnový, s přirozenou cirkulací. Buben má vnější průměr 1 600 mm, válcová část délku 6 500 mm. Trubky spalovací komory mají průměr 60,3 x 4 mm. Varné trubky jsou navařeny dole do rozdělovacích komor, nahoře do přestupních komor. Trubky ve stěnách spalovací komory mají rozteče 98 mm, trubky ve stěnách II. tahu mají rozteče 128 mm. Kotel je proveden jako membránový, tří-tahový, ve druhém tahu je umístěna konvekční kotlová plocha (svislé šoty), ve třetím tahu je umístěn konvekční přehřívák, třídílný ohřívák vody EKO a ohřívák sekundárního vzduchu. Přehřívák páry je dvojdílný s chlazením vlastním kondenzátem v převáděcích trubkách mezi bloky přehříváku. Ohřívák vody EKO má řazení: kondenzátor - 2 díly protiproud, 3 díly souproud. Kondenzátor je umístěn uvnitř parního bubnu. Poměr průřezů zavodňovacích varných trubek je cca 1:4, poměr průřezů převáděcích a varných trubek je cca 1:3. Na začátku třetího tahu umístěn spalínový trubkový ohřívák vzduchu pro ohřev pedsoušecího vzduchu, který je vhněn do vrstvy TKO mezi výstupní hranou podávacího stolu a prvním válcem. V případě, že se nepoužije pedsoušeného vzduchu, nahradí tento studený sekundární vzduch. Kromě vodního ohříváku vzduchu, který je umístěn v samostatném bloku před kotlem na kótě 5,6 m, jsou nad roštem jsou umístěny (v prostoru 1. a 2. válce) dva zapalovací a stabilizační plynové hořáky. Další dva výkonové hořáky jsou pro udržení teploty ve spalovací komoře nad 850 °C umístěny nad válci č. 3 a 4. Spalovací komora je vytorketována do výšky + 22 m.

Kotel je provozován v rozmezí výkonů 22-45 t.h<sup>-1</sup> páry s automatickou regulací při dodržení jmenovitých parametrů. Krátkodobý provoz s výkonem 15-22 t.h<sup>-1</sup> je možný při ruční regulaci bez dodržení parametrů páry. Provoz s nižším výkonem než 15 t.h<sup>-1</sup> se nedoporučuje.

Stabilizace zemním plynem se vyžaduje pro udržení zákonem předepsané teploty spalin ve spalovací komoře 850 °C po dobu minimálně 2 s.

#### Kotel

jmenovitý výkon kotle	40 t.h-1
max. výkon	45 t.h <sup>-1</sup>
jmenovitá teplota přehřáté páry	235°C
dovolené tolerance teploty	+15°C, - 10°C
jmenovitý tlak přehřáté páry	1,37 Mpa
nastavení pojistných ventilů komoře	1,5 Mpa na výstupní
nastavení pojistných ventilů na bubnu	1,7 Mpa
tlak vody před napájecí hlavou bez ztráty regulač. ventilu	2,0 Mpa
teplota napájecí vody	105 °C

#### Palivo

tuhý komunální odpad -výhřevnost <sup>2</sup>	8-12 MJ.kg <sup>-1</sup>
zemní plyn-výhřevnost	33,5 MJ.m <sup>-3</sup>

#### Napájecí voda (max. hodnoty)

tvrdost	20 μmol.l <sup>-1</sup>
obsah kyslíku	30 μg.l <sup>-1</sup>
pH	>9.2
olej	1 mg.l <sup>-1</sup>
veškerý CO <sub>2</sub>	25 mg.l <sup>-1</sup>
obsah celkového Fe	0,2 mg.l <sup>-1</sup>

#### Kotlová voda

měrná vodivost při 25 °C	100 μS.cm <sup>-1</sup>
pH	9,5 – 10,5
zjevná zásaditost	2 - 10 mmol.l <sup>-1</sup>
rozpuštěný P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	7 – 10 mg.l <sup>-1</sup>
SiO <sub>2</sub>	70 mg.l <sup>-1</sup>
<b>Párákatexovaná vodivost</b>	<b>0,3 μS.cm<sup>-1</sup></b>
SiO <sub>2</sub>	20 μg.l <sup>-1</sup>
pH	8,7 – 9,2

<sup>2</sup> V případě kotle je brána optimální mez výhřevnosti dle spalovacího diagramu udávaným výrobcem.

**Vodní obsah kotle**

výparník	42 m <sup>3</sup>
přehřívák páry	5,3 m <sup>3</sup>
ohřívák vody	5,6 m <sup>3</sup>

**Vodní hospodářství pro napájení kotlů**

Upravená voda potřebná pro napájení kotlů je dodávána z CHÚV. Jedná se o demineralizovanou vodu, která se soustřeďuje v zásobní nádrži demineralizovanou vody a o vlastní vratné kondenzáty, které jsou soustřeďovány v kondenzátních nádržích. Odtud jsou dopravována čerpadly přes výměníky tepla do napájecích nádrží, kde dochází k jejich odplynění při teplotě 105 °C. Z napájecích nádrží je dopravována napájecími čerpadly (s parním nebo elektrickým pohonem) do bubnu kotlového tělesa. Procesní (průmyslová) a pitná voda je odebírána z veřejného vodovodu, pro chladicí okruhy upravována, jinak používána bez úpravy.

- **Tepelná úprava vody (TÚV)**

Zdroj napájecí vody pro spalovenské kotle tvoří demineralizovaná voda ve směsi s vratným kondenzátem. Směs přídatné vody a kondenzátu se ohřívá v parních ohřívacích pro napájecí nádrže A a B na max. 80 °C, termicky se odplyní při 105 °C a jímá se v napájecích nádržích. Posledním stupněm úpravy napájecí vody je dávkování chemikálií. Dávkuje se čpavková voda a směs organických aminů do napájecích nádrží, které slouží jako antikorozi ochrana kotle. V případě potřeby je zachována možnost dávkovat fosfáty do napájecích nádrží. Odluh kotlů se upravuje expanzí v uvolňovači odluhu, zchladí se v chladiči odluhu a poté se mísí s procesní vodou v nádrži procesní vody v budově II° (druhého stupně) čištění. Odkal je vypouštěn do nádrže vychlazovací vody a poté do kanalizačního řádu pro veřejnou spotřebu. V prostoru TÚV jsou instalovány ruční kladkostroje v počtu pro možnost ulehčení opravárenských činností při montážích a demontážích částí zařízení. Instalované kladkostroje mají nosnost 16KN a 32KN.

- **Úprava chladicí vody (CHÚV)**

Pro doplňování chladicího cirkulačního okruhu (CHCO) je nutno vodu upravovat. Doplnovací voda pro chladicí okruh je brána ze vzorkovačů kotelních vod. Po odstavení je napouštěna z průmyslového vodovodu (nouzově pitného řadu). Průmyslová voda je přiváděna na tlakové pískové filtry. Filtrovaná voda se odvádí do nádrže oteplené chladicí vody jako doplňovací voda CHCO. Část filtrované vody se jímá v podzemní jímce pro praní náplně tlakových filtrů. Při použití pitné vody jako zdroje se čerpá přímo do sběrné jímky oteplené chladicí vody (obtokem tlakových filtrů). Do nádrže oteplené chladicí vody se dávkuje směsný přípravek Ferfos 8426 jako inhibitor koroze a inkrustací v chladícím okruhu. V období oživení mikroorganismů v chladicí vodě se dávkuje do ochlazené vody biocidní prostředek Turbanion M 104. Dávkování se provádí naředěním odměřeného množství koncentrované chemikálie v PE kbelíku a roztok se ručně nalije do sběrné vany pod chladicí věží.

- **Procesní – průmyslová voda na kotelně a objektu čištění spalin**

Průmyslová voda slouží pro oplach kotlů, chlazení škváry, čištění spalin a požární účely. Při nedostatečném tlaku se přiváděná průmyslová voda jímá v zásobní nádrži, odkud se čerpá

podle potřeby do filtrů nebo k přímému použití čerpadly stejně jako při použití náhradního zdroje – pitné vody (v tomto případě pro přerušení toku z hygienických důvodů).

### **Odstruskovač MARTIN**

Odpadním produktem z energetického využití TKO je škvára. K vynášení horké škváry z kotle slouží odstruskovač MARTIN. Teplota škváry vynášené ze spalovacího prostoru je 200-350 °C a padá do prostoru vodní lázně v odstruskovači. Ve vodní lázni se škvára ochladí na 60-90 °C. Vodní lázeň slouží kromě ochlazování a granulování škváry také k utěsnění spalovacího prostoru proti vstupu falešného vzduchu. Pomocí vynášecího pístu se škvára posouvá do stoupajícího vynášecího žlabu, kde je škvára odvodněna na obsah 12-25 % vody.

### **Škvárovna**

Zařízení tohoto provozního souboru je určeno pro dopravu, dočasnou skladování a separaci škváry. Funkčně navazuje na kotelnu, ze které je škvára dopravována do zásobníku škváry o objemu 850 m<sup>3</sup> vynášecím škváry. V tomto zásobníku se ze škváry oddělí část vody, kterou byla schlazena v prostoru odstruskovače MARTIN a je odvedena splavňovacím kanálem do průsakové jímky na škvárovně. Drapákem mostového jeřábu je poté škvára dopravována do násypky. Pod násypkou je nainstalován vibrační podavač. Tento podavač s říditelnou frekvencí kmitů podává škváru v optimálně nastaveném množství na vibračním třídíči. Na vibračním třídíči je umístěna světelná závora, která odstaví podavač i třídíči v případě, že se na třídíči vyskytne předmět, který svou velikostí převyšuje přípustnou mez. Po manuálním zásahu (odstranění předmětu) se znovu uvede v činnost vibrační třídíči a vibrační podavač. Zbývá dopravní cesta škváry zůstává po tuto dobu v provozu. Z vibračního třídíče, který škváru rozdělí na hrubou a jemnou, pokračuje transport škváry dvěma gumovými pásovými dopravníky o šířce 800 mm (dále jen „krátké pasy“) pod závěsné separátory s permanentními magnety. Zde dochází k oddělení feromagnetického materiálu na pásový dopravník o šířce 800 mm (dále jen „Fe dopravník“). Ten pak dopraví feromagnetický materiál do betonového zásobníku. Pro kontrolní záchyt feromagnetických kovů je nad pás vynášení škváry zařazen dočišťovací elektromagnet. Následný odvoz je smluvně zajištěn s odběratelem. Nakládku i expedici si zajišťuje odběratel svépomocí. Pro manipulaci se separovaným feromagnetickým materiálem je nad zásobníkem nainstalován mostový jeřáb s polypovým drapákem a pomocným zdvihem s možností použití elektromagnetu. Škvára zbařená feromagnetického materiálu je dále svedena na šikmý pásový dopravník o šířce 1000 mm (dále je „šikmý dopravník“). Tímto pásovým dopravníkem je dopravována do přistavených nákladních automobilů. Pro případ poruchy na lince separace je zřízena druhá (nouzová) trasa skládající se ze svodky škváry a vibračního podavače, který dopraví škváru mimo separační linku na šikmý dopravník a posléze do přistavených aut.

## **2) ČIŠTĚNÍ SPALIN**

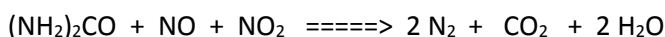
Každý kotel má samostatnou linku na čištění spalin, která se skládá z celkem sedmi technologických postupů a procesů. Aktuálně je navíc provozována metoda SNCR DeNO<sub>x</sub>, která bude zcela odstavena v roce 2020 v souvislosti s obnovou poslední linky.

1. hrubé odprášení v odstředivém cyklónu
2. odprášení v textilním odlučovači
3. denitrifikace DeNO<sub>x</sub> metodou SCR
4. odstranění PCDD/F metodou katalytického štěpení na katalyzátoru

5. odstranění HX a kovů mokrou vápennou vypírkou v kyselém prostředí
6. odsíření mokrou vápennou vypírkou v alkalickém prostředí
7. zachycení POP'S (perzistentních organických látek) a specifických kovů pomocí aktivního uhlí v mokrých vypírkách

### Selektivní nekatalytická denitrifikace spalin („STARÉ“, aktuálně využívána na lince č. 2 a č. 3)

Proces selektivního nekatalytického snižování obsahu oxidů dusíku (metoda SNCR), spočívá principiálně v reakci amoniových radikálů, které vznikají štěpením redukčních činidel. V ZEVO je aktuálně používána močovina (Satamin 3711), při jejímž termickém rozkladu vznikají aminové radikály. Ty při teplotách v rozmezí 850 – 1050 °C s oxidem dusnatým za vzniku elementárního dusíku a vodní páry. Proces lze popsat souhrnnou rovnicí:



Výše uvedená reakce ve skutečnosti neprobíhá kvantitativně, co se týká redukce obsahu NO. Reakční rychlost je především závislá na teplotě a pak na složení spalin. Při teplotách nad 1000 °C se reakční rovnováhy dosahuje za méně než 0,1 s a ve spalinách s vysokým obsahem kyslíku je optimální teplota podstatně nižší než ve spalinách s nízkou koncentrací O<sub>2</sub>. Redukční prostředek se mísí s vodou před reakčním prostorem a vstřikuje se do spalin. Podle typu trysek a vstřikovacích systémů se vytvářejí kapky redukčního prostředku a rozstříkují se rovnoměrně průřezem reakčního pásma. Před reakcí mezi redukovadlem a oxidy dusíku se nejprve odpaří voda a rozloží se tuhé částice redukčního prostředku. Vstřikovací systém je navržen tak, aby mohla reakce probíhat v rámci správného teplotního rozsahu. Nerozložený redukční prostředek může vést ke vzniku čpavkového skluzu. Zařízení ke snižování množství oxidů dusíku ve spalinách se skládá ze zásobníkové nádrže pro technologickou přísadu redukčního činidla, dávkovacích jednotek s řídicími jednotkami a s vstřikovacími kopími k rozprašování zředěného redukčního činidla do spalin. Pro zásobování provozu denitrifikačních zařízení Sataminem 3711 slouží plastová zásobníková nádrž o objemu 40 m<sup>3</sup>. Nádrž je vybavena průběžným měřením stavu hladiny v nádrži a blokovacím stavoznakem proti přeplnění nádrže. Je umístěna v ocelové záchytné vaně o objemu 41 m<sup>3</sup>. Elektromagnetický snímač úrovně hladiny je umístěn v levém krytu zásobní nádrže a přenos ze snímače hladiny je veden na digitální ukazatel v řídicí skříni čerpadel. Blokovací stavoznak v případě dosažení max. hladiny vysílá vypínací impuls na silový vypínač čerpadla. Celý komplex je situován v prostoru škvárovny ZEVO. Dávkovací skříň s řídicími jednotkami - V dávkovací skříni jsou umístěny všechny díly výstroje (čerpadla, měřicí přístroje, magnetické a pneumatické ventily atd.). Směšovací modul zabezpečuje přípravu směsi Sataminu 3711 s procesní vodou. Oba objemové proudy jsou měřeny a regulovány regulačními armaturami. Nastavení množství směsi je provedeno regulátorem řízeným v závislosti na výkonu hořáku. Množství technologické přísady je nastaveno tak, aby bylo dosaženo redukce oxidů dusíku k dodržení limitních hodnot v celém rozsahu zatížení kotle. Změnou množství vody v závislosti na zatížení kotle je vytvářeno různé spektrum kapek, takže redukční prostředek reaguje s oxidy dusíku v optimálním teplotním rozmezí. Při nízkém zatížení kotle jsou vytvářeny kapky, které pronikají velmi daleko do spalovacího prostoru, při plném zatížení nastává redukce NO<sub>x</sub> v horní části 1 tahu spalovací komory. Odchytky od normálních provozních hodnot nebo výpadek zařízení jsou opticky signalizovány. Prostřednictvím rozdělovacího zařízení je namíchaná technologická přísada rozstříkována do spalin. Zředěná technologická přísada je z dávkovací skříně přiváděna potrubím ke vstřikovacím kopím. Kopí jsou chlazená vzduchem a technologickou přísadou tak, aby nebyla překročena provozní teplota pro zvolený materiál.

### Rozprašovací sušárna s převáděcím kouřovodem

Spaliny vystupující z kotle (včetně tuhých příměsí) o teplotě 230-270 °C, obsahují HCl, HF, tuhé látky, oxidy dusíku, síry, uhlíku, těžké kovy atd. a jsou přiváděny do stropu rozprašovací sušárny. Rozprašovací sušárna je technologicky uspořádána za ekonomizérem a je **prvním stupněm čištění spalin**. Sušárna je odlučovač s válcovitým průřezem, přecházejícím ve spodní části v kónické uspořádání. V jeho horní části je instalován přístřešek, kde se nacházejí pomocná zařízení k provozu sušárny – elektrické kladky k manipulaci atomizéru, ventilátor chladícího vzduchu, a dále ostatní příslušenství bezprostředně spjaté s provozem rozprašovací sušárny. Rozprašovací sušárna je vzhledem k maximální povolené vstupní teplotě do tkaninového filtru dimenzována na teplotu do 250 °C a maximální nástřik odpadní vody z mokrého stupně čištění spalin o objemu 2 m<sup>3</sup> za hodinu. Hlavním účelem sušárny je odpaření vody z přiváděných vyčerpaných vápenných suspenzí mokrého stupně čištění spalin (nerozpustné soli a hydroxidy kovů vznikající jako reagenty mokré vápenné vypírky). Vyčerpané vápenné suspenze v odpadní vodě jsou do rozprašovací sušárny přiváděny do rotujícího atomizéru, který je rozpráší do horkých spalin vycházejících z kotle. Spaliny vlivem vestaveb protiproudě rotují proti proudu rozprašovaných suspenzí. Zároveň jsou v rozprašovací sušárně odstředivě odstraňovány prachové částice obsažené v surových spalinách z kotle. Přítomné prachové částice ve spalinách působí jako krystalizační centra a podporují růst tvořících se krystalů solí. Další funkcí rozprašovací sušárny pak je udržení provozní teploty do dalšího stupně čištění spalin – textilního odlučovače. Horké spaliny jsou během procesu ochlazeny z 270 °C na 235 °C. Průtok odpadní vody atomizérem je řízen v závislosti na teplotě takovým způsobem, aby došlo k vysušení obsahu vody v rozprášených kapkách vyčerpané vápenné suspenze dříve, než dojde ke kontaktu se stěnou sušárny. Dojde tak ke vzniku produktu suchých solí (úsušků), které částečně padají do kónusu ve spodní části rozprašovací sušárny a částečně odcházejí do textilního odlučovače, kde dojde k jejich celkovému odstranění. Poměr je cca 10-30 % úsušků do redleru a zbytek do textilního odlučovače. Redler z rozprašovací sušárny je zároveň společným zařízením pro odvod odloučených částic z textilního odlučovače. Veškeré odloučené úsušky a prachové částice jsou tak společně dopravovány do zásobníku zbytků umístěným v úrovni pod textilním odlučovačem. Ve spodní části kónusu rozprašovací sušárny je výtlačný kanál, ústící do redlerového vynašeče. Před výtlačným kanálem je instalován drtič pro zpracování velkých kusů úsušků a zajištění plynulého chodu rozprašovací sušárny v případě pádu velkých kusů nálepů. Pro zajištění konstantní teploty jsou násypka a pomocné agregáty elektricky vytápěny. Z rozprašovací sušárny odcházejí spaliny dále do textilního odlučovače.

### Elektroodlučovač, elektrofiltr („STARÉ“, aktuálně používán na lince č.2 a č.3)

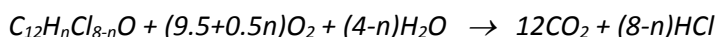
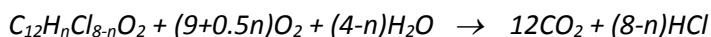
Elektrofiltr je tříkomorový elektrostatický odlučovač s výsypkou. Principem odloučení je nabíjení tuhých znečišťujících částic bombardováním korónovým výbojem. K odloučení takto nabitých částic ze spalin dochází následně za silového působení nehomogenního elektrického pole. Vrstva částic prachu postupně ulpívá na usazovacích elektrodách a pomocí oklepávacího mechanismu je uvolňována a padá do výsypek odlučovačů. Výsypky jsou pak vyprazdňovány transportním zařízením prachu s tlakovým uzávěrem do sila zbytků. Článekový dopravník popílku z výsypek elektroodlučovačů je vytápěn parou o tlaku 0,55 MPa z parních rozvodů ZEVO, kondenzát je zapojen do stávajících potrubí parních a kondenzátních rozvodů. Standardní konstrukce ZVVZ Milevsko byla upravena s výsledkem, že garantované výstupní zaprášení spalin z elektrofiltru je 27 - 50 mg.m<sup>-3</sup>.

**Textilní odlučovač, odlučovač jemných prachových částic („PO OBNOVĚ“, aktuálně na lince č. 4)**

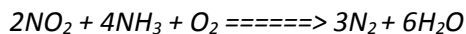
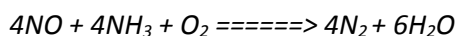
Textilní odlučovač je tvořen ocelovou konstrukcí, ve které jsou umístěny komory se svisle zavěšenými filtračními hadicemi, rozdělovací komorou spalin, sběrnou komorou spalin, systémem oklepávání hadic a výsypkami ve spodní části. Spaliny vstupují do odlučovače spodní částí, přičemž pokračují přes usměrňovače proudění, jejichž účelem je rovnoměrně rozložit proudění napříč celým filtrem a dosáhnout tak rovnoměrného zatížení. Druhým efektem je, že prachové částice ztrácejí část kinetické energie a dochází tak k jejich gravitační „předseparaci“. Prachové částice dále přicházejí na funkční plochu rukávců textilního filtru, kde dojde k jejich zachycení. K regeneraci rukávců dochází pravidelným ofukem tlakovým vzduchem, který odfoukne zachycené prachové částice do výsypek textilního odlučovače, odkud vstupují do redleru a následně sila zbytků. Zařízení odlučovače je vybaveno vytápěním výsypek a tepelnou izolací proti překročení rosného bodu a kondenzace vlhkosti.

**SCR DeDiox/DeNOx katalyzátor**

Jedná se o kombinovaný voštinový katalyzátor z keramické hmoty sloužící k odstraňování dioxinů a oxidů dusíku. Katalyticky aktivní substance katalyzátoru jsou vanadiumpentoxid oxid titaničitý (anatas) a wolframtrioxid. Za účelem vytvoření vysoké aktivační energie potřebné pro vlastní reakci musí být k dispozici velký povrch, popř. vhodná pórovitá struktura. Velký povrch je tvořen keramickou hmotou (kaolínem), ze kterého jsou po smíchání s aktivními látkami vytvořeny na speciálním lisu voštiny. Obsah organických stopových látek se snižuje prostřednictvím katalytické oxidace (katalytické dodatečné spalování). V případě tohoto procesu se prostřednictvím vhodného katalyzátoru sníží teplota vzplanutí organické sloučeniny natolik, že k oxidaci dochází již v rozmezí teplot od 220-300 °C. Jako finální produkt vznikají CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O a HCl. Zde jsou uvedeny dva příklady jednotlivých izomerů PCDD/F:



Funkční princip katalyzátoru (redukce NOx): Principem metody snižování koncentrace NOx ve spalinách je selektivní katalytická redukce roztokem 25% čpavkové vody v prostoru aktivních ploch katalyzátoru. Čpavková voda v koncentraci pod 25 % je skladována v nádrži o objemu 40 m<sup>3</sup>, odkud je potrubními rozvody dopravována na trysky před katalyzátor, kde se statickým mixerem promíchá se spalinami. Chemismus procesu probíhá dle následující reakce:



Pro správný průběh reakce je nutná teplota 270 °C. Té je dosaženo trvalým chodem plynového hořáku (PO OBNOVĚ tepelného výměníku). Reaktory samotné se skládají ze čtyř samostatných modulů, ve kterých jsou umístěny katalyzátorové elementy – vrstvy. Reaktor je konstruovaný jako kouřovod v poloze nastojato. Spaliny proudí ze stávajícího textilního odlučovače přes kouřovody – DN 1900 mm s instalovaným plynovým hořákem (pro regeneraci katalyzátoru) do vstupního otvoru, který je vybaven usměrňovacími plechy zabezpečujícími rovnoměrné rozdělení průtoku spalin. Poté spaliny prostupují přes výše zmíněné vrstvy katalyzátoru ve vertikálním směru shora dolů. Každá vrstva katalyzátoru je vybavena jedním parním ofukovačem. Spaliny opouštějí reaktor katalyzátoru výstupním otvorem a dostávají se přes spalinové potrubí s kolenem do katalyzátorového ventilátoru na posilování tahu. Tento nově instalovaný ventilátor překonává celkový úbytek tlaku – tahu nového zařízení

DeDiox/DeNOx. Za tímto ventilátorem proudí spaliny vertikálním a následně horizontálním uzávěrem spalínovým potrubím do stávajícího zařízení – dvoustupňového čištění spalin (pračky, absorbery atd.). Pro regeneraci katalyzátoru je před vstupem spalin instalován plynový hořák SAACKE o výkonu 3,2 MWtep., který v pravidelných 28denních cyklech za provozu regeneruje absorpční vrstvy katalyzátoru při teplotě 295 °C po dobu 8 hodin. Při této teplotě dojde k odpaření dihydrogensíranu amonného. Provoz hořáku je řízen samostatnou řídicí jednotkou, podávající informaci do ŘS Delta V. Regenerační plynové hořáky jsou napojeny na stávající rozvod zemního plynu. Pokud by došlo k masivnímu úniku na potrubí zemního plynu v prostoru DeDiox/DeNOx příp. přímo na armaturách hořáků následkem havárie aj. uzavře obsluha hlavní uzávěr plynu pro zařízení DeDiox/DeNOx – zemní armaturu DN 150 v prostoru východní strany před výrobním blokem (v sousedství zemní soupravy hlavního uzávěru plynu pro objekt kotelny). Pro očištění řady – vrstvy katalyzátoru jsou instalovány čtyři kusy parních ofukovačů (pro každou vrstvu jeden) o parametrech páry 1,2 MPa, T 235 °C, které svým provozem očistí jednotlivě každou vrstvu katalyzátoru v cyklech po 8 hodinách. Provoz ofukovačů je řízen samostatnou řídicí jednotkou Siemens, podávající informaci do ŘS Delta V. Parní ofukovače jsou napojeny na parní rozvody ZEVO včetně vzniklého kondenzátu.

Rekuperace tepla v systém DeDiox – wagavo: Tepelná rekuperace je okruh horké vody, jehož funkcí je přenos tepelné energie ze spalin (kouřových plynů) v chladiči pro předehřev kondenzátu, opětný předehřev spalin za mokrým stupněm čištění spalin (wagavo) a dodávka tepla pro účely dálkového vytápění.

*Tepelná rekuperace se skládá z následujících částí:*

- čerpací stanice horké vody
- zařízení na udržení tlaku (tlaková stanice)
- předehřívací stanice kondenzátu
- stanice dodávky teplé vody pro dálkové vytápění
- tepelné výměníky horkých spalin s příslušnými řídicími jednotkami
- propojovací potrubní vedení

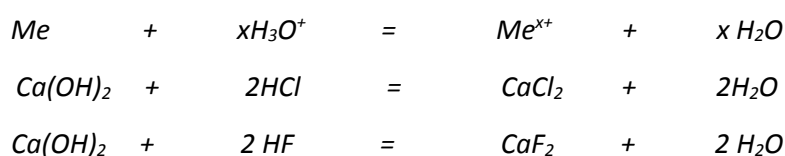
Katalyzátorový ventilátor: Přídavný kouřový ventilátor 110kW – katalyzátorový slouží k podpoře stávajícího hlavního kouřového ventilátoru linky pro překonání tlakové ztráty zařízení DeDiox. Tento ventilátor, resp. jeho otáčky a výkon je frekvenčním měničem propojen se stávajícím ventilátorem, pracuje se stejnou křivkovou charakteristikou. Při výpadku hlavního kouřového ventilátoru linky zůstává katalyzátorový ventilátor v provozu.

### **Pračka s chladičem spalin (quench), odlučovačem kapek a čerpadly**

Spaliny vystupující z katalyzátorové jednotky o teplotě cca 180-200 °C jsou vedeny do pračky. Pračka je válcová nádoba o průměru 2,6 m a celkové výšce 26 m. Pračka je proti účinkům prostředí chráněna vlastní konstrukcí, která je z chemicky odolného sklolaminátu. Spaliny jsou vedeny na horní část pračky do chladiče pračky (quench). Zde se ochlazují na mez sytosti odpovídající cca 65-75 °C a soupruďně postupují systémem čtyř pater sprch. Jako pojistky udržení teploty jsou mezi linkami 1,2 a 3,4 umístěny dvě bezpečnostní nádrže. V případě zvýšení teploty na 75 °C je procesní voda z bezpečnostních nádrží rozprašována tryskou nad quenchem do prostoru pračky a zajistí udržení bezpečné teploty průtoku spalin. Spaliny jsou vypírány vápennou suspenzí obsahující aktivní uhlí. Suspenze se shromažďuje ve spodní části pračky odkud je oběhovým čerpadlem čerpána do jednotlivých pater trysek pračky a chladiče. V pračce se odlučuje převážná část plynného HF, HCl, HBr aj. současně s těžkými kovy ve

formě solí těchto kovů. Tyto soli vznikají reakcí kovů se silnými minerálními kyselinami, které se vytváří absorpcí kyselých plynů v kapalně fázi. Dále pak se odlučuje významný podíl zbývajících prachových částic a na aktivním uhlí se zachycuje Hg a různé organické látky jako jsou PCDD a PCDF, přičemž proces adsorpce Hg a organických látek na aktivním uhlí probíhá od prvního kontaktu spalin s aktivním uhlím, což je v rozprašovací sušárně a trvá po celou dobu kontaktu spalin s aktivním uhlím. Hodnota pH prací suspenze se udržuje regulovaným dávkováním vápenné suspenze v intervalu 1 – 1,5. Nízké pH je také nutné udržovat proto, že se rtuť ve spalinách vyskytuje převážně jako  $Hg_2Cl_2$ . Aby se zabránilo konverzi této sloučeniny na  $HgCl_2$  a tím jejímu přechodu do plynné fáze je nutné v před-pračce udržovat silně kyselé prostředí. Část vypírací suspenze v důsledku zvýšené koncentrace chloridů a tuhých látek je nutné v závislosti na hustotě odpouštět do neutralizace 1. Úbytek vody odparem a odvodem suspenze do neutralizace je nahrazován doplňováním novou suspenzí a procesní vodou přes odlučovače kapek.

*Probíhají zde reakce typu:*



*adsorpce organických látek a Hg na aktivním uhlí*

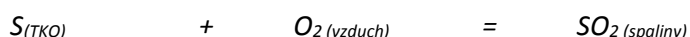
*Me, Me<sup>x+</sup> = kov, kation kovu*

Spaliny z pračky vystupují přes žaluziový odlučovač kapek do absorbéru. Funkcí odlučovače kapek je odloučení kyselé suspenze unášené spalinami. Dvoustupňové odlučovače jsou tvořeny voštinou ze zvlněných profilů a jsou provedeny z plastu. Spaliny mění v odlučovači několikrát směr. Ve vzniklých vírech se odděluje kapalina, stéká gravitací do vany odlučovače, zpět do lázně a do procesu. Zařazeny jsou dvě vrstvy odlučovacích profilů. Pro zabránění tvorby usazenin na profilech jsou odlučovače kontinuálně oplachovány. Oplachová voda odtéká rovněž do lázně.

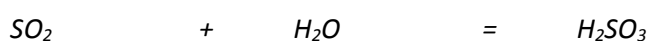
### **Absorbér s odlučovačem kapek a čerpadly**

Absorbér je pogumovaná nádoba o průměru 3,5 m a celkové výšce 26 m. Uspořádání v absorbéru je protiproudé tzn., že spaliny vstupují do jeho spodní části a procházejí směrem nahoru šesti patry šroubových trysek. Promývací suspenze je čerpána shodným systémem s pračkou. Základní funkcí absorbéru je odlučování  $SO_2$ . Dále se odlučují zbytky HCl, HF apod. a pokračuje adsorpce organických látek a plynné rtuti na aktivním uhlí. Procesy, probíhající v absorbéru je možné popsat několika základními rovnicemi. Jinak stejně jako v pračce zde probíhá řada nejrůznějších reakcí a z hlediska analytické chemie patří obě suspenze k nejsložitějším matricím.

Oxid siřičitý vzniká spalováním síry přítomné v TKO:



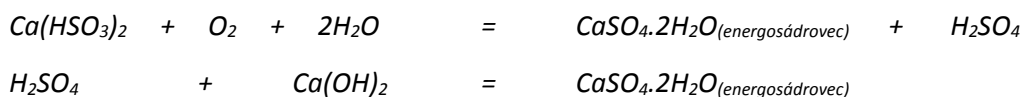
První reakcí v absorbéru je adsorpce  $SO_2$  obsaženého ve spalinách ve vápenné suspenzi za vzniku kyseliny siřičité:



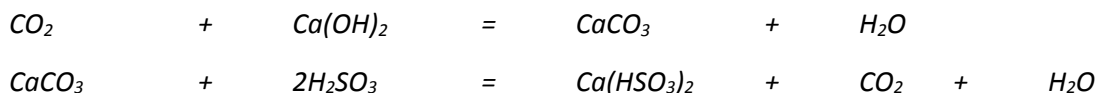
Ta pak reaguje s vápennou suspenzí za vzniku kyselého siřičitanu:



kyselý siřičitan vápenatý oxiduje na energosádrovec a kyselinu sírovou:



Uvedené reakce jsou pouze pro názornost. V suspenzi probíhá celá řada dalších reakcí např.:



Přídavkem vápenné suspenze je regulováno pH v absorbéru a je udržováno na hodnotě v rozmezí 5,5-6,5. Obsah suspendovaných látek v prací suspenzi absorbéru se udržuje na hodnotě cca 80-110 g.l-1 (resp. pod horní hranicí 110 g.l-1) odtahováním prací suspenze do zahušťovače (kde dojde k jejímu zahuštění) a doplňováním zahuštěné fáze ze zahušťovače do absorbéru. Současně je řídká fáze přes odlučovač kapek absorbéru vrácena do absorbéru. Po dosažení hodnoty 110 g suspendovaných látek minimálně v 1 absorbéru je část husté fáze odtahována do neutralizace 2. Spaliny vystupující z absorbéru obsahují unášené kapky suspenze a k jejich odstranění je na výstup z absorbéru zařazen dvoustupňový odlučovač kapek.

### Pomocná zařízení praček a absorbérů

Jímací zásobník je válcová nádoba s kuželovým dnem osazená elektromíchadlem s dvou-otáčkovým elektromotorem.

Účelem jímacího zásobníku je:

- uskladnění prací suspenze z praček a absorbérů (např. při provádění repase)
- uskladnění odpadní suspenze určené k rozprášení v případě výpadku sušárny anebo nízkých teplot na vstupu do sušárny
- přečerpávání suspenze z jímky odpadní vody

Jímka odpadní vody je umístěna na 0,0 m druhého stupně čištění spalin a je určena pro jímání suspenzí a kapalin z potrubí, které je nutné vyprázdnit. Dále slouží k jímání úkapů z odvodnění a k zachycení případných havarijních úniků z praček a absorbérů. Jímka je osazena dvěma ponornými čerpadly a dvěma míchadly, kterými je možné čerpat odpadní suspenzi buď do zahušťovače nebo do jímacího zásobníku. Z důvodu znečištění cizorodými příměsami jsou odpadní suspenze přečerpávány jen do jímacího zásobníku a následně do zásobníku odpadní vody. Jímka je uzavřená a není napojená na kanalizaci.

Zahušťovač je válcová nádoba o  $\varnothing$  6 m s kuželovým dnem a nornou trubkou uprostřed. Přivedená suspenze vstupuje do norné trubky, pevné částice se usazují v kuželové části. Zahuštěná fáze je vedena do nádrže neutralizace č. 2 nebo je vrácena do absorbérů případně cirkulována malým okruhem zpět do zahušťovače. Řídká fáze je zavedena do zásobníku oplachové vody a slouží jako promývací kapalina paket odlučovačů kapek absorbérů.

Zásobník oplachové vody slouží k jímání a distribuci řídké fáze ze zahušťovače. Následně je použita jako promývací kapalina paket odlučovačů kapek absorbérů. Promývací kapalina je čerpána čerpadly (1 ks aktivní + 1 ks záloha). Ke každému odlučovači vede samostatné potrubí oplachové vody. Jako rezerva k oplachování slouží přívod procesní vody z přívodního řádu.

Neutralizace 1 a 2: Jak bylo uvedeno, odvádí se část prací suspenze z pračky do neutralizační nádrže 1. Zde je odpadní suspenze s pH cca 1,5 za stálého míchání přídatkem vápenné (sorbalitové) suspenze částečně neutralizována na pH cca 5,5. Takto upravená odpadní suspenze odtéká přepadem do neutralizační nádrže 2, kam je zavedena suspenze ze zahušťovače a dále přepad ze zásobníku oplachové vody. Zde je odpadní suspenze s pH cca 6,5 za stálého míchání neutralizována vápennou suspenzí na hodnotu pH 7-8. Suspenze z neutralizace 2 postupuje do zásobníku odpadní vody opatřeného elektromíchadlem, který slouží zároveň ke konečné neutralizaci na pH 9-10. Zvýšením pH na danou hodnotu dochází k vysrážení těžkých kovů ve formě nerozpustných hydroxidů. Pro názornost jsou v následujícím uvedeny součiny rozpustnosti některých běžně se v procesu čištění vyskytujících hydroxidů.

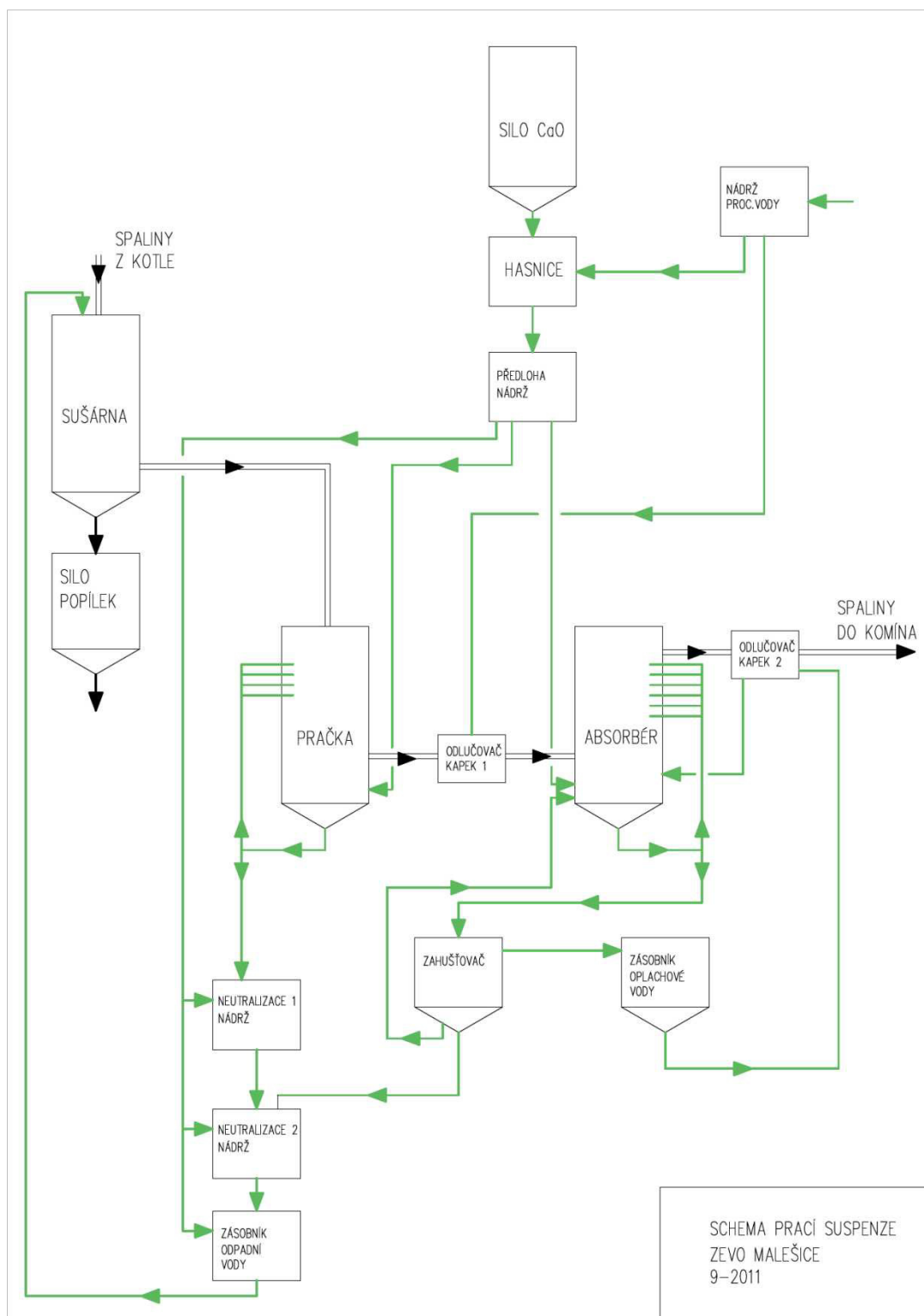
**Tabulka 5 Součiny rozpustnosti vybraných hydroxidů kovů**

hydroxid	součin rozpustnosti
$\text{Cd}(\text{OH})_2$	$1,3 \times 10^{-14}$
$\text{Cu}(\text{OH})_2$	$2,0 \times 10^{-19}$
$\text{Pb}(\text{OH})_2$	$3,6 \times 10^{-13}$

Zásobník odpadní vody (vyčerpaných suspenzí) je opatřený elektromíchadlem a slouží ke konečné neutralizaci odpadní vody a jako předloha pro čerpadla odpadní vody. Čerpadlem odpadní vody (s filtry na výtlačku) – 1 ks aktivní + 1 ks rezerva, je odpadní voda čerpána okružním potrubím přes všechny linky na rozprašovací kotouče rozprašovací sušárny. Čerpaný přebytek recirkuluje zpět do nádrže odpadní vody.

Zásobníky  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  z výroby acetylenu (karbidové vápno): V ZEVO je využíván hydroxid vápenatý (karbidové vápno) vznikající jako odpadní produkt při výrobě acetylenu v provozu Linde gas. Karbidové vápno je přiváženo cisternou do průjezdu druhého stupně čištění spalin, odkud je výtlačným řadem distribuováno do 4 zásobních nádrží s míchadlem o objemu 2,5 m<sup>3</sup>. Karbidové vápno je postupně přidáváno do předlohových nádrží. Cyklus spotřeb je limitován objemem nádrží, prakticky je karbidové vápno přidáváno 4 dny v týdnu.

Tabulka 6 Schéma prací suspenzí



**Doprava a skladování popílku (úsušků) ze spalin:** Úsušky spolu s popílkem odloučené v rozprašovací sušárně jsou dopravovány do sila zbytků. Spodní kónus násypky je možno uzavřít prachotěsným šoupětem, jako opatřením proti fugitivním výdechům např. při opravách. Úsušky putují přes rotační podavač do drtiče produktu, který je zde zařazen jako pojistka v případě pádu větších kusů nánosů popílku ze stěn sušárny. Z drtiče produktu je popílek pomocí uzavřeného řetězového redleru dopravován do sila zbytků. Do řetězového dopravníku je dále zaveden i výsyp popílku z textilního

odlučovače. Silo zbytků je od redleru odděleno dvouklapkovým uzávěrem. Některé komponenty úsušků jsou silně hygroskopické (např.  $\text{CaCl}_2$ ) a proto je nutné zařízení udržovat ve vyhřátém stavu. Za tímto účelem je výsypka tkaninového filtru, sušárny a redleru vytápěna elektrickou spirálou. Další podmínkou je těsnost zařízení jednak pro udržení podtlaku a jednak pro zamezení vnikání atmosférické vlhkosti. Těsnost (tlakové oddělení) je zajišťována rotačními podavači a dvouklapkovými uzávěry. Dopravu ze sušárny a elektrofiltru má každá linka vlastní a rovněž tak mají každá své silo zbytků. Silo je uzavřená, parou vyhřívána válcová nádoba s rovnou střechou a kónickou výsypkou. Je jištěna kombinovanou armaturou proti nedovolenému přetlaku i podtlaku. Výsypka je vyhřívána parou. Koncový produkt je ze sila zbytků dopravován rotačním podavačem s posuvnou plnicí hubicí do autocisteren ke zneškodnění.

### **Vodní ohřívák spalin Wagavo**

Vyčištěné spaliny mají za absorbéry teplotu cca 60-70 °C a pro zlepšení tahových poměrů v komíně a omezení kondenzace v něm je třeba zpětně je ohřívát na teplotu 117 °C. Spaliny se ohřívají horkou vodou z rekuperačního výměníku DeDiox v trubkovém ohříváku spalin. Ohřáté spaliny jsou dopravovány kouřovým ventilátorem do komína. Ohřívák spalin Wagavo je vytápěn horkou vodou o tlaku 2,5 MPa z tepelné rekuperace spalin.

### **Směšovač spalin**

Pro zlepšení podmínek ohřevu spaliny recirkulují. Ohřáté spaliny z výstupu Wagava a výtlačku kouřového ventilátoru vyčištěných plynů jsou zavedeny do směšovače (kouřovod za odlučovačem kapek absorberu se čtyřmi tangenciálními vstupy), kde se mísí s chladnějšími spalinami z absorberu a zvyšují teplotu spalin na vstupu do ohříváku spalin. Regulace recirkulovaného množství se řídí teplotou spalin za směšovačem. Směšovač odstraňuje ze spalin zbylé kapky suspenze, které se neodloučily v odlučovači.

### **Radiální (kouřový) ventilátor s plynulou regulací otáček**

Doprava spalin počínaje kotlem přes celou čisticí linku je zajištěna radiálním kouřovým ventilátorem o výkonu 400 kW s regulací výkonu frekvenčním měničem. Řídícím impulsem pro regulaci výkonu ventilátorů je podtlak v topeništi kotle. Před komínem je každá linka uzavřena dvojitou klapkou s ventilátorem, což zaručuje dokonalé oddělení linky v klidovém stavu od provozovaného zařízení.

### **Kouřovod do komína s uzavírací klapkou**

Každý kouřovod je na vstupu do komína opatřen dvojitou vícelistou klapkou. Mezi díly klapky je zaveden tzv. těsnící vzduch ze samostatného ventilátoru, zabraňující průniku spalin z komína zpět do technologie při opravách odstaveného zařízení.

### **Komín**

Komín je monolitický s keramickým pouzdem o výšce 175,5 m a šířce 2,8 m. Teplota rosného bodu se pohybuje dle složení spalin v rozmezí cca 80-100 °C. Zaústění kouřovodů do komína je umístěno ve výšce +7 až +11 m, přičemž umístění je svislé paralelní pro linky 1 a 2 a z opačné strany pro linky 3 a 4. Ze dna komína a z napojení kompenzátorů kouřovodů je do úrovně -0,2 m svedeno odvodnění do nádrže jímání kondenzátu. Uvnitř monolitického pláště je v úrovni 24,5 m umístěno kontinuální měření emisí.

### 3) VÝROBNÍ BLOK TURBOGENERÁTORU

**Turbogenerátor** je napájen parou z rozdělovače R3, resp. R4 potrubím DN500, kde pára vykoná na lopatkách svou práci (izoentropická expanze), která se transformuje do rotačního pohybu a vyprodukuje na svorkách generátoru elektrický proud. Pára dále pokračuje do vzduchového kondenzátoru LUKO s šesti ventilátory o výkonu 132 kW, kde zkondenzuje a pokračuje jako kondenzát do hlavní kondenzátní nádrže a odtud přes potrubní most do stávajících napájecích nádrží.

Lopatkování turbíny tvoří celkem 13 přetlakových stupňů. Vstupní vysokotlaká pára je do turbíny přiváděna přes rychlozávěrný ventil pomocí dvou regulačních ventilů ovládaných vysokotlakým hydraulickým pohonem. Turbína má dva jednosměrné difusorové regulační ventily, přičemž tvar kuželek umožňuje lineární změnu průtoku v závislosti na zdvihu. Regulační ventily jsou umístěny po straně turbíny. Mazání všech ložisek je tlakové a olej za provozu pro celé soustrojí dodává hlavní olejové čerpadlo umístěné na pomaluběžné hřídeli převodovky; při spouštění a odstavení dodává olej pomocné čerpadlo, umístěné na olejové nádrži; pro nouzové mazání dobíhající nebo odstavené a protáčené turbíny slouží nouzové olejové čerpadlo (v případě poruchy pomocného čerpadla) pro zvedání rotoru v ložiskách a tím pro usnadnění protáčení rotoru slouží jednotka zvedacího vysokotlakého oleje s jedním čerpadlem, které nasává olej z mazacího systému turbíny. Turbinová skříň je horizontálně dělená, dělicí rovina skříňe je broušená a je parotěsná bez použití jakéhokoliv přídavného těsnicího materiálu.

Tabulka Základní parametry turbogenerátoru

<b>Turbína</b>		
Výrobce	SIEMENS TURBOMACHINERY	
Typ	SST-400 (kondenzační)	
Jmenovitý max. výkon (na svorkách generátoru)	17,6	MW
Minimální výkon pro trvalý provoz	1,5	MW
Jmenovité otáčky (turbína)	5292	min <sup>-1</sup>
Jmenovité otáčky (generátor)	1500	min <sup>-1</sup>
Směr otáčení (pohledu ve směru toku páry)	proti směru hodinových ručiček	
Jmenovitý tlak vstupní páry	11,2	Bar (g)
Jmenovitá teplota vstupní páry	235	°C
Maximální přípustná teplotní změna	±5	°C.min <sup>-1</sup>
Maximální hltnost	120	t/h
<b>Neregulovaný odběr</b>		
Tlak páry	2-6	Bar (g)
Maximální průtok	56	t/h
<b>Výstupní pára</b>		
Tlak	0,15	Bar (a)
Maximální průtok	105	t/h

### 4) POMOCNÉ PROVOZY A ZAŘÍZENÍ

#### **Nůžky Lindemann**

Hydraulické nůžky Lindemann jsou koncipovány výlučně jako nůžky na velkoobjemový odpad, přičemž odpad zůstane po rozstříhání volný a nelisuje se do pevných balíků a je tak vhodně připravený jako vsázka do kotle. Nůžky Lindemann jsou provedeny jako nůž o celkové šířce stříhu 1,8 m, který je rozdělen na tři menší nože o šířce stříhu 0,6 m, které pracují principem gilotiny o síle stříhu 3500 kN.

Nožové sáně kloužou po vodících lištách a se stojanem jsou propojeny dlouhými prizmatickými vodítky. Mezi nožovými sáněmi a přísunovým žlabem je pěchovací beran, který pevně upne stříhaný materiál, stlačí ho a zabrání jeho odsakování nahoru během stříhání. Přísunový žlab a podávací smykadlo mají za úkol pojmout objemný odpad a dopravit ho pod nůž nůžek. Kapacitu žlabu lze zvětšit nasazovací násypkou. Zavážení se provádí násypkou.

### **Drtič odpadů**

Drtič D11/2x30kW/1x1,5kW je používán výlučně pro drcení a znehodnocování skartovaného materiálu (textilie, papír, odlitky a výlisky umělých hmot) tak, že odpad je po rozdrcení vhodně připraven pro vsázku do spalovenských zařízení. Tento drtič lze použít i na jiný odpad, než obvyklý při skartacích jako jsou europalety, olejové filtry, sudy – plastové i kovové, pneumatiky i jiný odpad. Základ stroje tvoří fréma, ve které jsou na ložiskách uloženy dva hřídele z nástrojové oceli osazené drtičími segmenty a distančními kroužky. Každý segment má na svém obvodu pět zubů. Elektromotor pohání přes převodovku hřídele se segmenty. Hřídele se otáčejí proti sobě a odpad je drcen mezi hranami segmentů, resp. zubů. Drtič je umístěn na stojanu. Stojan s drtičem je ustaven na pevnou podestu. Napájení, ovládání a elektrická ochrana drtiče jsou řízeny z hlavního rozvaděče na stěně vedle drtiče. Drtič samotný je vybaven PLC elektronikou, která si hlídá veškeré režimy chodu automaticky. Přítlak lze spouštět automaticky nebo ručně.

### **Zdroje ionizujícího záření (ZIZ)**

#### ***Hladinoměry***

Hladinoměry o celkovém počtu 4 kusů jsou umístěny v násypkách kotlů každé z linek. Jedná se o 4 ks zařízení s URZ. Kryt typu FQG61 z oceli, zdroj ionizujícího záření –  $^{137}\text{Cs}$  o aktivitě 370 MBq (říjen 2017). Dle §12-19 vyhlášky č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje se jedná o kategorii jednoduchých zdrojů a pracoviště I kategorie. Kryty se zářiči sondami jsou připevněny na držácích přivařených k násypkám. Otevírání a zavírání svazku ionizujícího záření se provádí aretační západkou, která je jištěna atypickým pojistným šroubením. Množství TKO, které je v násypce, zastíňuje paprsek gama záření vycházející z hladinoměru směrem k sondě s Geiger-Millerovým počítačem (dále GMP). V závislosti na přítomnosti nebo nepřítomnosti materiálu klesá či stoupá počet impulsů v GMP. Při dosažení určité četnosti se překlopí vestavěné relé a spustí se signalizace upozornění na prázdnou násypku.

#### **Kontrola radiace**

Radiační kontrola je prvním kontrolním mechanismem vstupu odpadu do ZEVO. Pro provádění kontroly přítomnosti radioaktivních materiálů v TKO jsou využívány dva základní typy zařízení pro detekci a dohledání těchto materiálů:

***stacionární detekční systém FHT 1388 S/SGS 2*** umístěný na vjezdu do ZEVO dodavatel fa Canberra Packard (dále podle potřeby CP)

***ruční detekční přístroj – Radiometr FH40G-L*** – dodavatel fa Canberra Packard pro dohledání ZIZ v dovezeném odpadu

Detekční systém FHT 1388 se skládá ze dvou 25 l detektorů uložených ve vodotěsném pouzdře, dvou dvojic senzorů (pod každým detektorem jsou umístěny dva senzory) na vjezd, FHT 1388 měřícího

systému radioaktivity, FHT 8000 vyhodnocovací jednotky, PC, tiskárny a monitoru (+ kabeláž, stínění a modemu). Detektory a senzory pohybu jsou umístěny na levém a pravém sloupu vjezdu do ZEVO. Měřicí systém a ostatní komponenty jsou instalovány v místnosti určené pro obsluhu váhy. Pro dobu, kdy je váha neobsazena pracovníky (v noci) je vyveden signál alarmu na vrátnici. Elektronika propojená mezi dvěma detektory ukazuje počet impulsů a při překročení krajní hodnoty následuje akustické a optické varování. Radioaktivně kontaminovaný materiál a skryté radiační zdroje jsou detekovány pomocí zjištění penetrujícího a emitovaného záření gama. V případě systému FHT 1388 S se měření provádí na vozidle, které přes bránu pomalu projíždí na váhu. Proces hodnocení (filtr ADF) vyvinutý v Thermo (dodavatel) zajišťuje výpočet naměřené hodnoty, který je velmi značně nezávislý na rychlosti projíždění. Zde jsou umístěny dvojice senzorů citlivých na přibližování se zdroje (projíždějící vozidla) a umožňují dosažení extrémně nízké pravděpodobnosti falešně pozitivních signálů při maximální citlivosti systému. Dynamická metoda monitorování vozidel zajišťuje kompletní kontrolu celého vozidla. Detektory gama měří na časové základně 200 msec a displej je obnovován každou vteřinu. Indikace alarmů vyvolaných kontaminací stejně jako chybné funkce systému jsou zobrazovány na displeji a také pomocí integrovaných výstražných světel a akustického alarmu ovladače FHT 8000. Naměřené hodnoty pro každý alarm nebo každé vozidlo jsou ukládány jako funkce času. Elektronika obsahuje celou škálu rutin a funkcí autokontroly trvale kontrolující funkci detektorů a systému jako celku. Analyzátor FHT 1388 S je schopen rozpoznat přirozenou a umělou radiaci pomocí technologie NBR odečtením přirozeného pozadí. Obsluhu provádí pracovníci váhy v součinnosti s pověřeným pracovníkem ZEVO. V případě výskytu radioaktivního materiálu je postupováno podle Místního provozního předpisu pro zajištění radiační ochrany ZEVO.

#### **Detekce úniků CH<sub>4</sub> a CO v kotelně**

V prostoru kotelny je nainstalováno celkem 15 čidel na detekci úniku CH<sub>4</sub> a CO. Umístění detektorů je provedeno podle kotlů. Sestava je složena ze 4 čidel CIRRUS (CH<sub>4</sub>), 12 čidel NIMBUS (CH<sub>4</sub>), tři čidel TXgard-IS (CO) a dvou vyhodnocovacích ústředen VORTEX + kabeláž. Celkem 15 čidel + 2 ústředny. Jednotlivá čidla jsou vizualizována v ŘS Delta V na obrazovce operátora kotle - " Rozvod plynu – provoz"

Cirrus: Na každém kotli je pro měření úniku CH<sub>4</sub> nad hořáky instalován fixní infračervený detektor hořlavých plynů CIRRUS. Přístroj obsahuje dvou-paprskový systém se dvěma vlnovými délkami a dvěma detektory, pracuje na principu absorpce v IČ oblasti. Kryty jsou vyrobeny z nerezové oceli 316. Přístroj je vybaven diagnostikou provozního stavu a chyb. Detektor neobsahuje díly, které je nutné pravidelně vyměňovat. Údržba je omezena pouze na čištění optiky (pokud je znečištěna). Čidla jsou pravidelně 1x za půl roku kontrolována (a kalibrována) odbornou firmou.

Nimbus: Pro měření úniku CH<sub>4</sub> v prostoru přívodu a vstupu plynu u každého kotle jsou nainstalována dvě čidla NIMBUS fixní infračervený detektor hořlavých plynů. Jedno je přímo na zdi a druhé na kotli ve výšce cca 4 m. Přístroj obsahuje dvou-paprskový systém se dvěma vlnovými délkami a dvěma detektory, pracuje na principu absorpce v IČ oblasti. Kryty jsou vyrobeny z vysoce kvalitní slitiny LM25. Přístroj je vybaven diagnostikou provozního stavu a chyb. Detektor neobsahuje díly, které je nutné pravidelně vyměňovat. Údržba je omezena pouze na čištění optiky (pokud je znečištěna). Čidla jsou pravidelně 1x za půl roku kontrolována (kalibrována) odbornou firmou. TXgard-IS.

Pro měření CO v prostoru kotelny jsou nainstalována mezi kotli tři čidla. Čidla obsahují elektrochemický senzor. Přístroj sestává ze schránky se senzorem, zesilovačem a svorkovnicové skříně. Provozní

Životnost senzorů toxických plynů je 2-3 roky v závislosti na frekvenci a množství detekovaného plynu (pravidelnost kalibrace atd.). Čidla jsou pravidelně 1x za půl roku kontrolována (kalibrována) odbornou firmou.

**Ústředna Vortex:** Pro vyhodnocení signálů detektorů z pole jsou instalovány dvě ústředny VORTEX – 49.02A a 49.02B. Ústředna je vybavena zdrojem, komunikačním modulem, dvěma vstupními 4 – kanálovými analogovými moduly a jedním výstupním reléovým 8 – kanálovým modulem. Výstupní modul je vybaven osmi přepínacími kontakty relé, které se používají pro signalizaci blokování apod.

Na čelním panelu ústředny jsou umístěny ovládací a signalizační prvky – LED fault, alarm 1 a 2 pro každý kanál, tlačítka pro potvrzení poruchy a zkoušku signálů, dále displej a tlačítka pro kalibraci jednotlivých kanálů. Ústředna obsahuje na sběrnici zásuvku RS232 pro konfiguraci pomocí speciálního software. Na sběrnici je také zásuvka RS485(MODBUS), která umožňuje komunikaci s dalšími systémy. Ústředny jsou každých půl roku kontrolovány odbornou firmou. Rozložení detektorů do ústředny je provedeno podle kotlů. Signály detektorů methanu z kotlů 1 a 2 jsou zavedeny do ústředny 49.02A a z kotlů 3 a 4 do ústředny 49.02B. Detektor úniku CO umístěný mezi kotli 1 a 2 je zařazen do ústředny 49.02A a dva detektory (mez kotli 2 – 3 a 3-4) do ústředny 49.02B.

Měřicí kanály z detektorů CO v kotelně jsou zavedeny do ústředny 49.02A (kotel 1 a 2) a 49.02B (kotle 3 a 4), které mají na čelním panelu LED pro signalizaci alarmové úrovně. Při dosažení alarmové úrovně na kterémkoliv kanálu se rozsvítí příslušná LED a je aktivována akustická signalizace. Obsluha potvrdí alarm tlačítkem – Accep/Reset na čelním panelu, akustická signalizace se potvrzením vypne. Po skončení trvání alarmového stavu – do odstranění závady – je třeba tlačítkem Accep/Reset znovu nastavit ústřednu do provozního stavu.

**Spouštění ventilátorů:** Do ústředny 49.02A jsou zavedeny detektory methanu pro kotel 1 a 2. Při dosažení první alarmové úrovně (10% LEL, LEL je dolní mez výbušnosti) u kteréhokoliv detektoru methanu jsou aktivovány relé R1, R2, R3. Tím dojde ke spuštění ventilátorů. Obdobně to platí pro ústřednu 49.02B (kotle 3 a 4).

**Blokování hořáků:** Do ústředny 49.02A jsou zavedeny detektory methanu pro kotel 1 a 2. Při dosažení druhé alarmové úrovně (20% LEL) u kteréhokoliv detektoru metanu jsou aktivovány relé R4, R5, R6, R7. Tím dojde k zablokování hořáků na všech kotlích (přes rozvaděč BB1 a BB2). Obdobně to platí pro ústřednu 49.02B (kotle 3 a 4).

### Vápenné hospodářství

Základní vstupní surovinou pro čištění spalin je pálené vápno tř. VJM 90 ve směsi s cca 11 % hm. aktivního uhlí a tato směs je dodávána do ZEVO v autocisternách. Vápenná směs je z autocisteren do zásobníků (sil) dopravována pneumaticky. Zásobníky jsou dvě válcové nádoby s rovnou střechem a kuželovou výsypkou o objemu 125 m<sup>3</sup>.

Další přípravnou fází je hašení (vápna), které probíhá v hasící nádrži opatřené elektromíchadlem přiřazené po jedné ke každému silu vápna. Nádrž je nejprve naplněna vodou podle váhy (nádrž je usazena na váhových členech) a také se podle váhy doplní páleným vápnem. Hasící reakce je silně exotermická. Nad hladinou vznikají brýdové páry s částicemi vápna, které jsou odsávány ventilátorem přes mokrou pračku. Odpad z pračky je vrácen zpět do hasící nádrže.

Doprava vápna ze sila probíhá přes uzavírací šoupátko, rotační podavač a dopravní šnek s ventilovým uzávěrem pro zabránění pronikání par do dopravní cesty.

Vyhašená směs vápna  $\text{Ca(OH)}_2$  a aktivního uhlí ve formě vodní suspenze je samospádem dopravován do dvou předlokových nádrží s elektro-míchadly. Zde je dále doupravena původní koncentrace cca 15% suspenze přídatkem procesní vody. Výsledná suspenze je čerpadly čerpána okružovým vedením do praček, absorbérů a neutralizace.

### Tlakový vzduch

Výroba tlakového vzduchu je řízena kompresory Kaeser v turbogenerátorové hale (kompresory III, IV a V). V případě výpadku jsou k dispozici zásokové kompresory provozu škváry (kompresory I a II). Tlakový vzduch z kompresorů III, IV a V je shromažďován ve vzdušníku TG haly. Odtud je distribuován do rozvodů technologie čpavkového hospodářství, a především do centrálního vzdušníku ZEVO. Centrální vzdušník slouží jako hlavní skladovací a distribuční stanice pro technologie dávkování redukčního činidla  $\text{NO}_x$  (satamin), praní pískových filtrů chemické úpravy vod, chlazení pyrometrů, bunkru TKO, laboratoře a dílen. Centrální vzdušník dále dodává vzduch do vzdušníku II. stupně čištění spalin, který zajišťuje distribuci tlakového vzduchu pro technologii čištění spalin druhého stupně (pračky, absorbéry, odlučovače atd.).

### Rozvody páry a kondenzátu

Rozvody páry a kondenzátu jsou patrné ze schématu uvedeného výše v úvodu této kapitoly (Obrázek 6). Ve schématu jsou znázorněny červenou a zelenou barvou. Jedná se o uzavřené cykly, kdy jsou bilančně doplňovány pouze ztráty.

### Procesní voda

Přívod procesní vody je možný třemi způsoby.

- a) vodovodem průmyslové vody,
- b) vodovodem pitné vody,
- c) využitím expandovaného odluhu dopraveného do předlohového zásobníku 2 ks čerpadel umístěných na -5,5m TUV.

Čerpadla procesní vody dopravují vodu z nádrže procesní vody k místům spotřeby a dále do dvou zásobníků bezpečnostní vody  $25 \text{ m}^3$  na úrovni +30,25 m. Funkcí zásobníků je zajistit nouzové chlazení praček v případě výpadku elektrické energie a chránit tím jejich pogumovaný povrch proti nepřipustné teplotě spalin. Nouzové chlazení je samospádem do nouzové trysky umístěné v přechodovém kusu nad chladičem spalin. Procesní čerpadla jsou celkem čtyři, tři mají elektromotor, jedno nouzové má pohon dieselmotorem. Nádrž procesní vody  $25 \text{ m}^3$  je plněna dvěma čerpadly ze společného potrubí mezi tzv. požární nádrží a nádrží odluhovou, a jedním, pneumaticky otevíraným, havarijním přívodem pitné vody. Požární nádrž je zásobována z vodovodu průmyslové vody, jako zások je přivedena voda pitná. Odluhová nádrž je plněna expandovaným odluhem z kotlů a odpadními vodami, které svým charakterem umožňují jejich použití.

### Odvodnění

#### Přečerpávací stanice splašků

V areálu ZEVO je navržena oddělená kanalizace. Splaškové vody a průmyslové vody jsou svedeny do jednotné kanalizace v Průmyslové ulici. Vzhledem ke spádovému rozdílu městské kanalizace a kanalizace v areálu ZEVO není možné gravitační odvedení odpadních vod. K tomuto účelu byla zřízena

přečerpávací stanice splašků. Hloubka přečerpávací stanice je dána podélným profilem zaústěných stok. Navíc je zde akumulační prostor pro čerpání. Půdorys čerpací jímky má rozměry 3 x 3 m. Dno je na kótě -9 m a strop na kótě 1,5 m. Jímka je železobetonová a je opatřena vstupním otvorem velikosti 600 x 900 mm s poklopem, stupadly pro sestup do jímky a ochrannými třmeny. Dále jsou zde 2 otvory 600 x 600 mm, rovněž opatřené poklopy pro osazení čerpadel. Uvnitř jímky jsou umístěny dvě ocelové roury  $\varnothing$  426 x 7 mm, ve kterých jsou uloženy plovákové spínače. Vtok do jímky zajišťuje KT 200, jejíž dno je na kótě 252,816 m a prochází ocelovou rourou, která je zabetonovaná v železobetonové konstrukci jímky. Na kótě  $\pm$  0,0 m je jímka opatřena trubkovým zábradlím a schody pro sestup na kótu 1,5 m.

### ***Systém monitorování kvality splaškových vod***

Kvalitu této odpadní vody sledují v čtvrtletních intervalech pracovníci Pražských vodovodů a kanalizací v souladu se smlouvou. Dvacetičtyřhodinový vzorek odebírají pomocí sondy ze splaškové kanalizace na vstupu do areálu ZEVO. Odběru vzorku jsou přítomni pracovníci chemické laboratoře ZEVO, kterým je předán duplicitní vzorek. Analýzu odebraného vzorku odpadní vody provádí Pražské vodovody a kanalizace a.s. (PVK) Výsledky rozborů jsou k nahlédnutí zasílány ZEVO. Výběr parametrů provádí PVK dle vlastního uvážení. Nezávisle na kontrole ze strany PVK provádí chemická laboratoř ZEVO 1x týdně odběry vzorku odpadní vody před vstupem do veřejné kanalizace, tj. v čerpací stanici odpadních vod. Vzorky jsou analyzovány na parametry pH, CHSKCr, RL, NL a RAS dle platného vzorkovacího plánu (například zdroj vody, spotřeba).

### **Soustava jímek, lapolů a odlučovačů**

#### ***Odvodňovací jímka pro druhý stupeň čištění spalin***

Má objem 50 m<sup>3</sup> a plní funkci záchytné jímky pro provozní kapaliny používané na druhém stupni čištění spalin. Ty jsou do jímky svedeny provozním kanálem procházejícím pod budovou druhého stupně čištění spalin. Jímka je bezodtoká a vody zde zachycené jsou přečerpávány do jímacího zásobníku druhého stupně čištění spalin, poté do zásobníku odpadní vody a následně na sušárny druhého stupně čištění spalin.

#### ***Škvárová jímka***

Tvořena systémem usazovacích jímek, které mají charakter kaskády. Voda, kterou je chlazena škvára v odstruskovači „MARTIN“, se po uložení škváry v hlavním zásobníku od této škváry oddělí a přes průsaková mřížkovaná okna se splavňovacím kanálem dostává do hlavní usazovací jímky na škvárově. Hlavní usazovací jímka je předělena příčkou na dvě části. První část jímky slouží k usazení větších a těžších zbytků škváry a bahna. Hlavní nátok do této části jímky je ze splavňovacího kanálu z prostoru podkotlí K1-K 4. Voda zbavená hrubých nečistot přetéká oknem v příčce jímky do její přepadové části a odtud přes čtvercový přepadový otvor do sací jímky. Jednotlivé přepady jsou řešeny kaskádovitě, tzn., že výšky hladin a přepadové prvky v jednotlivých jímkách jsou řešeny tak, aby docházelo k co největšímu odloučení a usazení hrubých, těžkých částic. Do poslední jímky by se takto měla dostávat už jen čistá voda. Z této jímky se pak voda přečerpává do venkovní usazovací jímky umístěné mezi výrobní blok a administrativní budovu. Transport zajišťují dvě čerpadla, která se ovládají „ručně“ z ovládacího panelu tlačítky start a stop se světelnou signalizací chodu čerpadla. V automatickém

režimu pak pracují podle způsobu navolení na ovládacím panelu buď jednotlivě, nebo současně a spouštěny a vypínány jsou od výše hladiny. Snímání hladiny zajišťuje plovák s lankem.

### ***Vychlazovací jímka***

Slouží k ochlazení teplých kotelních médií (odkaly a odluky, beztlaká vypouštění, sběrné kalíšky atd.) před vstupem do kanalizace. Provoz jímky je bezobslužný. Z jímky je nainstalováno odvětrání s výfukem na stříšku přístavku výrobního bloku. Z vychlazovací jímky přetéká již vychlazené médium do jímky usazovací a odtud do kanalizace. Během běžného provozu je jímka až do výše přepadu do usazovací jímky zaplněna vodou. Pouze při celozávodní odstávce se jímka přečerpá kalovým čerpadlem do kanalizace, provede se vystříkání dna a stěn a poté následuje optická kontrola stavu vnitřních stěn.

### ***Usazovací jímka***

Čtvercová železobetonová jímka sloužící jako centrální nádrž pro shromažďování průmyslových vod. Do této jímky jsou zaústěny vody z vychlazovací jímky, kondenzáty z tepelné úpravy vody, odluhové vody atd. Z usazovací jímky jsou odpadní vody odváděny samospádem přes sací přepad v rohu jímky na přečerpávací stanici splašků.

### ***Chemická jímka***

Bezodtoká dvoukomorová neutralizační jímka sloužící pro odpadní vody z chemické laboratoře. Po naplnění jímky je voda dle potřeby příslušně upravena (zneutralizována) a po další kontrole pH a vodivosti přečerpána přenosným čerpadlem do usazovací jímky. Záznam kontroly a hodnot sledovaných parametrů je zapisován do provozního deníku laboratoře.

### ***Záchytná jímka na Satamin***

Bezpečnostní nádrž o objemu 41 m<sup>3</sup> sloužící k havarijnímu záchytu celého objemu sataminové nádrže. Nádrž je bezodtoká a v případě havárie je nutno objem přečerpávat přenosným čerpadlem.

### ***Sběrná jímka čpavkového hospodářství***

Bezpečnostní jímka o objemu 41 m<sup>3</sup> sloužící k havarijnímu záchytu celého objemu nádrže čpavkové vody. Tato jímka je bezodtoká.

### ***Havarijní jímka pro 46% NaOH***

Bezodtoká jímka o rozměrech 5x3x1,1 m, která má záchytný objem 5 m<sup>3</sup>, v této jímce je umístěn zásobník pro 46% NaOH. V případě havárie je celý objem nádrže zachycen jímkou a následně je možno přečerpávat přenosným čerpadlem do mobilních kubíkových kontejnerů.

### ***Havarijní jímka pro 31% HCl***

Bezodtoká jímka o rozměrech 5x3x1,1 m, která má záchytný objem 5 m<sup>3</sup>, v této jímce jsou umístěny 2 zásobníky pro 31% HCl, záchytný objem jímky odpovídá požadavkům ČSN pro havarijní situace. V případě havárie je celý objem nádrže zachycen jímkou a následně je možno přečerpávat přenosným čerpadlem do mobilních kubíkových kontejnerů.

### **Neutralizační jímka CHÚV**

V jímce neutralizace CHÚV jsou upravovány odpadní vody vznikající při chemické úpravě vody. Jedná se hlavně o neutralizaci odpadních vod (pH 1-14) z regenerace iontoměníčů. Neutralizovaná voda s pH 6-9 bude přednostně využívána na druhém stupni čištění spalin ve vápenném hospodářství (čerpání do nádrže odluhu). Přebytky jsou přečerpávány stálým čerpadlem do usazovací jímky. Do neutralizační jímky CHÚV jsou svedeny úkapy z prostoru stáčení chemikálií pro CHÚV během stáčení autocisterny. Mimo stáčení jsou dešťové vody svedeny přímo do jímky usazovací.

### **Záchytná jímka turbogenerátoru**

Je tvořena železobetonovou vanou o rozměrech cca 5,4 x 9,6 m s vodorovným dnem, jejíž součástí je malá integrovaná jímka pro umístění čerpadla o rozměrech 500x500x200 mm. V případě úniku páry, případně chladicí kapaliny nebo úkapů oleje z turbogenerátoru je voda zachycena do této bezodtoké jímky. Po vyhodnocení zatížení uniklými médii je voda vyčerpána a předána jako odpad oprávněné osobě. Záchytná jímka na blokovém základě turbogenerátoru na -2,5 m je havarijní jímka o objemu 12 m<sup>3</sup>. Jímka je schopná pojmout celý objem havarijního úniku oleje z turbosoustrojí.

### **Vychlazovací jímka turbinové haly (TH)**

Železobetonová podzemní jímka o objemu cca 11 m<sup>3</sup>. Horní hrana dna jímky je spádována do jedné vybírací jímky 400x400 mm a je navržena s minimálním spádem 1,3 %. Tato jímka slouží k zachycení případných úniků vod při haváriích a servisnímu vypouštění technologických vod ze sousedící TH. Vody jsou do jímky svedeny potrubím, jednak z podlahových vpustí a dále z výlevky, které jsou umístěny v hale. Do výlevky je přiveden kondenzát z parního potrubí v turbinové hale, hlavně v období najíždění turbogenerátoru. Přiváděná voda může mít v případě havárie max. teplotu okolo 100 °C a tato voda musí být ochlazená na minimální teplotu 40 °C, která je přípustná pro odvedení do splaškové kanalizace. K vychlazení přivedené vody slouží jednak voda umístěná trvale v nádrži, která má konstantní teplotu okolo 10-12 °C a pro další možnost chlazení je do jímky přivedeno také potrubí napojené na doplňovací okruh chladicí vody. Vzhledem k předpokladu zachycení technologických vod (chemicky upravené vody) je železobetonová konstrukce jímky chráněna proti těmto vodám. Ochlazená voda je následně odvedena přes odlučovač ropných látek a revizní šachtu do splaškové kanalizace. Mezi odlučovačem ropných látek a vychlazovací jímkou je na propojovacím potrubí osazeno šoupě se zemní souprouvou, kryté uličním poklopem, které bude zajišťovat možnost uzavření odpadního potrubí. V běžném provozu je voda podle potřeby odpouštěna samovolným přepadem, v případě havárie je nejdříve ochlazená a následně vypuštěna. Ve vychlazovací jímce je umístěn na odtoku měřič teploty, který po dosažení teploty vody 30 °C pomocí spínače uvolní přístup chladicí vody a tím zajistí ochlazení odtokové vody do splaškové kanalizace. Lapol pracuje na principu gravitační sedimentace a koalescence (shlukování). Lehké ropné frakce z vychlazovací jímky turbogenerátorové haly ulpívají na hladině, shlukují se a jsou zachycovány koalescenční vložkou kolem středové výpustě, přičemž samotný odtok je umístěn ve středu u dna. Odtok je navíc zajištěn bezpečnostním plovákem, který v případě zvýšené koncentrace ropných uhlovodíků automaticky uzavírá výstup do splaškové kanalizace.

***Záchytná jímka pod transformátorem***

Bezodtoká jímka sloužící k havarijnímu záchytu transformátorového oleje. Sací prostor k havarijnímu čerpání oleje je umístěn v levém rohu od vstupu. Jímka je umístěna v zastřešeném prostoru a je tak vyloučeno hromadění dešťových vod.

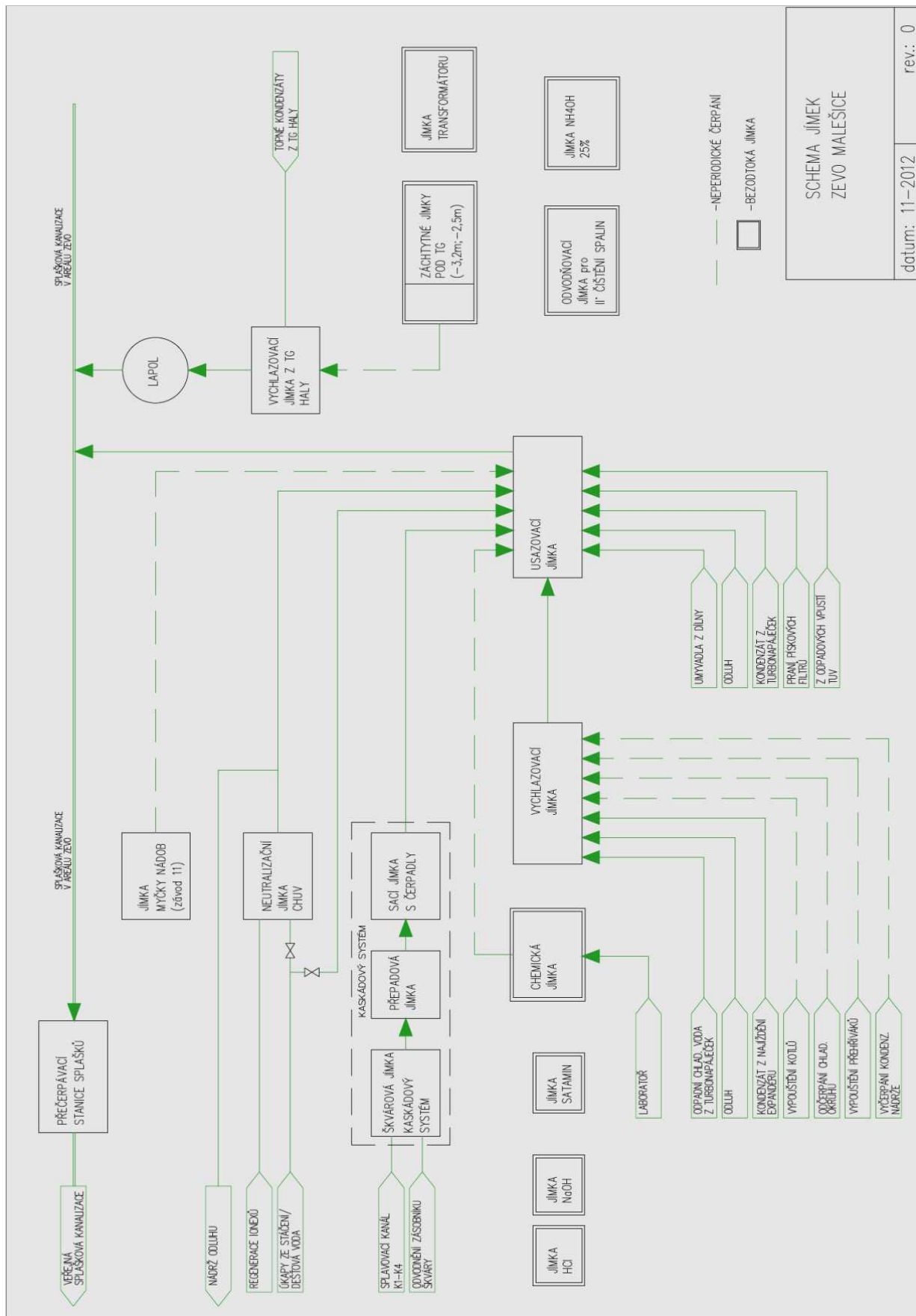
***Záchytná vana na diesel v přístavku turbinové haly***

Plechová jímka o objemu 0,5 m<sup>3</sup>, která je bezodtoká a slouží k havarijnímu záchytu nafty používané v rezervním dieselagregátu.

***Odlučovač ropných látek závodu 11***

Je bezpečnostním prvkem ochrany recipientu před nežádoucím únikem ropných látek z prostoru parkovacího stání popelářských vozů.

Schéma jímek ZEVO Malešice je znázorněno na obrázku níže.



Obrazek 7 Schéma jímek

### PRAVIDELNÉ ODSTÁVKY

Z důvodu nutné údržby na společných zařízeních ZEVO typu parních částí, je každým rokem celé ZEVO na dobu cca 10 dní odstaveno z provozu. Po období odstávky je zastaven návoz odpadu, přičemž odpad je odkloněn na alternativní koncovky – skládka AVE v Benátkách nad Jizerou a skládka Úholičky a skládka Uhy.

Odstávka je uvedena jako doplňující údaj ohledně provozních stavů. Je nutno dodat, že stanovení doby odstávky, stejně tak jako jejich pravidelných či nepravidelných intervalů závisí čistě na provozovateli technologie. Dle praxe nejsou výjimečné ani provoz s 24měsíčním provozem bez odstavení. Varianta provozu 365 dní v roce (8760 hodin maximálního provozu) je z hlediska smyslu zpracovávané dokumentace EIA brána jako varianta propojující hodinové kapacity dle IPPC a provozního řádu.

### KONTINUÁLNÍ MĚŘENÍ EMISÍ

Kontinuální měření emisí je umístěno ve vnitřním plášti monolitického komína na úrovni 24,5 m. Kouřovody všech 4 spalovenských linek jsou do komína zaústěny na úrovni 8,5 m a je tak zajištěno dokonalé promíchání před měřením emisí. V úrovni 23,85 m jsou umístěny 4 volné přírubové spoje jako místa jednorázového měření emisí.

V ZEVO jsou kontinuálně měřeny následující veličiny:

- **koncentrace kyslíku O<sub>2</sub>**, měřeno analyzátozem CMA-600 Horiba (paramagnetický princip)
- **koncentrace SO<sub>2</sub> (oxidu siřičitého)**, analyzátor CMA-661 Horiba (princip NDIR absorpce)
- **koncentrace SO<sub>2</sub> (oxidu siřičitého)**, analyzátor APSA-370 (princip UV fluorescenční metody)
- **koncentrace NO<sub>x</sub> (oxidů dusíku)**, analyzátor CMA-661 Horiba (princip NDIR absorpce)
- **koncentrace CO (oxidu uhelnatého)**, analyzátor CMA-661 Horiba (princip NDIR absorpce)
- **koncentrace CO<sub>2</sub> (oxidu uhličitého)**, analyzátor CMA-661 Horiba (princip NDIR absorpce)
- **koncentrace HCl (chlorovodíku)**, analyzátor NEO Laser Gas (princip laserová dioda IR spekter)
- **koncentrace tuhých znečišťujících látek – TZL, měř. přístrojem” FWE200 zapojeným v Bypass systému”** (měření IR spekter)
- **měření TOC (celkový organický uhlík)** – Thermo FID ES (princip FID – flame ionisation detection)
- **teplota spalin – T**, měřeno odporovým teploměrem PT100
- **rychlost spalin (průtok) – Q**, měřeno přístrojem “ Flowsic 101” (princip ultrazvuk)
- **měření vlhkosti – F** „Hygrophil 4220“ (princip psychrometr)

### **Měření koncentrace NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>**

Systém ENDA-661 měří komponenty NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>. Komponenty NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> a CO, CO<sub>2</sub> jsou měřeny na principu infračervené absorpce doplněné Cross Flow modulací. Komponenta O<sub>2</sub> se měří na paramagnetickém principu. Analyzátor je pravidelně justován v 14denní frekvenci kalibračními plyny s platným certifikátem. Před vlastní analýzou je systému ENDA předřazen systém úpravy vzorku. Systém úpravy tvoří primární filtr, vedení vzorku a úprava vzorku. Primární filtr, jakožto součást odběrové sondy je umístěn v kouřovodu. Systém úpravy vzorku má za úkol zajistit kontinuální odběr dílčího proudu spalin a případné nežádoucí a rušivé komponenty ze vzorku automaticky odstranit. Takto upravený plyn je pak za konstantního tlaku a při konstantní teplotě přiveden do vlastního analyzátoru.

**Princip funkce Cross Flow modulace NDIR:** Měřený plyn a referenční plyn (nulový plyn) jsou střídavě, za konstantního průtoku, pomocí magnetických ventilů, přiváděny do jediné měřicí kyvety. Infračervené záření, vycházející z IR zdroje prochází měřicí kyvetou a následně vstupuje do detektoru. Protéká-li právě měřicí kyvetou nulový plyn, dopadne na detektor větší množství IR-záření. Naopak, protéká-li právě měřicí kyvetou měřený plyn, obsahující plyny s heterogenní molekulou (NO, CO, SO<sub>2</sub>) je část IR záření těmito plyny absorbována a na detektor dopadne menší dávka IR-záření. Rozdíl intenzity dopadajícího IR-záření v okamžiku, kdy kyvetou protéká nulový plyn a kdy měřený plyn, je mírou koncentrace příslušné komponenty. Protože absorpční maxima jednotlivých měřených komponent odpovídají různým vlnovým délkám IR spektra, jsou jednotlivé komponenty od sebe odlišeny. Detektor, měřící změny v absorbancích dané části IR-spektra při průtoku nulového a měřeného plynu, je membránového typu. Kmitání membrány, způsobené změnami tlaku uvnitř detektoru vlivem různých energií, absorbovaných při průtoku měřeného a referenčního (nulového plynu) je dále elektricky zpracováno na signál měřené hodnoty koncentrace příslušné komponenty. Tato je zobrazena na displeji a rovněž převedena na analogový výstupní signál 4-20 mA. Rovná-li se koncentrace měřeného plynu a referenčního plynu, membrána detektoru nekmitá a výsledný signál je nula. Vzhledem k tomu, že měření absorbancí měřeného i referenčního plynu probíhá jediným optickým systémem a výsledkem je vždy diference těchto absorbancí, není výsledný signál zatížen driftem. Vlastní detektor je tvořen dvěma za sebou umístěnými optickými komorami. Přední komora (MAIN=hlavní) reaguje na měřenou i případnou interferující komponentu, zatímco zadní komora (COMP=kompensační) reaguje pouze na interferující komponentu. Odečtením signálů obou komor detektoru získáváme signál koncentrace měřené komponenty, který není zatížen vlivem komponenty interferující.

**Princip funkce paramagnetické metody měření kyslíku:** Molekuly kyslíku, jakožto paramagnetického plynu jsou vtahovány do magnetického pole, kde pak dochází ke zvýšení tlaku. Tento tlak působí jako protitlak vůči proudícímu nosnému plynu (okolní, katalyticky vyčištěný vzduch), čímž způsobí stejné změny tlaku uvnitř vlastního detektoru. U nízkých koncentrací O<sub>2</sub> je tento tlak nízký, se zvyšující se koncentrací O<sub>2</sub> tlak roste. Tlakové změny jsou snímány kondenzátorovým mikrofonem coby detektorem a takto převedeny na změny elektrického signálu. Protože magnetické pole pulzuje, vzniká střídavý signál, jehož amplituda je mírou koncentrace O<sub>2</sub>. Na základě výše uvedeného pak v případě, že měřený plyn neobsahuje žádný O<sub>2</sub>, nevznikají ani žádné tlakové změny a výstupní signál detektoru je roven nule.

### **Měření koncentrace TZL**

Pro měření koncentrace tuhých znečišťujících látek je instalován prachoměr FWE 200. FWE200 pracuje jako bypass systém. Z kouřovodu je pomocí odběrové sondy odsávána část proudu plynu, v termickém cyklónu je přehřívána tak, aby se kapky vody a aerosoly odpařily, a poté je jako proud měřeného plynu přiváděna do měřicí komory. V měřicí komoře je vysílací/přijímací jednotkou určena intenzita rozptýleného světla jako míra pro koncentraci prachu. Změřený plyn je poté odváděn ejektorem zpět do odběrové sondy a vrácen do kouřovodu. Kalibrace analyzátoru probíhá dle legislativních nařízení s minimální četností 1x za tři roky. Prakticky je prováděna každý rok během ověřovacího měření nezávislou autorizovanou měřicí laboratoří. Analyzátor pracuje na principu měření rozptýleného světla. Laserová dioda ozařuje částice prachu v proudu měřeného plynu modulovaným světlem ve viditelné oblasti. Částicemi rozptýlené světlo je zachyceno vysoce citlivým detektorem, přijatý signál je elektricky zesílen a přiveden na měřicí kanál mikroprocesoru. Měřená intenzita rozptýleného světla

je úměrná koncentraci prachu. Protože ale intenzita světla není závislá pouze na počtu částic prachu, ale i na jejich optických vlastnostech, musí být FWE200 pro přesné měření kalibrován prostřednictvím gravimetrického porovnávacího měření.

### **Měření koncentrace TOC**

K měření koncentrace celkového organického uhlíku je instalován mikroprocesorově řízený analyzátor Thermo-FID. Principem funkce analyzátoru Thermo-FID je plameno-ionizační detekce. Hořením organických látek ve vodíkovém plamenu vznikají záporné ionty, které jsou měřeny pomocí záporného napětí umístěného mezi elektrodou a tryskou hořáku. Naměřený elektrický proud je přímo úměrný množství organického C (uhlíku) ve vzorku/hořícím plamenu. Plamen vzniká spalováním čistého vodíku a vyčištěného vzduchu (vzduchu pro hoření) v teplotně regulované spalovací komoře. Do spalovací komory je současně konstantně přiváděn měřený plyn. Průtokové a tlakové podmínky hoření jsou stálé, tudíž umožňují dlouhodobou stabilitu měření (malý drift). Povolené rozmezí tlaku měřeného plynu je 800-1600 mbar abs. Analyzátor používá místo běžných čerpadel vyhřívaná injektorová (proudová) čerpadla umístěná za spalovací komorou. Toto řešení zabraňuje kondenzování měřeného vzorku během průchodu analyzátozem a zajišťuje, že vzorek nepřijde do kontaktu s čidly průtoku a tlaku. Navíc malý objem plynu, který zůstává v analyzátoru, umožňuje velmi krátkou dobu odezvy. Standardní nastavení teploty spalovací komory je 120 °C až 200 °C (volitelně). Analyzátor je pravidelně justován v 14denní frekvenci kalibračním plynem s platným certifikátem.

### **Měření koncentrace HCl**

K měření koncentrace chlorovodíku je instalován in-situ analyzátor NEO Laser Gas. Principem měření je atomová absorpční spektroskopie a využívá vlastnosti většiny plynů pohlcovat světlo o určitých vlnových délkách. Analyzátor používá laserový infračervený paprsek, který vychází z vysílače a dopadá na přijímač na druhé straně kouřovodu. Vlastní měření spočívá v měření absorpce světla na molekulách plynu (spalin) obsažených v kouřovodu. Absorpce je přímo úměrná koncentraci plynu v komíně. Detektor snímá světlo v určitém čárovém spektru vyslaným laserovou diodou. Intenzita dopadajícího světla se mění s vlnovou délkou pouze díky absorpci konkrétních molekul plynů. Pro zvýšení citlivosti se používá frekvenční modulace. Frekvence laseru je modulována. Signál detektoru se rozloží na jednotlivé harmonické složky modulační frekvence. Druhá harmonická složka signálu se obvykle používá pro měření koncentrace plynu. Jelikož absorpční spektra jiných plynů nezasahují do této konkrétní vlnové délky, nedochází k interferenci od ostatních plynů. Naměřená koncentrace plynu je tak přímo úměrná amplitudě absorpce světla o dané frekvenci. Analyzátor dokáže automaticky kompenzovat jakékoli změny absorpčního spektra způsobené jinými plyny. Kompenzace je založena na získání informace o čárovém spektru z naměřené druhé harmonické složky signálu pomocí digitální filtrace. To umožňuje, aby laserový analyzátor byl odolný vůči jiným plynům nacházejícím se v měřeném prostoru. A tak je odolný vůči všem interferencím. Automatická kompenzace je volitelná a může být vypnuta.

### **Měření teploty**

Teplota je měřena odporovým teploměrem PT100 a analogovým převodníkem PT100/4..20 mA je převáděna na proudový signál. Teploměr je dodáván v provedení s jímkou s vyšší mechanickou odolností s měřicím rozsahem teplot -70-600 °C.

### **Měření objemového množství spalin**

Objemové množství spalin je měřeno systémem Flowsic. Rychlost spalin je snímána v průřezu komína. Snímač se skládá ze dvou ultrazvukových vysílačů FLSA, FLSB, které jsou propojeny přes vyhodnocovací a napájecí box FLA signálními a napájecími kabely. Vysílače jsou instalovány v řezu komína pod úhlem 45° šikmo proti sobě. Vysílané ultrazvukové vlny se odrážejí v závislosti na rychlosti proudícího média. Přepočtovým vzorcem je tento signál k dispozici na příslušném softwarově definovaném výstupu 4 až 20 mA. Měřicí komplet je vybaven ventilační jednotkou proti podtlaku v měřicích komorách. Měření objemového množství spalin pro jednotlivé linky L1-L4 je nepřímé, provádí se automatickým výpočtem v SW emisního počítače TAL.

### **Měření vlhkosti**

Přístroj HYGROPHIL 4220 pracuje na principu psychrometrického měření vlhkosti plynů. Přitom se zjišťuje rozdíl teploty dvou čidel. Teplotní rozdíl vzniká po zvlhčení jednoho ze dvou čidel teploty. Odpařováním dochází k odebrání teploty. Z rozdílu „teploty vlhké“ a „teploty suché“ lze na základě pevných matematických vzorců exaktně odvodit různé veličiny měření vlhkosti. Tento princip měření se vyznačuje vysokou přesností a reprodukovatelností, odpovídá metodě sekundárního standardu dle DIN 50012 a nevyžaduje kalibraci. Patří k nejspolehlivějším metodám měření vlhkosti vzduchu.

### **Alternativní stanovení kontinuálně měřených emisí**

Pro posouzení dodržení emisních limitů v případě výpadku systému kontinuálního měření emisí lze využít historizované trendy jednotlivých systémů provozu ZEVO. Tyto trendy jsou uloženy v centrálním řídicím systému ZEVO Delta V. Z ustáleného trendu čištění emisí lze predikovat, že byla emitována úroveň polutantů specifická pro běžný provoz, a tudíž nebyly emisní limity překročeny. Kontinuální měření emisí je nahrazeno alternativním stanovením pouze v případě dlouhodobého výpadku kontinuálního měření emisí překračující legislativní rámec a současnou nefunkčností některého ze systémů čištění spalin. Jako zástupný systém kontinuálního měření je využíván analyzátor TESTO 350 XL, který umožňuje měření CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, O<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O a teploty v kombinaci s analytickými metodami pro HCl a TZL. Výsledky jsou přepočteny na referenční podmínky platné pro zařízení typu ZEVO. Analyzátor TESTO je kalibrován servisní firmou v intervalu doporučeným výrobcem s četností 1x za rok. Jako duální zástupný systém měření SO<sub>x</sub> lze využít instrumentální analýzu nízkorozsahovým analyzátozem APSA – 370, který je v současnosti využíván ke stanovení nízkých koncentrací SO<sub>2</sub> v rádech 0-7 ppm. Justace analyzátoru je prováděna pravidelně s 14denní četností.

### **VYHODNOCOVÁNÍ KONTINUÁLNÍHO MĚŘENÍ (KM)**

Vyhodnocování kontinuálního monitoringu emisí je prováděno v intencích vyhl. č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, v platném znění. Centrálním místem pro KM je emisní počítač umístěný v prostoru velína ZEVO. Pro vizualizaci je používán program TAL emise. Program slouží pro vyhodnocení dat získaných z kontinuálního měření emisí ve spalinách společného kouřovodu čtyř kotlů ZEVO Praha Malešice.

Současně program umožňuje komplexní vizualizaci dat současných i minulých v číselné i grafické podobě tak, aby výsledky emisních měření byly co nejpřístupnější obsluze. Pro technologické účely a pro účely řízení procesu denitrifikace počítač nabírá, zobrazuje a archivuje emisní měření

na jednotlivých kotlích. Výsledky těchto měření předává řídicímu systému denitrifikace a od něj naopak přebírá údaj o spotřebě sataminu a čpavku. Z provozních důvodů jsou dále do systému zavedeny údaje o teplotách, tlaku a průtoku páry na jednotlivých parovodech kotlů a na předávacích parovodech DN200, DN 150 a horkovodu.

Ochrana dat je provedena jejich kódováním ukládáním na disk a matematickou kontrolou jejich neporušenosti. Proti ztrátě dat je systém chráněn zápisem všech uložených údajů na dva pevné disky. Stabilita programu je zajištěna vnitřními programovými mechanismy ve spojení s Watch-Dogem (speciální elektronický obvod hlídající aktivitu programu). To vede k obnově činnosti programu po náhodném zhroucení systému softwarovou chybou na jakékoli úrovni, výpadku energie, vypnutí apod.

Základními vstupními daty, které program zpracovává, jsou údaje o koncentracích SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, TZL, TOC, CO, HCl a O<sub>2</sub>. Jako veličina nutná pro přepočty na referenční hodnoty jsou dále měřeny teplota, tlak a vlhkost. Veškeré vstupy jsou technicky řešeny pomocí modulární stavebnice převodníků typu ADAM (Advantech). Jednotlivé signály jsou měřeny za různých stavových podmínek plynu, což má vliv na různou metodiku zpracování veličin. Měřené signály jsou převáděny do číslicové podoby a ukládány ve formě minutových průměrných hodnot a třicetiminutových průměrů. Současně jsou data zobrazována a jednou denně je sestavena tabulka emisního protokolu dle platné legislativy.

Signály jsou vzorkovány 6x za minutu a digitalizovány s rozlišením 12 bitů. Provádí se prvotní matematická filtrace, tj. čtení převodníku se opakuje 5x za sebou, škrtne se nejvyšší a nejnižší hodnota a z ostatních se vypočte aritmetický průměr. Ze šesti vzorků za každou minutu se vypočítá střední hodnota, tj. vypočítá se aritmetický průměr. Pokud se vyskytnou v určité minutě vzorky s příznakem neplatného měření (např. chyba plausibility - více než 0,4 mA mimo stanovený rozsah, příchozí binární signál o poruše analyzátoru apod.), platí následující:

alespoň jeden platný vzorek v minutě = platný minutový průměr

všechny neplatné vzorky v minutě = neplatný minutový průměr

Provede se přepočet proudového signálu na fyzikální rozměr měřené veličiny podle vztahu:

$$c = [i \text{ (mA)} - i0 \text{ (mA)}] \times Rc/Ri$$

c = je koncentrace emise ve fyz. jednotkách (např. ppm)

i (mA) = je proudový signál

i0 (mA) = je offset proudu (standardně 0 nebo 4 mA)

Rc = je rozsah analyzátoru

Ri = je rozsah proudového signálu (standardně 16 nebo 20 mA)

U analyzátoru tuhých znečišťujících látek (TZL) RM - 210, kde je možno očekávat nelineární kalibrační závislost, se přepočet na fyzikální veličiny provádí podle vztahu:

$$c = (T1 \times i \text{ (mA)} + T2 \times i \text{ (mA)} + T3)$$

i (mA) = je proudový signál

T1 = je kvadratický koeficient rovnice prachoměru

T2 = je lineární koeficient rovnice prachoměru

T3 = je aditivní koeficient rovnice prachoměru

Skutečné hodnoty koeficientů se dosazují po provedení kalibračního gravimetrického měření. Analyzátor tuhých emisí RM - 210 má dva rozsahy, čemuž odpovídají dva analogové vstupy. Běžně se používá citlivý rozsah, pokud však přeroste hodnota proudu na výstupu citlivého rozsahu 18 mA, použije program počítače automaticky hrubý rozsah.

V posledním kroku jsou hodnoty emisí přepočteny na normálové a referenční podmínky. Pro spalovny odpadů jsou dle Nařízení vlády 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování platné následující referenční podmínky:

- $O_2 = 11 \%$
- $p = 101,315 \text{ kPa}$
- $F = 0 \%$
- $T = 273,15 \text{ K}$

## **VYHODNOCOVÁNÍ PLNĚNÍ EMISNÍCH LIMITŮ**

### **Desetiminutové průměry CO**

Z minutových průměrů koncentrace emisí CO přepočtených na normálové podmínky a referenční kyslík se vypočítá desetiminutový průměr tak, že se vezmou minutové průměry za každou pevnou deseti-minutu určitého dne (první deseti-minuta začíná o půlnoci) a vypočte se aritmetický průměr. Pro dodržení podmínky minimálně 20 platných minutových průměrů v půlhodině, je nutno v mít ve dvou deseti-minutách k dispozici alespoň 7 platných minutových průměrů a v poslední deseti-minutě z dané půlhodiny minimálně 6 platných minutových průměrů. V případě, že není tato podmínka dodržena, je deseti-minuta označena za neplatnou.

### **Půlhodinové průměry**

Z minutových průměrů koncentrace emisí přepočtených na normálové podmínky a referenční kyslík se vypočítá půlhodinový průměr tak, že se vezmou minutové průměry za každou pevnou půlhodinu určitého dne (první půlhodina začíná o půlnoci) a vypočte se aritmetický průměr. Pokud není v dané půlhodině k dispozici alespoň 20 platných minutových průměrů, označí se měření v dané půlhodině za neplatné.

Korigované hodnoty půlhodinových průměrů – dle platné legislativy je od naměřených hodnot odečten interval spolehlivosti v rozsahu:

**Tabulka 7 Zákonné intervaly spolehlivosti měřených emisí**

Oxid uhelnatý	10 %
Oxid siřičitý	20 %
Oxid dusičitý	20 %
Tuhé znečišťující látky celkem	30 %
Celkový organický uhlík	30 %
Chlorovodík	40 %

Denní průměry – Z půlhodinových průměrů koncentrace emisí přepočtených na normálové podmínky a referenční kyslík se vypočítá denní průměr tak, že se vezmou půlhodinové průměry za každých pevných 24 hodin určitého dne (první půlhodina začíná o půlnoci) a vypočte se aritmetický průměr.

Pokud v daném dni není více než 5 platných půlhodinových průměrů vyhodnoceno, 24hodinový průměr se nevyhodnotí.

Korigované hodnoty denních průměrů – Pro výpočet validovaných (korigovaných) hodnot denních průměrů jsou použity korigované půlhodinové hodnoty. Program ukládá hodnoty korigované i bez korekce a zobrazení je možno v aktuálních oknech přepínat.

### Emisní protokoly

Emisní protokol se sestavuje z korigovaných půlhodinových průměrů (nebo desetiminutových v případě CO) koncentrací jednotlivých emisí a slouží pro přehledné porovnání plnění emisních limitů. Emisní limity kontinuálně měřených emisí jsou provozovateli ZEVO stanoveny integrovaným povolením, vydaným Odborem životního prostředí Magistrátu hlavního města Prahy pod SZn. MHMP-108346/2004/OZP-VIII-83/R-2/Hor dne 27. 12. 2004 včetně změn a mají následující hodnotu:

Tabulka 8 Denní hodnoty emisních limitů

Hodnoty průměrného denního emisního limitu	
Tuhé znečišťující látky celkem (TZL)	10 mg.Nm <sup>-3</sup>
Organické látky v plynné fázi jako celkový obsah organického uhlíku (TOC)	10 mg.Nm <sup>-3</sup>
Plynné anorganické sloučeniny chloru vyjádřené jako HCl	10 mg.Nm <sup>-3</sup>
Plynné anorganické sloučeniny fluoru vyjádřené jako HF	1 mg.Nm <sup>-3</sup>
Oxid siřičitý (SO <sub>2</sub> )	50 mg.Nm <sup>-3</sup>
Oxid dusnatý a dusičitý vyjádřené jako NO <sub>2</sub>	200 mg.Nm <sup>-3</sup>

Tabulka 9 Půlhodinové hodnoty emisních limitů

Hodnoty Průměrných půlhodinových emisních limitů	(100 %) A	(97 %) B
	Tuhé znečišťující látky celkem (TZL)	30 mg.Nm <sup>-3</sup>
Organické látky v plynné fázi vyjádřené obsahem celkového organického	20 mg.Nm <sup>-3</sup>	10 mg.Nm <sup>-3</sup>
Plynné anorganické sloučeniny chloru vyjádřené jako HCl	60 mg.Nm <sup>-3</sup>	10 mg.Nm <sup>-3</sup>
Plynné anorganické sloučeniny fluoru vyjádřené jako HF	4 mg.Nm <sup>-3</sup>	2 mg.Nm <sup>-3</sup>
Oxid siřičitý (SO <sub>2</sub> )	200 mg.Nm <sup>-3</sup>	50 mg.Nm <sup>-3</sup>
Oxid dusnatý a dusičitý vyjádřené jako NO <sub>2</sub>	400 mg.Nm <sup>-3</sup>	200 mg.Nm <sup>-3</sup>

Tabulka 10 Emisní limity oxidu uhelnatého

Emisní limity oxidu uhelnatého (CO)
50 mg/m <sup>3</sup> při stanovení průměrné denní hodnoty,
150 mg/m <sup>3</sup> u minimálně 95 % všech stanovení průměrné desetiminutové hodnoty nebo 100 mg/m <sup>3</sup> u všech stanovení průměrné půlhodinové střední hodnoty provedených během každého období 24 hodin.

### Protokoly 100 %, 97 % a 95 % CO

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 415/2012 Sb., umožňuje použít hodnotu půlhodinového limitu podle 97% nebo 100% půlhodinového průměru uvedeného v tabulce půlhodinových emisních limitů. V závislosti na dosažených výsledcích jsou emisní protokoly zpracovány ve verzi 97 % či 100 % hodnoty půlhodinového emisního limitu. Emisní protokol tvořený systémem TAL je kumulativní tabulka, která

v sobě po ukončení posledního dne v roce (protokol z 31. 12.) obsahuje souhrnné údaje důležité pro posouzení dodržení emisního limitu za uplynulý rok.

Pro posouzení dodržení emisních limitů podle vyhlášky vlády č. 415/2012 Sb. je postupováno dle § 9, odstavec 2:

- a) žádná z platných denních průměrných hodnot nepřekročí hodnoty specifických emisních limitů,
- b) žádná z platných půlhodinových průměrných hodnot nebo v případech, kdy je to relevantní, 97 % ze všech půlhodinových průměrných hodnot v kalendářním roce nepřekročí žádnou hodnotu specifických emisních limitů,
- c) 97 % všech denních průměrných hodnot koncentrací oxidu uhelnatého v kalendářním roce nepřekročí hodnotu specifického emisního limitu,
- d) 95 % desetiminutových průměrných hodnot nebo všechny půlhodinové průměrné hodnoty koncentrací oxidu uhelnatého za období 24 hodin nepřekročí specifické emisní limity; u zdrojů, v nichž teplota plynu ze spalovacího procesu dosahuje nejméně 1 100 °C po dobu alespoň dvou sekund, může být použito pro vyhodnocení desetiminutových průměrů sedmidenní hodnotící období a
- e) za kalendářní rok není z důvodů poruchy nebo údržby systému kontinuálního měření vypuštěno více než 10 platných denních průměrných hodnot.

### **JEDNORÁZOVÉ MĚŘENÍ EMISÍ**

Prostor pro jednorázové měření emisí se nachází ve vnitřním plášti monolitického komína na úrovni 24,5 m v prostoru kontinuálního měření emisí. Kouřovody všech 4 spalovenských linek jsou do komína zaústěny na úrovni 8,5 m a je tak zajištěno dokonalé promíchání před měřením emisí. Vzorkovací průměr komína má plochu 6,154 m<sup>2</sup>. Pro účely jednorázového slouží vzorkovací prostor zřízený dle normy ČSN EN 15259, jehož základ tvoří čtyři křížově uspořádané příruby se standardním rozměrem DN 220. Je tak splněna podmínka minimálního počtu vzorkovacích přímek. Vzorkovací prostor má plochu cca 25 m<sup>2</sup> a slouží pro manipulaci se vzorkovacími aparaturami.

Jednorázové měření emisí je prováděno dvakrát za kalendářní rok s minimálním odstupem tří měsíců. Vlastní odběr a vyhodnocení je realizován nezávislou autorizovanou měřicí skupinou a výsledky jsou formou protokolů ve třech kopiích zasílány provozovateli ZEVO. Autorizovaná měřicí skupina dále jedenkrát za rok ověří nezávislými metodami správnost kontinuálních systémů měření emisí a jedenkrát za tři roky provede kalibraci prachoměru. Autorizovaná měřicí skupina je plně zodpovědná za provedení jednorázového měření v náležitostech platné legislativy a příslušných ČSN/EN norem o odběrech vzorků. Emisní limity jednorázově měřených emisí jsou provozovateli ZEVO stanoveny integrovaným povolením, vydaným Odborem životního prostředí Magistrátu hlavního města Prahy pod SZn. MHMP-108346/2004/OZP-VIII-83/R-2/Hor dne 27. 12. 2004 včetně změn a mají následující hodnotu:

**Tabulka 11 Emisní limity jednorázově měřených emisí**

<b>Emisní limity pro znečišťující látky zjišťované jednorázovým měřením</b>	
Kadmium + thalium a jejich sloučeniny	0,05 mg.Nm <sup>-3</sup>
Rtuť a její sloučeniny	0,05 mg.Nm <sup>-3</sup>

Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V a jejich sloučeniny	0,5 mg.Nm <sup>-3</sup>
PCDD/F	0,1 ng.Nm <sup>-3</sup>

### **POROVNÁNÍ S NEJLEPŠÍMI DOSTUPNÝMI TECHNIKAMI**

Srovnání nejlepších dostupných technik vychází z finálního draftu anglické verze aktualizace závěrů o BAT, přijatých jako referenční dokument pro spalování odpadů (stanovisko fóra pro výměnu informací dle článku 13 směrnice 2010/75/EU). Podoba tohoto finálního dokumentu bude pravděpodobně implementována do českého legislativního rámce. Aktuálně lze považovat tento dokument jako směrodatný pro účely porovnání s nejlepšími dostupnými technologiemi.

Níže je k jednotlivým bodům dokumentu uvedeno srovnání souladu provozu ZEVO s BAT. BAT jsou rozděleny podle dílčích oblastí.

#### **Environmental management systems – Systémy environmentálního managementu**

**BAT1** (*In order to improve the overall environmental performance, BAT is to elaborate and implement an environmental management system (EMS)*):

V souladu, ZEVO Malešice má zaveden systém EMS (ISO 14001). Dle požadavků BAT1 bude iterativně provedena revize směrnice, dle plánovaného harmonogramu plnění EMS.

#### **Monitoring**

**BAT2** (*BAT is to determine either the gross electrical efficiency, the gross energy efficiency, or the boiler efficiency of the incineration plant as a whole or of all the relevant parts of the incineration plant.*):

V souladu s BAT, ZEVO má stanovenou kotlovou účinnost.

**BAT3** (*BAT is to monitor key process parameters relevant for emissions to air and water.*):

V souladu, klíčové procesy jsou monitorovány.

**BAT4** (*BAT is to monitor channelled emissions to air with at least the frequency given below and in accordance with EN standards. If EN standards are not available, BAT is to use ISO, national or other international standards that ensure the provision of data of an equivalent scientific quality.*):

Z velké části v souladu s BAT. Není v souladu v těchto bodech:

- kontinuální monitoring bude muset být doplněn o měření rtuti a čpavku
- diskontinuální monitoring bude muset být rozšířen o sledování PBDD/F

**BAT5** (*BAT is to appropriately monitor channelled emissions to air from the incineration plant during OTNOC.*):

V souladu s BAT, kontinuální monitoring emisí probíhá i během stavu „NOP“ (najíždění, odstavení, porucha), harmonogram diskontinuálně měřených emisí bude doplněn k měření PCDD/F během stavu „NOP“ jednou za tři roky.

**BAT6** (*BAT is to monitor emissions to water from FGC and/or bottom ash treatment with at least the frequency given below and in accordance with EN standards. If EN standards are not available, BAT is to use ISO, national or other international standards that ensure the provision of data of an equivalent scientific quality.*):

V souladu s BAT. Není produkována voda ve smyslu odpadní vody z čištění spalin.

**BAT7** (BAT is to monitor the content of unburnt substances in slags and bottom ashes at the incineration plant with at least the frequency given below and in accordance with EN standards.):

V souladu s BAT. Nedopal je pravidelně stanovován.

**BAT8** (For the incineration of hazardous waste containing POPs, BAT is to determine the POP content in the output streams (e.g. slags and bottom ashes, flue-gas, waste water) after the commissioning of the incineration plant and after each change that may significantly affect the POP content in the output streams.):

Irelevantní, ZEVO Malešice nepřijímá nebezpečný odpad.

#### **General environmental and combustion performance – Obecné vlastnosti prostředí a spalování**

**BAT9** (In order to improve the overall environmental performance of the incineration plant by waste stream management (see BAT 1), BAT is to use all of the techniques (a) to (c) given below, and, where relevant, also techniques (d), (e) and (f): a. Determination of the types of waste that can be incinerated, b. Set-up and implementation of waste characterisation and pre-acceptance procedures, c. Set-up and implementation of waste acceptance procedures, d. Set-up and implementation of a waste tracking system and inventory, e. Waste segregation, f. Verification of waste compatibility prior to the mixing or blending of hazardous wastes.):

V souladu s BAT, mimo jiné jsou vedeny evidence odpadů, jsou vedeny evidence GPS tras svozových vozů, je zjišťováno skupenství a skutečný stav dovážených odpadů atd.

**BAT10** (In order to improve the overall environmental performance of the bottom ash treatment plant, BAT is to include output quality management features in the EMS.):

Irelevantní, týká se zpracovatelů škváry.

**BAT11** (In order to improve the overall environmental performance of the incineration plant, BAT is to monitor the waste deliveries as part of the waste acceptance procedures (see BAT 9 c) including, depending on the risk posed by the incoming waste.):

V souladu s BAT, periodický monitoring dovážených komunálních odpadů je prováděn.

**BAT12** (In order to reduce the environmental risks associated with the reception, handling and storage of waste, BAT is to use both of the techniques given below, a. Impermeable surfaces with an adequate drainage infrastructure, b. Adequate waste storage capacity.):

V souladu s BAT, zásobník odpadu odpovídá podmínkám BAT.

**BAT13** (In order to reduce the environmental risk associated with the storage and handling of clinical waste, BAT is to use a combination of the techniques given below: a. Automated or semi-automated waste handling. b. Incineration of non-reusable sealed containers, if used, c. Cleaning and disinfection of reusable containers, if used.):

Irelevantní, ZEVO Malešice nepřijímá zdravotnický odpad.

**BAT14** (In order to improve the overall environmental performance of the incineration of waste, to reduce the content of unburnt substances in slags and bottom ashes, and to reduce emissions to air from the incineration of waste, BAT is to use an appropriate combination of the techniques given below: a. Waste blending and mixing, b. Advanced control system, c. Optimisation of the incineration process.):

V souladu s BAT, jsou využívány všechny uvedené techniky k optimalizaci procesu homogenizace odpadu před přiložením.

**BAT15** *(In order to improve the overall environmental performance of the incineration plant and to reduce emissions to air, BAT is to set up and implement procedures for the plant's settings, e.g. through the advanced control system (see section 2.1), and when needed and practicable, based on the characterization and control of the waste (see BAT 11).):*

V souladu s BAT, jsou zaváděny procesy a nastavení vedoucí k redukci emisí.

**BAT16** *(In order to improve the overall environmental performance of the incineration plant and to reduce emissions to air, BAT is to set up and implement operational procedures (e.g. organisation of the supply chain, continuous rather than batch operation) to limit as far as practicable shutdown and start-up operations.):*

V souladu s BAT, nastavení vedoucí k optimalizaci jsou implementována.

**BAT17** *(In order to reduce emissions to air and, where relevant, to water from the incineration plant, BAT is to ensure that the FGC system and the waste water treatment plant are appropriately designed (e.g. considering the maximum flow rate and pollutant concentrations), operated within their design range, and maintained so as to ensure optimal availability.):*

V souladu s BAT.

**BAT18** *(In order to reduce the frequency of the occurrence of OTNOC and to reduce emissions to air and, where relevant, to water from the incineration plant during OTNOC, BAT is to set up and implement a risk-based OTNOC management plan as part of the environmental management systém. – V zájmu snížení četnosti výskytu OTNOC a snížení emisí do ovzduší, znečištění vody ze spalovacího zařízení během OTNOC má BAT zavést a provádět plán řízení OTNOC založený na riziku jako součást environmentálního systém řízení):*

V souladu s BAT, rizika během stavů „NOP“ jsou vedena v risk managementu EMS.

#### **Energy efficiency – Energetická účinnost**

**BAT19** *(In order to increase the resource efficiency of the incineration plant, BAT is to use a heat recovery boiler.):*

V souladu s BAT, energie je využívána v kogeneračním provozu.

**BAT20** *(In order to increase the energy efficiency of the incineration plant, BAT is to use an appropriate combination of the techniques given below: a. Drying of sewage sludge, b. Reduction of the flue-gas flow, c. Minimisation of heat losses, d. Optimisation of boiler design, e. Low-temperature flue-gas heat exchangers, f. High steam conditions, g. Cogeneration, h. Flue-gas condenser, i. Dry bottom ash handling):*

V souladu s BAT, jsou přijímány veškeré opatření vedoucí ke zvýšení energetické účinnosti.

#### **Emissions to air – Emise do ovzduší**

**BAT21** *(In order to prevent or reduce diffuse emissions from the incineration plant, including odour emissions, BAT is to: store solid and bulk pasty wastes that are odorous and/or prone to releasing volatile substances in enclosed buildings under controlled subatmospheric pressure and use the*

*extracted air as combustion air for incineration or send it to another suitable abatement system in the case of a risk of explosion; store liquid wastes in tanks under appropriate controlled pressure and duct the tank vents to the combustion air feed or to another suitable abatement system; control the risk of odour during complete shutdown periods when no incineration capacity is available, e.g. by: sending the vented or extracted air to an alternative abatement system, e.g. a wet scrubber, a fixed adsorption bed; minimising the amount of waste in storage, e.g. by interrupting, reducing or transferring waste deliveries, as a part of waste stream management (see BAT 9); or storing waste in properly sealed bales):*

V souladu s BAT, podmínky provozu vzhledem k produkci zápašných látek jsou nastaveny dle BAT. Během odstávky je zásobník odpadu vyprázdněn a návoz začíná až jako minimálně nutná zásoba palivo pro zahájení provozu. Odtahy do praček a absorbérů jsou využívány. V prostoru bunkru je udržován podtlak.

**BAT22** *(In order to prevent diffuse emissions of volatile compounds from the handling of gaseous and liquid wastes that are odorous and/or prone to releasing volatile substances at incineration plants, BAT is to introduce them into the furnace by direct feeding.):*

Irelevantní, nejsou přijímány plynné a tekuté odpady.

**BAT23** *(In order to prevent or reduce diffuse dust emissions to air from the treatment of slags and bottom ashes, BAT is to include in the environmental management system (see BAT 1) the following diffuse dust emissions management features: identification of the most relevant diffuse dust emission sources (e.g. using EN 15445); definition and implementation of appropriate actions and techniques to prevent or reduce diffuse emissions over a given time frame.):*

Irelevantní, podmínka pro zpracovatele škváry.

**BAT24** *(In order to prevent or reduce diffuse dust emissions to air from the treatment of slags and bottom ashes, BAT is to use an appropriate combination of the techniques given below.: a. Enclose and cover equipment, b. Limit height of discharge, c. Protect stockpiles against prevailing winds, d. Use water sprays, e. Optimise moisture content, f. Operate under subatmospheric pressure):*

Irelevantní, podmínka pro zpracovatele škváry.

**BAT25** *(In order to reduce channelled emissions to air of dust, metals and metalloids from the incineration of waste, BAT is to use one or a combination of the techniques given below: a. Bag filter, b. Electrostatic precipitator, c. Dry sorbent injection, d. Wet scrubber, e. Fixed- or moving-bed adsorption):*

V souladu s BAT, pro redukci prachu jsou instalovány elektrostatické odlučovače (linka č. 2 a 3), které jsou postupně nahrazovány textilními filtry (linka č. 1 a 4). Pro odstraňování těžkých kovů je využívána metoda mokré kyselé vypírky.

**BAT26** *(In order to reduce channelled dust emissions to air from the enclosed treatment of slags and bottom ashes with extraction of air (see BAT 24 f), BAT is to treat the extracted air with a bag filter):*

Irelevantní, platí pro zpracovatele škváry.

**BAT27** *(In order to reduce channelled emissions of HCl, HF and SO<sub>2</sub> to air from the incineration of waste, BAT is to use one or a combination of the techniques given below: a. Wet scrubber, b. Semi-wet absorber, c. Dry sorbent injection, d. Direct desulphurisation, e. Boiler sorbent injection):*

V souladu s BAT, jako metoda je využívána dvoustupňová mokrá vápenná vypírka.

**BAT28** (In order to reduce channelled peak emissions of HCl, HF and SO<sub>2</sub> to air from the incineration of waste while limiting the consumption of reagents and the amount of residues generated from dry sorbent injection and semi-wet absorbers, BAT is to use technique (a) or both of the techniques given below: a. Optimised and automated reagent dosage, b. Recirculation of reagents):

V souladu s BAT, opatření pro optimalizaci procesů redukce emisí jsou integrována.

**BAT29** (In order to reduce channelled NO<sub>x</sub> emissions to air while limiting the emissions of CO and N<sub>2</sub>O from the incineration of waste and the emissions of NH<sub>3</sub> from the use of SNCR and/or SCR, BAT is to use an appropriate combination of the techniques given below: a. Optimisation of the incineration process, b. Flue-gas recirculation, c. Selective non-catalytic reduction (SNCR), d. Selective catalytic reduction (SCR), e. Catalytic filter bags, f. Optimisation of the SNCR/SCR design and operation, g. Wet scrubber.):

V souladu s BAT, je využívána kombinace všech uvedených metod. Emisní limity jsou dle uvedených intervalů dosažitelné.

**BAT30** (In order to reduce channelled emissions to air of organic compounds including PCDD/F and PCBs from the incineration of waste, BAT is to use techniques (a), (b), (c), (d), and one or a combination of techniques (e) to (i) given below: a. Optimisation of the incineration process, b. Control of the waste feed, c. On-line and off-line boiler cleaning, d. Rapid flue-gas cooling, e. Dry sorbent injection, f. Fixed- or moving-bed adsorption, g. SCR, h. Catalytic filter bags, i. Carbon sorbent in a wet scrubber):

**Tabulka 12 BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled emissions to air of TVOC, PCDD/F and dioxin-like PCBs from the incineration of waste**

Parameter	Unit	BAT-AEL		Averaging period
		New plant	Existing plant	
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	< 3–10	< 3–10	Daily average
PCDD/F <sup>(1)</sup>	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0.01–0.04	< 0.01–0.06	Average over the sampling period
		< 0.01–0.06	< 0.01–0.08	Long-term sampling period <sup>(2)</sup>
PCDD/F + dioxin-like PCBs <sup>(1)</sup>	ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	< 0.01–0.06	< 0.01–0.08	Average over the sampling period
		< 0.01–0.08	< 0.01–0.1	Long-term sampling period <sup>(2)</sup>
<sup>(1)</sup> Either the BAT-AEL for PCDD/F or the BAT-AEL for PCDD/F + dioxin-like PCBs applies.				
<sup>(2)</sup> The BAT-AEL does not apply if the emission levels are proven to be sufficiently stable.				

V souladu s BAT, je využívána kombinace uvedených metod. Jako nejzásadnější je využívána metoda adsorpčního zachytu na aktivním uhlí v kombinaci s metodou SCR DeDiox. Koncentrací emisí PCDD/F lze v uváděných intervalech dosáhnout.

**BAT31** (In order to reduce channelled mercury emissions to air (including mercury emission peaks) from the incineration of waste, BAT is to use one or a combination of the techniques given below: a. Wet scrubber (low pH), b. Dry sorbent injection, c. Injection of special, highly reactive activated carbon, d. Boiler bromine addition, e. Fixed- or moving-bed adsorption.):

**Tabulka 13** BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled mercury emissions to air from the incineration of waste

Parameter	BAT-AEL ( $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ) <sup>(1)</sup>		Averaging period
	New plant	Existing plant	
Hg	< 5–20 <sup>(2)</sup>	< 5–20 <sup>(2)</sup>	Daily average or average over the sampling period
	1–10	1–10	Long-term sampling period

(<sup>1</sup>) Either the BAT-AEL for daily average or average over the sampling period or the BAT-AEL for long-term sampling period applies. The BAT-AEL for long-term sampling may apply in the case of plants incinerating waste with a proven low and stable mercury content (e.g. mono-streams of waste of a controlled composition).

(<sup>2</sup>) The lower end of the BAT-AEL ranges may be achieved when:

- incinerating wastes with a proven low and stable mercury content (e.g. mono-streams of waste of a controlled composition), or
- using specific techniques to prevent or reduce the occurrence of mercury peak emissions while incinerating non-hazardous waste.

The higher end of the BAT-AEL ranges may be associated with the use of dry sorbent injection.

V souladu s BAT, pro záchyt rtuti je využíváno vysoce specifické aktivní uhlí s metodou mokré vypírky v silně kyselém prostředí. Ohledně uváděných intervalů dosahovaných koncentrací nelze uvést, zda je či není plněno. Jedná se o novou podmínku, se kterou nejsou v ČR zkušenosti. Dle aktuálních jednorázových měření lze predikovat možnost, že BAT bude nejspíš plněn.

#### Emission to water – Znečištění vody

**BAT32** (In order to prevent the contamination of uncontaminated water, to reduce emissions to water, and to increase resource efficiency, BAT is to segregate waste water streams and to treat them separately, depending on their characteristics.):

V souladu s BAT, jsou zaváděna veškerá opatření vedoucí k úspoře spotřeby vody.

**BAT33** (In order to reduce water usage and to prevent or reduce the generation of waste water from the incineration plant, BAT is to use one or a combination of the techniques given below: a. Waste-water-free FGC techniques, b. Injection of waste water from FGC, c. Water reuse/recycling, d. Dry bottom ash handling):

V souladu s BAT, odpadní voda z čištění spalin je zaváděna do prostoru rozprašovací sušárny a zde odpařována.

**BAT34** (In order to reduce emissions to water from FGC and/or from the storage and treatment of slags and bottom ashes, BAT is to use an appropriate combination of the techniques given below, and to use secondary techniques as close as possible to the source in order to avoid dilution.):

Irelevantní, odpadní vody jsou redukovány skrze rozprašovací sušárnu.

#### Material efficiency – Materiálové využití

**BAT35** (*In order to increase resource efficiency, BAT is to handle and treat bottom ashes separately from FGC residues.*):

V souladu s BAT, s popílkem a škvárou je nakládáno odděleně.

**BAT36** (*In order to increase resource efficiency for the treatment of slags and bottom ashes, BAT is to use an appropriate combination of the techniques given below based on a risk assessment depending on the hazardous properties of the slags and bottom ashes: a. Screening and sieving, b. Crushing, c. Aeraulic separation, d. Recovery of ferrous and non-ferrous metals, e. Ageing, f. Washing*):

Irelevantní, pouze pro zpracovatele škváry.

#### Noise – Hluk

**BAT37** (*In order to prevent or, where that is not practicable, to reduce noise emissions, BAT is to use one or a combination of the techniques given below: a. Appropriate location of equipment and buildings, b. Operational measures, c. Low-noise equipment, d. Noise attenuation, e. Noise-control equipment/infrastructure.*):

V souladu s BAT, tlumiče hluku jsou instalovány na pojišťovací ventily havarijních úniků páry. Hluk je iterativně řešen.

#### B.1.7 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Záměr představuje stávající objekt ZEVO Malešice, přičemž uskutečněním záměru nedochází ke stavebním úpravám, není měněn počet aktuálně provozovaných linek ani kapacitní disponibilita. Orientační termíny lze uvést pouze na úrovni předpokládaného termínu pro podání žádosti o změnu integrovaného povolení a předpokládaného termínu možného návozu odpadu o diskutované roční kapacitě 394 200 t.

Předpokládaný termín podání žádosti o změnu integrovaného povolení: 2022

Předpokládaný termín zahájení návozu odpadu o roční kapacitě až 394 200 t: 2023

#### B.1.8 Výčet dotčených územních samosprávných celků

Kraj: Hlavní město Praha  
 Obec: Praha  
 Městská část: Praha 10, Praha-Štěřboholy

#### B.1.9 Výčet navazujících rozhodnutí podle § 9 odst. 3 a správních orgánů, které budou tato rozhodnutí vydávat

Seznam navazujících rozhodnutí podle § 9a odst.3

Rozhodnutí	Právní předpis	Příslušný správní úřad
Integrované povolení	Zák. č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci	MHMP, odbor ochrany prostředí

## B.II Údaje o vstupech

Vstupy pro období výstavby nejsou uvažovány, jedná se o stávající provoz ZEVO Malešice. Obnova technologie není součástí tohoto záměru, jde o investici s kumulativními vlivy.

### B.II.1 Půda

Záměr je situován do stávajícího areálu ZEVO Malešice a nevyžaduje žádný zábor půdy. Vlastní prostory zařízení spalovny, včetně nájezdové plošiny do zásobníku TKO, se nachází na p. č. 434/24.

#### ZPF

Záměr nevyžaduje zábor ZPF.

#### PUPFL

PUPFL není záměrem dotčen, lesní pozemky se v okolí ZEVO nenachází.

### B.II.2 Voda

Objekt ZEVO je zásobován pitnou a průmyslovou vodou, přičemž k výrobním účelům primárně slouží průmyslová voda. Pitná voda slouží k zásobování sociálních zařízení, kuchyně, bezpečnostních sprch a dále jako záskokový zdroj v případě odstávky vodovodu průmyslové vody.

Celková spotřeba pitné vody odpovídá počtu kmenových a agenturních pracovníků a pohybuje se dle intenzity prací mezi 25 000-30 000 m<sup>3</sup> za rok. V roce 2018 byla celková spotřeba pitné vody pro sociální účely 31 339 m<sup>3</sup>. K technologickým účelům je pitná voda používána v řádech desetitisíců m<sup>3</sup>, v roce 2018 se jednalo o 93 989 m<sup>3</sup>.

Demineralizovaná voda pro výrobu má vlastní uzavřený cyklus, přičemž v období topné sezóny je používána demineralizovaná voda z teplárny Malešice. V letním období je díky dostatečnému kapacitnímu zázemí vlastní deminlinky vyráběna vlastní demineralizovaná voda. Ta je soustředována v zásobní nádrži demineralizované vody a slouží k doplňování ztrát napájecí vody v kondenzátních nádržích. Spotřeba demineralizované vody se pohybuje v řádech desetitisíců m<sup>3</sup> za rok. V roce 2018 byla spotřeba demi-vody 67 439 m<sup>3</sup>. Část demi-vody je v podobě odluhu opětovně využito jako náhrady za procesní vodu k čištění spalin.

Spotřeba průmyslové vody je z velké části tvořena použitím pro procesní čištění spalin, kdy je přes odlučovače kapek doplňována do praček a absorberů mokré vápenné vypírky. Mimo topnou sezónu dále slouží k doplňování vodních ztrát demineralizované vody pro napájení kotlů. Řádově se spotřeba průmyslové vody pohybuje v řádech statisíců m<sup>3</sup> za rok. V roce 2018 byla spotřeba 110 412 m<sup>3</sup>.

V následující tabulce je uveden očekávaný nárůst spotřeby vody. Ten lze očekávat zejména ve spotřebě procesní vody na čištění spalin, které je prakticky stechiometrickým procesem a částečně pak ve spotřebě demineralizované vody. V tomto případě se však jedná o uzavřený cyklus a je doplňována pouze voda z odluhu. Dále lze očekávat snížení spotřeby pitné vody, a to zejména v důsledku ukončení prací na revampingu ZEVO a odchodem značného počtu pracovníků účastněných firem. Vyšší spotřeba pitné vody pro technologické účely v roce 2018 byla způsobena poruchou průmyslového vodovodu (tím pádem došlo k poklesu spotřeby vody průmyslové).

Tabulka 14 Spotřeba vody v ZEVO

DRUH	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ 2016	MNOŽSTVÍ 2017	MNOŽSTVÍ 2018	MNOŽSTVÍ 330 000 t	MNOŽSTVÍ 394 200 t
průmyslová voda	m <sup>3</sup>	212 786	207 419	110 412,0	223 666,6	271 111,1
pitná voda – celkem		38 994	66 185	125 328,0	47 312,8	57 348,9
k technol. účelům		22 297	43 753	93 989,0	31 279,2	37 914,1
k soc. účelům		16 697	22 432	31 339,0	16 033,7	19 434,8
demi-voda z TMA (vodoměr)		67 317	77 711	67 439	70 000	70 000
<b>celkem (průmyslová+pitná)</b>			<b>251 780</b>	<b>273 604</b>	<b>235 740</b>	<b>270 979</b>

### B.II.3 Ostatní přírodní zdroje

Z hlavních využívaných přírodních zdrojů, jejich derivátů a surovin lze považovat zejména zemní plyn, který slouží k zahřátí spalovenských linky na provozní teplotu před samotným přiložením odpadu (např. po technologické odstávce) a dále slouží zemní plyn k regeneraci katalyzátorů DeDiox/DeNOx (viz kapitola níže).

#### Ostatní suroviny

Co se týče spotřeb provozních médií pro čištění spalin, bude nejvýznamnější změna sledována u spotřeby sataminu, který je aktuálně využíván pro selektivní nekatalytickou redukci oxidů dusíku. Tato technologie bude do roku 2021 plně nahrazena metodou SCR a nebude tak nadále používána. Spotřeba sataminu proto klesne na nulu (viz tabulka níže). Vyšší spotřeba sataminu v roce 2018 byla způsobena nestandardním provozem z velké části pouze na SNCR. Ostatní média čištění spalin, jako je čpavková voda a produkty na bázi CaO mají co do spotřeby stechiometrickou závislost. V případě zvýšení množství spalovaného odpadu se tak zvýší i jejich spotřeba.

Minoritně používané látky jsou zejména chemikálie používané v technologii chemické úpravy napájecí vody, jako je 50% hydroxid sodný, 31% kyselina chlorovodíková (regenerace iontoměničů), alkanolové aminy pro úpravu vody (cetamine G820), ferfos, ferrolin (koagulanty na úpravu vody). V procesu kogenerace je využíván turbanion pro sanitaci chladicího okruhu, a dále mazací a regulační oleje jako provozní média turbogenerátoru. U těchto chemikálií není očekáván nárůst spotřeby, jejich spotřeba je vázána na úpravu napájecí vody, jejíž množství se nemění. Dále je využíváno pálené vápno jako hlavní aditivum mokré vápenné vypírky. Pálené vápno je obohaceno o cca 10 % aktivního uhlí pro záchyt látek specifických pro adsorpční záchyt. Část páleného vápna je nahrazována využíváním hašeného vápna vznikajícího jako odpad při výrobě acetyleny obchodního partnera. Jako aditivum pro odstranění oxidů dusíku v technologii SCR DeNOx je používána 24,9% čpavková voda.

Tabulka 15 Spotřeba surovinových zdrojů v ZEVO

NÁZEV	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ 2018	MNOŽSTVÍ 330 000 t	MNOŽSTVÍ 394 200 t
Sorbalit (CaO)	T	447,5	726,2	880,2
karbidové vápno (CaOH <sub>2</sub> )	T	343,8	495,4	600,4
Satamin	t	114,4	38,8	0,0
čpavková voda (DeNOx/DeDiox)	t	23,0	47,7	57,8

### B.II.4 Energetické zdroje

Pro ZEVO Malešice, jako stávající koncovku odpadů pražské aglomerace, je primárním vstupem směsný komunální odpad katalogového čísla 20 03 01. Doplnkově jsou přijímány vybrané odpady převážně komunální sféry (skupiny 20 kat. odpadů) a vybrané živnostenské odpady. Stávající povolená roční kapacita ZEVO 330 00 t odpadů se zvýší na 394 200 t, při současně zachované hodinové kapacitě.

### **Přijímané odpady k energetickému využití**

Zásadním energetickým vstupem je přijímaný odpad, který je využíván způsobem R1 dle zákona o odpadech a je tak zároveň vlastním zdrojem tepelné a elektrické energie, stejně tak jako technologické páry. Přehled přijímaných odpadů k energetickému využití je uveden v kap. B.I.6.

### **Pára**

Spalováním odpadů vzniká pára, která je částečně vstupem pro vlastní energetickou spotřebu. Spotřeba páry pro technologické účely odpovídá podmínkám energetického využívání odpadů a plnění koeficientu  $R1 = 0,6^3$ . Nejvyšší energetickou náročnost má mokřý stupeň čištění spalin, kde je nutno spaliny ochladit a poté opět ohřát nad teplotu rosného bodu efektivních podmínek v komíně.

### **Elektrická energie**

Spotřeba elektrické energie je podobně jako v případě tepla dotována vlastní výrobou, která je zahrnuta do výše zmíněného výpočtu energetické účinnosti R1. Vlastní spotřeba elektrické energie je z největší části tvořena příkonem kouřových a pomocných kouřových ventilátorů, které zajišťují tah spalin z kotlů do komína. V druhé řadě pak vlastní spotřeba vázána na chod čerpadel v rámci mokřého stupně čištění spalin.

### **Zemní plyn**

Z hlavních využívaných vstupů je nutno dále uvažovat zemní plyn, který slouží k zahřátí spalovenské linky na provozní teplotu před samotným přiložením odpadu (např. po technologické odstávce). Zemní plyn je v současnosti používán také jako palivo hořáků katalytické části technologie (SCR DeDiox DeNOx) na zvýšení katalytické teploty pro efektivní odstranění NOx.

Spotřeba zemního plynu pro tyto účely bude do roku 2021 významně snížena v důsledku výměny hořáků, místo kterých budou instalovány tepelné výměníky dotované parou přímo z pátého tahu kotle. Stejně tak bude snížena spotřeba plynu na najíždění linek v důsledku technologické obnovy a prodloužení disponibilních časů provozu linek. U zemního plynu používaného pro stabilizaci teploty během provozu kotle není očekáván nárůst, ani snížení spotřeby.

---

<sup>3</sup> Pro zařízení na energetické využití odpadů je vztažen koeficient R1 dle přílohy č. 12 zákona č. 185/2001., Sb. zákona o odpadech. Tento koeficient nesmí být nižší než 0,6. Do výpočtu jsou zahrnuta veškerá dostupná data o spotřebách a produkcích energií v závislosti na přijatých palivech a využitém odpadu.

Tabulka 16 Spotřeba energetických zdrojů v ZEVO

DRUH	NÁZEV	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ 2018	MNOŽSTVÍ 330 000 t	MNOŽSTVÍ 394 200 t
<b>Odpad</b>	zpracovaný odpad celkem	T	272 210,5	330 000,0	394 200,0
<b>Tep. energie</b>	vlastní spotřeba tepla	G	33 450,2	41 518,0	50 368,2
<b>El. energie</b>	<b>spotřeba el. energie – celkem</b>	<b>kWh</b>	<b>23 785 375,0</b>	<b>27 608 030,9</b>	<b>33 464 279,9</b>
	odběr ze sítě	kWh	404 265,0	250 449,7	303 575,4
	vlastní při výrobě	kWh	23 381 110,0	27 357 581,2	33 160 704,5
	<b>technologická (na provoz ZEVO)</b>	<b>kWh</b>	<b>22 939 293,3</b>	<b>26 637 376,0</b>	<b>32 287 728,5</b>
	<b>ostatní (na provoz areálu)</b>	<b>kWh</b>	<b>774 706,7</b>	<b>890 977,2</b>	<b>1 079 972,3</b>
<b>Plyn</b>	<b>zemní plyn pro výrobu – celkem</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>1 006 105,0</b>	<b>1 777 972,0</b>	<b>800 000,0</b>
		<b>kWh</b>	<b>10 716 486,9</b>	<b>18 918 980,7</b>	<b>8 512 000,0</b>
	zemní plyn pro provoz – technol. Teplo	m <sup>3</sup>	526 923,0	598 158,9	600 000,0
		kWh	5 614 830,8	6 372 188,9	6 384 000,0
	zemní plyn pro najíždění kotlů	m <sup>3</sup>	52 977,0	373 161,7	50 000,0
		kWh	564 442,2	3 970 828,2	532 000,0
	zemní plyn pro DENOX/DEDIOX	m <sup>3</sup>	426 205,0	806 651,5	150 000,0
		kWh	4 537 213,8	8 575 963,6	1 596 000,0

### B.II.5 Biologická rozmanitost

Biologická rozmanitost mezi vstupy záměru nefiguruje, nedochází k záboru biotopů, úbytku druhů atd.

### B.II.6 Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

Záměr nevyžaduje výstavbu nové dopravní infrastruktury, pro provoz ZEVO bude využívána stávající komunikační síť města Prahy. Příjezd do ZEVO Malešice je obousměrný z ulice Průmyslová. Aktuálně probíhá svoz odpadů do ZEVO Malešice z celého území hlavního města Prahy a přilehlých aglomerací. Svozové trasy Pražských služeb začínají v areálu ZEVO Malešice, které je výchozím bodem jejich autoparku. Odsud jede vůz do místa určení k realizaci svozu v rámci lokální oblasti, načež se vrací do areálu ZEVO vysypat odpad do bunkru. Cesta na místo určení, stejně tak zpět do ZEVO nemusí být vždy po stejné trase, nýbrž se řídí aktuální dopravní situací v Praze.

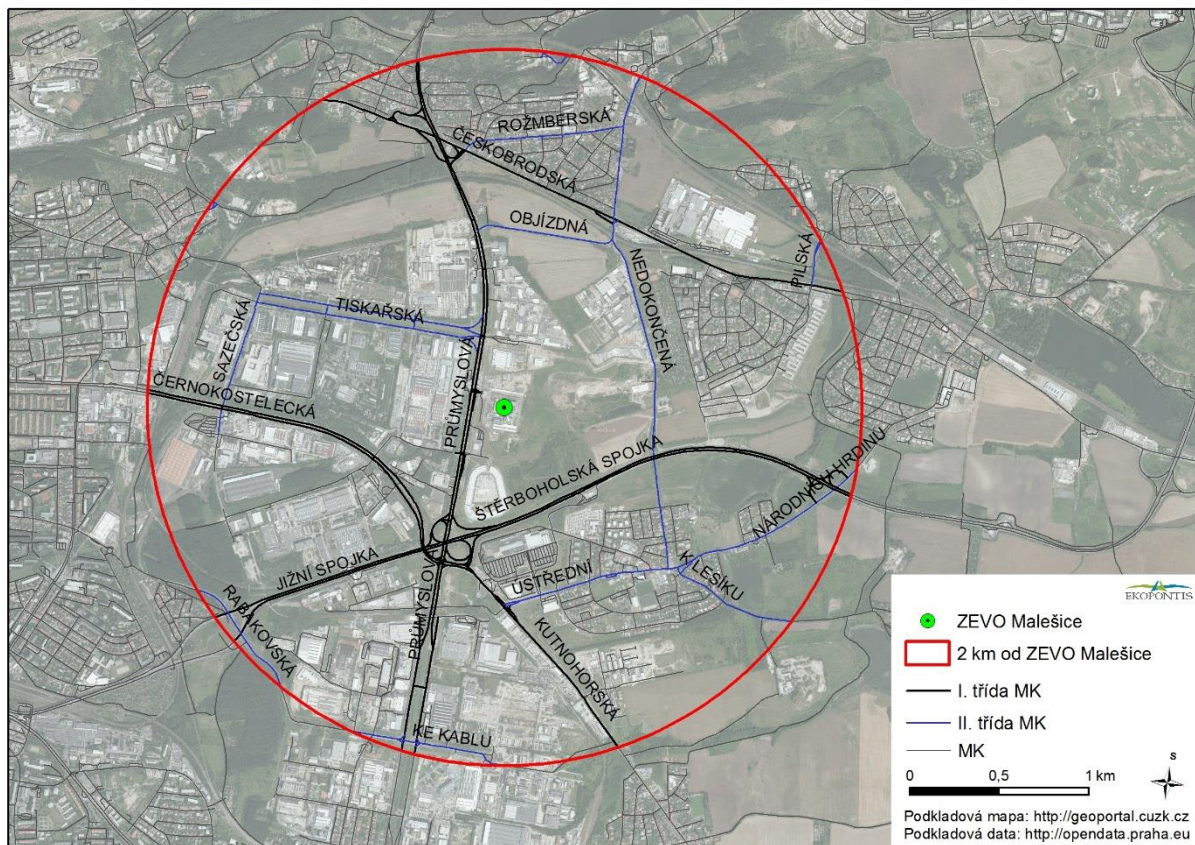
Provozem ZEVO nevznikají ani nové nároky na jinou infrastrukturu.

Základní dopravní údaje uvádí příloha 2. Hlavní navýšení dopravní zátěže vychází z vlastní dopravy odpadů, která je vyčíslena objemem dopravy a procentuálním vyjádřením rozpadu na jednotlivých komunikacích. Ostatní doprava představuje jednotky vozidel, která celkovou bilanci významně neovlivní, tedy ucelené tabulkové navýšení pro jednotlivé komunikace nebylo provedeno.

Zájmové území je tvořeno průmyslovou oblastí s hustou dopravní sítí s vysokými denními intenzitami v řádu desetitisíců vozidel za den. Svoz odpadu v gesci Pražských služeb probíhá z celého území Prahy včetně přilehlých aglomerací. Koncentraci popelových vozů při svozu odpadu lze uvažovat v bezprostředním okolí spalovny, zájmové území bylo vymezeno pro oblast do 2 km od ZEVO Malešice (viz obrázek níže).

Hlavní dopravní přetížení lze očekávat v Průmyslové ulici mezi ZEVO a Jižní spojkou. V tomto úseku lze očekávat nejvyšší nárůst dopravní zátěže o 32 obousměrných pojezdů nákladních vozidel ve variantě A, do 85 obousměrných pohybů ve variantě B. Po distribuci dopravy na další silniční síť, která prochází

podél chráněné zástavby, již nepřekročí navýšení 8 obousměrných pohybů ve variantě A (oproti stávajícímu stavu) a 20 obousměrných pohybů ve variantě B (oproti stávajícímu stavu). V nejzatíženějším úseku tak dojde k nárůstu dopravy o cca 0,06 % ve variantě A a o cca 0,164 % ve variantě B. Uvedené nebere v potaz připravovaný zákaz skládkování vybraných druhů odpadů a pravděpodobné přesměrování dopravy z jiných koncovek svozu odpadu, které se nachází v blízkosti ZEVO Malešice, vychází z intenzit dopravy k roku 2018, neuvažuje s koeficienty růstu dopravy, které by procentuální nárůst dopravy ještě snížily. Dopravní zhodnocení se pohybuje na straně bezpečnosti.



Obrázek 8 Dopravní síť v okruhu 2 km od ZEVO Malešice

### B.III Údaje o výstupech

Výstupy pro období výstavby nejsou uvažovány, jedná se o stávající provoz ZEVO Malešice.

#### B.III.1 Znečištění ovzduší, vody, půdy a půdního podloží

##### Znečištění ovzduší

Jako zdroj znečišťování byl uvažován jednak komín ZEVO a dále nákladní automobily přepravy odpadů pohybujících se po blízkých komunikacích i v areálu ZEVO. Problematika ovzduší je řešena v Rozptylové studii, jejíž závěry jsou převzaty v kap. C.II.1 a D.I.2 a komplexně je předložena v rámci Přílohy 3.

Základním zdrojem dat pro výpočet celkové imisní situace v Praze jsou výstupy modelového hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy, které je zpracováváno v pravidelných dvouletých aktualizacích. Údaje o imisním pozadí v předkládané studii vycházejí z modelového výpočtu, jenž je z hlediska zdrojových sestav, použitých metodik i výsledků modelování prakticky shodný s výstupy projektu „Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy – Aktualizace 2018“ (ATEM 2016). Jedná se o výpočet koncentrací znečišťujících látek z téměř 19 000 bodových, plošných a liniových zdrojů, včetně dálkového přenosu znečištění z mimopražských zdrojů. Do hodnot imisní zátěže suspendovanými prachovými částicemi frakce PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> je zahrnuta primární prašnost z dopravy a resuspenze z dopravních i nedopravních zdrojů.

Pro výpočty emisí z automobilové dopravy byl použit model MEFA 13 (ATEM). Ve výpočtu byla zohledněna dynamická skladba vozového parku (podíly vozidel bez katalyzátoru a automobilů splňujících jednotlivé limity EURO) pro území hl. m. Prahy. V případě hodnocení suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> a benzo[a]pyrenu byly vedle sazí, emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší (tzv. primární prašnost), vypočteny také emise částic zvířených projíždějícími automobily (resuspenze) (Karel a kol. 2015). Při výpočtu produkce emisí z automobilové dopravy byl také uvažován vliv studených startů zaparkovaných automobilů. Pro stanovení tzv. víceemisí ze studených startů je používán výpočetní postup, který zohledňuje skutečnost, že vozidlo se studeným motorem produkuje větší množství emisí oproti optimálnímu režimu, a navíc katalyzátory vozidel mají sníženou účinnost.

Jako modelové znečišťující látky jsou zpracovány následující látky:

- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace oxidu siřičitého
- průměrné roční a maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého
- maximální hodinové koncentrace oxidu uhelnatého
- průměrné roční koncentrace benzenu
- průměrné roční a maximální denní koncentrace suspendovaných částic PM<sub>10</sub>
- průměrné roční koncentrace suspendovaných částic PM<sub>2,5</sub>
- průměrné roční koncentrace PAH a benzo[a]pyrenu
- průměrné roční koncentrace dioxinů a dibenzofuranů
- průměrné roční koncentrace amoniaku, fluorovodíku a chlorovodíku
- průměrné roční koncentrace kovů

Jedná se o reprezentativní imisní veličiny pro vyhodnocení vlivů závodu ZEVO Malešice, a to jak pro provoz vlastního stacionárního zdroje, tak pro provoz automobilové dopravy. Výsledky modelových výpočtů jsou vyhodnoceny ve vztahu k imisním limitům, které určují přípustnou úroveň znečištění

ovzduší. Jejich hodnoty jsou pro jednotlivé znečišťující látky stanoveny Přílohou č. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. V případě krátkodobých (hodinových či denních) koncentrací je vedle výše limitu stanoven i tolerovaný počet překročení limitní hodnoty v průběhu kalendářního roku.

Tabulka 17 Limitní hodnoty pro ochranu zdraví

Látka	Časový interval	Imisní limit	Maximální tolerovaný počet překročení za rok
Oxid siřičitý	1 hod	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
	1 den	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
	1 hod	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid uhelnatý	8 hod	10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Benzen	1 rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Suspendované částice PM <sub>10</sub>	1 rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
	1 den	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
Suspendované částice PM <sub>2,5</sub> *	1 rok	25 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Olovo	1 rok	0,5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Arsen	1 rok	6 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Kadmium	1 rok	5 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Nikl	1 rok	20 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	–
Benzo[a]pyren	1 rok	1 $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	–

\*) Od roku 2020 bude platit imisní limit ve výši 20  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

### Zdroj znečišťování ZEVO Malešice

Zdroj ZEVO Malešice a jeho aktuální parametry jsou zohledněny v hodnocení kvality ovzduší pro výchozí stav. Aby bylo patrné, jaké konkrétní vlivy má tento zdroj znečišťování ovzduší, byly provedeny modelové výpočty šíření znečištění z komína závodu ZEVO na území Prahy. Emise jsou odváděny komínem o výšce 178 m nad terénem.

Pro vyhodnocení stávajícího stavu byly v souladu s metodickým pokynem pro zpracování rozptylových studií použity údaje o produkci znečišťujících látek z minulých 5 let. Údaje vycházejí z databáze ISPOP (Informační systém plnění ohlašovacích povinností), kam provozovatel zdroje znečišťování každý rok podává v souladu s legislativou hlášení. Údaje o zdroji uvádí následující tabulka.

Tabulka 18 Údaje o zdroji znečišťování (dle hlášení ISPOP)

	rok 2014	rok 2015	rok 2016	rok 2017	rok 2018
množství odpadu [t/rok]	311 900	313 994	307 099	294 899	272 211
počet hodin [hod/rok]	8 490	8 520	8 509	8 326	8 448
TZL [t/rok]	1,114	0,536	1,462	2,781	1,564
SO <sub>2</sub> [t/rok]	1,029	0,407	1,256	1,583	0,492
NO <sub>x</sub> [t/rok]	185,135	177,721	169,618	192,722	209,337
CO [t/rok]	30,644	24,083	19,496	23,417	17,882
HCl [t/rok]	0,171	0,122	0,074	0,241	0,09
TOC [t/rok]	1,635	1,468	1,177	1,423	1,507
PCDD/F [t/rok]	0,000000017	0,000000038	0,000000084	0,000000078	0,000000044

	rok 2014	rok 2015	rok 2016	rok 2017	rok 2018
HF [t/rok]	1,017	0,524	1,009	0,811	0,572
Cd [t/rok]	0,0018	0,0016	0,0041	0,0063	0,0019
Tl [t/rok]	0,0001	0,0039	0,0023	0,0001	0,0028
Hg [t/rok]	0,0014	0,0017	0,004	0,0091	0,0173
Sb [t/rok]	0,0027	0,0046	0,0075	0,0025	0,0035
As [t/rok]	0,0008	0,0022	0,0024	0,0009	0,0029
Pb [t/rok]	0,0208	0,0152	0,0435	0,018	0,0171
Cr [t/rok]	0,021	0,0041	0,0128	0,0091	0,0034
Co [t/rok]	0,0004	0,0005	0,0005	0,0001	0,0006
Cu [t/rok]	0,1258	0,006	0,016	0,0069	0,0063
Mn [t/rok]	0,0158	0,0035	0,0304	0,0012	0,0015
Ni [t/rok]	0,0345	0,0036	0,0045	0,0035	0,0038
V [t/rok]	0,0013	0,0022	0,0025	0,0005	0,003

Dále byly na základě výsledků měření emisí vyčísleny emise polyaromatických uhlovodíků, benzo[a]pyrenu a amoniaku. Výsledky měření emisí byly převzaty z protokolu o autorizovaném měření emisí číslo 34/19 zpracovaného zkušební laboratoří INPEK spol. s r. o. Údaje o emisích jsou uvedeny v tabulce níže. V případě PAH a BaP byly koncentrace látek ve spalínách menší než detekční limit použité metody, který činí 0,0096  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  u PAH a 0,0024  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  u BaP, což odpovídá 0,061 mg PAH a 0,013 mg BaP na tunu spáleného odpadu. Tyto limitní hodnoty byly použity jako maximální možné emise, hodnocení je tak na straně bezpečnosti.

Tabulka 19 Emise PAH, BaP a NH<sub>3</sub>

	měrná emise	rok 2014	rok 2015	rok 2016	rok 2017	rok 2018
množství odpadu		311 900	313 994	307 099	294 899	272 211
počet hodin		8 490	8 520	8 509	8 326	8 448
NH <sub>3</sub> [t/rok]		1,77783	1,78976466	1,75046259	1,68092373	1,55159985
PAH [t/rok]	<0,061 mg/t odpadu	0,00001903	0,00001915	0,00001873	0,00001799	0,00001660
BaP [t/rok]	<0,015 mg/t odpadu	0,00000468	0,00000471	0,00000461	0,00000442	0,00000408

Pro výpočet vlivů ZEVO Malešice na kvalitu ovzduší ve stávajícím stavu byly použity průměrné hodnoty emisí za posledních 5 let jsou uvedeny v tabulce níže. Tento stav je označen jako **stávající stav** (SS).

Tabulka 20 Průměrně emise ZEVO Malešice za posledních 5 let (stávající stav SS)

	Průměr 2014-2018
množství odpadu	300 020
počet hodin	8458,6
TZL [t/rok]	1,5130199471
SO <sub>2</sub> [t/rok]	0,9517003307
NO <sub>x</sub> [t/rok]	188,0793198080
CO [t/rok]	23,0134571437
HCl [t/rok]	0,1395464352
TOC [t/rok]	1,4467882567
PCDD/F [t/rok]	0,0000000525
HF [t/rok]	0,7840421715

	Průměr 2014-2018
Cd [t/rok]	0,0031538517
Tl [t/rok]	0,0018514827
Hg [t/rok]	0,0070408577
Sb [t/rok]	0,0041441146
As [t/rok]	0,0018656421
Pb [t/rok]	0,0228376600
Cr [t/rok]	0,0099256122
Co [t/rok]	0,0004228048
Cu [t/rok]	0,0312672405
Mn [t/rok]	0,0102231697
Ni [t/rok]	0,0097542085
V [t/rok]	0,0019220262
NH <sub>3</sub> [t/rok]	1,7101161660
PAH [t/rok]	0,0000183012
BaP [t/rok]	0,0000045003

### Výhledové stavy

Rozptylová studie hodnotí vliv rekonstrukce kotlů a sjednocení technické a roční kapacity zařízení. Posuzovány jsou následující varianty:

- varianta SSP – provoz se stávajícími kotli při plné kapacitě dle integrovaného povolení (330 000 t spalovaného odpadu ročně)
- varianta SRP – provoz s kotli po rekonstrukci při plné kapacitě dle integrovaného povolení (330 000 t spalovaného odpadu ročně)
- varianta VS – výhledový stav – provoz s kotli po rekonstrukci při plné kapacitě dle technických možností kotlů (45 t/hod., 394 200 t spalovaného odpadu ročně)

Pro odhad produkce emisí byly použity výsledky autorizovaného měření koncentrací provedeného v roce 2019. Měření zjišťovalo koncentrace znečišťujících látek ve spalinách při provozu kotlů L2, L3 a L4 a následně při provozu pouze rekonstruovaného kotle L4. Změna koncentrací látek ve spalinách dovoluje odhadnout pravděpodobné změny koncentrací po rekonstrukci všech kotlů. Porovnání výsledků měření je uvedeno v tabulce níže. Vzhledem k tomu, že při prvním měření byl v provozu i kotel L4, jsou emise mírně nižší, než kdyby byly v provozu jen kotle L2 a L3, tedy kotle před rekonstrukcí. Hodnocení je tak na straně bezpečnosti.

Tabulka 21 Porovnání měření stávajících a rekonstruovaného kotle

	Provoz L2+L3+L4	Provoz L4	Emisní limit
TZL (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,72	0,63	10
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	1,2	1,2	50
NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	173,5	87,4	200
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	12,4	18,1	50
HCl (mg/Nm <sup>3</sup> )	2,27	0,19	10
TOC (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,71	0,51	10
HF (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,68	0,47	1
kovy I.sk (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,0005	0,0002	0,05

kovy II.sk (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,0021	0,0035	0,05
kovy III.sk (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,0038	0,0027	0,5
PCDD/F* (ng/Nm <sup>3</sup> )	0,010	0,0073	0,1
NH <sub>3</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,81	0,51	–
PAH [t/rok]	< 0,0021	< 0,0084	–
BaP [t/rok]	< 0,0024	< 0,0096	–

Z porovnání je patrné, že rekonstruovaný kotel má u většiny parametrů výrazně nižší emise než kotle stávající. U některých látek (CO, kovy II. skupiny) došlo k nárůstu koncentrací, vzhledem k tomu, že hodnoty jsou hluboko pod stanovenými limity, je toto navýšení nevýznamné a je vyváжено poklesem u ostatních látek. Vzhledem k tomu, že PAH a BaP jsou z větší části navázané na tuhé znečišťující látky, v případě PAH a BaP bylo uvažováno poměrné snížení emisního faktoru shodné jako v případě TZL.

Emisní bilance zdroje v jednotlivých posuzovaných stavech je uvedena v tabulce níže.

Tabulka 22 Emise ze zdroje ZEVO Malešice v posuzovaných stavech

	var SSP	var. SRP	var VS
množství odpadu	330 000	330 000	394 200
počet hodin	8458,6	8458,6	8760
TZL [t/rok]	1,6642088865	1,4561827757	1,7394765157
SO <sub>2</sub> [t/rok]	1,0467992512	1,0467992512	1,2504492873
NO <sub>x</sub> [t/rok]	206,8731982029	104,2116283742	124,4855269852
CO [t/rok]	25,3130832560	36,9489360430	44,1371836005
HCl [t/rok]	0,1534906516	0,0128472352	0,0153466064
TOC [t/rok]	1,5913589760	1,1430888419	1,3654715803
PCDD/F [t/rok]	0,0000000578	0,0000000422	0,0000000504
HF [t/rok]	0,8623878038	0,0721822391	0,0862249656
Cd [t/rok]	0,0034690013	0,0013876005	0,0016575519
Tl [t/rok]	0,0020364926	0,0008145970	0,0009730732
Hg [t/rok]	0,0077444173	0,0129073622	0,0154184308
Sb [t/rok]	0,0045582164	0,0032387327	0,0038688135
As [t/rok]	0,0020520669	0,0014580475	0,0017417041
Pb [t/rok]	0,0251197195	0,0178482218	0,0213205122
Cr [t/rok]	0,0109174317	0,0077571226	0,0092662355
Co [t/rok]	0,0004650536	0,0003304329	0,0003947171
Cu [t/rok]	0,0343916282	0,0244361569	0,0291901002
Mn [t/rok]	0,0112447228	0,0079896714	0,0095440257
Ni [t/rok]	0,0107289005	0,0076231662	0,0091062185
V [t/rok]	0,0021140852	0,0015021132	0,0017943425
NH <sub>3</sub> [t/rok]	1,8810000000	1,2870000000	1,5373800000
PAH [t/rok]	0,0000201300	0,0000176138	0,0000210404
BaP [t/rok]	0,0000049500	0,0000043313	0,0000051739

Výška komína se nemění, ve všech posuzovaných stavech se uvažuje se shodnou výškou komína 178 m nad terénem.

**Zdroj znečišťování - automobilová doprava**

Emisní bilance komunikací v okolí ZEVO Malešice v současném stavu, kde se předpokládá nejvyšší nárůst intenzit zdrojové a cílové dopravy je uveden v tabulce níže.

**Tabulka 23 Emisní bilance vyvolané dopravy – stávající stav (SS)**

Úsek	Délka (m)	Emise					
		oxidy dusíku	benzen	částice PM <sub>10</sub>	částice PM <sub>2,5</sub>	oxid uhelnatý	benzo[a]pyren
		(t.rok <sup>-1</sup> )					
Průmyslová (ZEVO – Teplárenská)	312	0,028	0,0001	0,018	0,006	0,038	0,383
Průmyslová (Teplárenská – Českobrodská)	1 152	0,104	0,0005	0,074	0,025	0,144	1,510
Teplárenská, Sazečská	3 225	0,014	0,0001	0,016	0,005	0,019	0,143
Průmyslová (ZEVO – Jižní spojka)	860	0,242	0,0012	0,128	0,046	0,342	3,121
Průmyslová (Jižní spojka směr J)	920	0,091	0,0004	0,066	0,022	0,124	1,224
Českobrodská (Průmyslová – směr V)	1 838	0,011	0,0001	0,012	0,004	0,015	0,142
Českobrodská (Průmyslová – směr Z)	998	0,063	0,0003	0,028	0,010	0,075	0,711
Průmyslová (Českobrodská – směr S)	632	0,025	0,0001	0,018	0,006	0,030	0,389
Štěrboholská spojka	1 680	0,093	0,0004	0,143	0,040	0,113	3,378
Jižní spojka	1 241	0,064	0,0003	0,059	0,018	0,080	1,598
Černokostelecká, Kutnohorská	1 098	0,084	0,0004	0,036	0,014	0,113	0,807
Černokostelecká (J. spojka – směr Z)	1 982	0,025	0,0001	0,011	0,004	0,032	0,254
areál ZEVO	573	0,325	0,0016	0,334	0,103	0,479	1,605
<b>Celkem</b>	<b>16 511</b>	<b>1,558</b>	<b>0,0075</b>	<b>1,286</b>	<b>0,409</b>	<b>2,096</b>	<b>23,355</b>

Ve výhledových stavech dojde k navýšení množství zpracovávaného odpadu a tím i k navýšení objemu vozidel svážejících odpad do zařízení ZEVO i vozidel ostatních, které odvázejí zbytkové produkty po spalování. Ve variantách SSP a SRP (plná kapacita dle integrovaného povolení, bez nebo s rekonstrukcí) je předpokládané množství odpadu dováženého do ZEVO Malešice shodné, shodné jsou i intenzity zdrojové a cílové dopravy. Ve variantě VS dojde k mírnému navýšení intenzit, ale také k mírné změně směrů odkud budou vozidla do ZEVO přijíždět.

Vzhledem k minimálním rozdílům v intenzitách dopravy byly emisně vyhodnoceny dva stavy – současný stav a stav s nejvyšší předpokládanou intenzitou dopravy, tj. varianta navýšení kapacity ZEVO Malešice na 394 200 tun odpadu za rok (varianta VS).

**Tabulka 24 Emisní bilance nárůstu emisí ve variantě VS**

Úsek	Délka (m)	Emise					
		oxidy dusíku	benzen	částice PM <sub>10</sub>	částice PM <sub>2,5</sub>	oxid uhelnatý	benzo[a]pyren
		(t.rok <sup>-1</sup> )					
Průmyslová (ZEVO – Teplárenská)	312	0,010	0,0001	0,006	0,002	0,014	0,140
Průmyslová (Teplárenská – Českobrodská)	1 152	0,038	0,0002	0,027	0,009	0,053	0,553
Teplárenská, Sazečská	3 225	0,005	0,0000	0,006	0,002	0,007	0,051
Průmyslová (ZEVO – Jižní spojka)	860	0,087	0,0004	0,046	0,017	0,122	1,121
Průmyslová (Jižní spojka směr J)	920	0,032	0,0002	0,023	0,008	0,044	0,438
Českobrodská (Průmyslová – směr V)	1 838	0,004	0,0000	0,004	0,001	0,005	0,050
Českobrodská (Průmyslová – směr Z)	998	0,022	0,0001	0,010	0,004	0,027	0,252
Průmyslová (Českobrodská – směr S)	632	0,010	0,0000	0,007	0,002	0,011	0,147

Štěrboholská spojka	1 680	0,033	0,0002	0,051	0,014	0,040	1,198
Jižní spojka	1 241	0,023	0,0001	0,022	0,007	0,029	0,583
Černokostecká, Kutnohorská	1 098	0,030	0,0001	0,013	0,005	0,040	0,287
Černokostecká (J. spojka – směr Z)	1 982	0,009	0,0000	0,004	0,002	0,011	0,090
areál ZEVO	573	0,116	0,0006	0,113	0,035	0,172	0,608
<b>Celkem</b>	<b>16 511</b>	<b>0,559</b>	<b>0,0027</b>	<b>0,454</b>	<b>0,145</b>	<b>0,752</b>	<b>8,431</b>

### Znečištění půdy a půdního podloží

Při běžném provozu není očekáváno riziko znečištění půdy a půdního podloží. Varianta úniku závadných látek do terénu rozlitím je při dodržení všech pracovních postupů prakticky nereálná. Všechny prostory pro nakládání se závadnými látkami se nacházejí ve středu areálu ZEVO. Pro čerpání a skladování jsou zřízena vyspádovaná stanoviště se záchytnými jímkami pro případné úkapy nebo úniky čerpaných či skladovaných látek. Místní reliéf je navíc rovinného charakteru se stupňovitostí do 1°, což přirozeně zabraňuje samovolnému úniku mimo areál.

V případě znečištění podloží v důsledku netěsnosti terénu musí být prověřen stupeň kontaminace, zasažená zemina odstraněna a zajištěna likvidace oprávněnou firmou. Pro případ havárie je zpracován havarijní plán.

Problematice vzniku havárie se též věnuje kapitola *D.II Charakteristika rizik pro veřejné zdraví, kulturní dědictví a životní prostředí při možných nehodách, katastrofách a nestandardních stavech a předpokládaných významných vlivů z nich plynoucích*.

### **B.III.2 Odpadní vody**

V areálu ZEVO je provozována dvojitá oddělená kanalizace – splašková a dešťová kanalizace.

#### Dešťová kanalizace

Dešťové vody budou odváděny podle stávajícího řešení odvodnění. Dešťová voda je odváděna samostatnou dešťovou kanalizací do dešťové stoky DN800 a odtud do recipientu Štěrboholské svodnice, jež ústí do Hostavického potoka. Dešťové vody z míst parkovacích stání v jihovýchodní části areálu ZEVO jsou odváděny do recipientu přes odlučovač ropných látek.

Realizace záměru nebude mít vliv na odvádění srážkových vod.

Množství srážkových vod nelze predikovat, v roce 2018 bylo z areálu ZEVO Malešice odvedeno cca 18 731 m<sup>3</sup> srážkových vod.

#### Splašková kanalizace

Veškeré odpadní průmyslové vody jsou svedeny do jímek jednotlivých provozů a procesů. Odtud jsou centrálně shromažďovány v usazovací jímkce u budovy chemické úpravy vod. Do centrální usazovací jímky jsou svedeny vody z vychlazovacích jímek, z neutralizační jímky pro laboratoř, úpravy CHÚV, škvárové jímky a myčky Pražských služeb závodu 11. Z usazovací jímky jde voda splaškovou kanalizací do přečerpávací stanice splašků a odtud do kanalizace pro veřejnou potřebu v Průmyslové ulici (podrobně viz kap. B.I.6).

Celková **produkce odpadních vod** ve smyslu vod odváděných do kanalizačního řádu je dle bilančních přepočtů predikována na cca **40 000 m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup>**, tj. na **0,13 m<sup>3</sup> na tunu vyžitého odpadu**. Prakticky se

jedná o cca 17 000 m<sup>3</sup> odpadní vody typu „splašková“ a 23 000 m<sup>3</sup> odpadní vody technologické povahy (neutralizace vody z laboratoře, usazovací jímký atd.). Při kapacitě **330 000 t** odpadu by pak jednalo o cca **48 492 m<sup>3</sup>** odpadních vod a v případě produkce **394 200 t** odpadu o **57 926 m<sup>3</sup>**.

Přesnou produkci odpadních vod není možné z hlediska technologického uspořádání přesně určit. Většina průmyslové vody je recirkulována nebo odpařena spolu s plynnými emisemi, což byla základní podmínka při výstavbě ZEVO v devadesátých letech – koncept ZEVO bez potřeby vlastní čistírny odpadních vod.

Kvalitu této odpadní vody sledují v čtvrtletních intervalech pracovníci Pražských vodovodů a kanalizací v souladu se smlouvou. Dvacetičtyřhodinový vzorek odebírají pomocí sondy ze splaškové kanalizace na vstupu do areálu ZEVO. Odběru vzorku jsou přítomni pracovníci chemické laboratoře ZEVO, kterým je předán duplicitní vzorek. Analýzu odebraného vzorku odpadní vody provádí Pražské vodovody a kanalizace a.s. (PVK) Výsledky rozborů jsou k nahlédnutí zasílány ZEVO. Výběr parametrů provádí PVK dle vlastního uvážení. Nezávisle na kontrole ze strany PVK provádí chemická laboratoř ZEVO 1x týdně odběry vzorku odpadní vody před vstupem do veřejné kanalizace, tj. v čerpací stanici odpadních vod. Vzorky jsou analyzovány na parametry pH, CHSKCr, RL, NL a RAS dle platného vzorkovacího plánu.

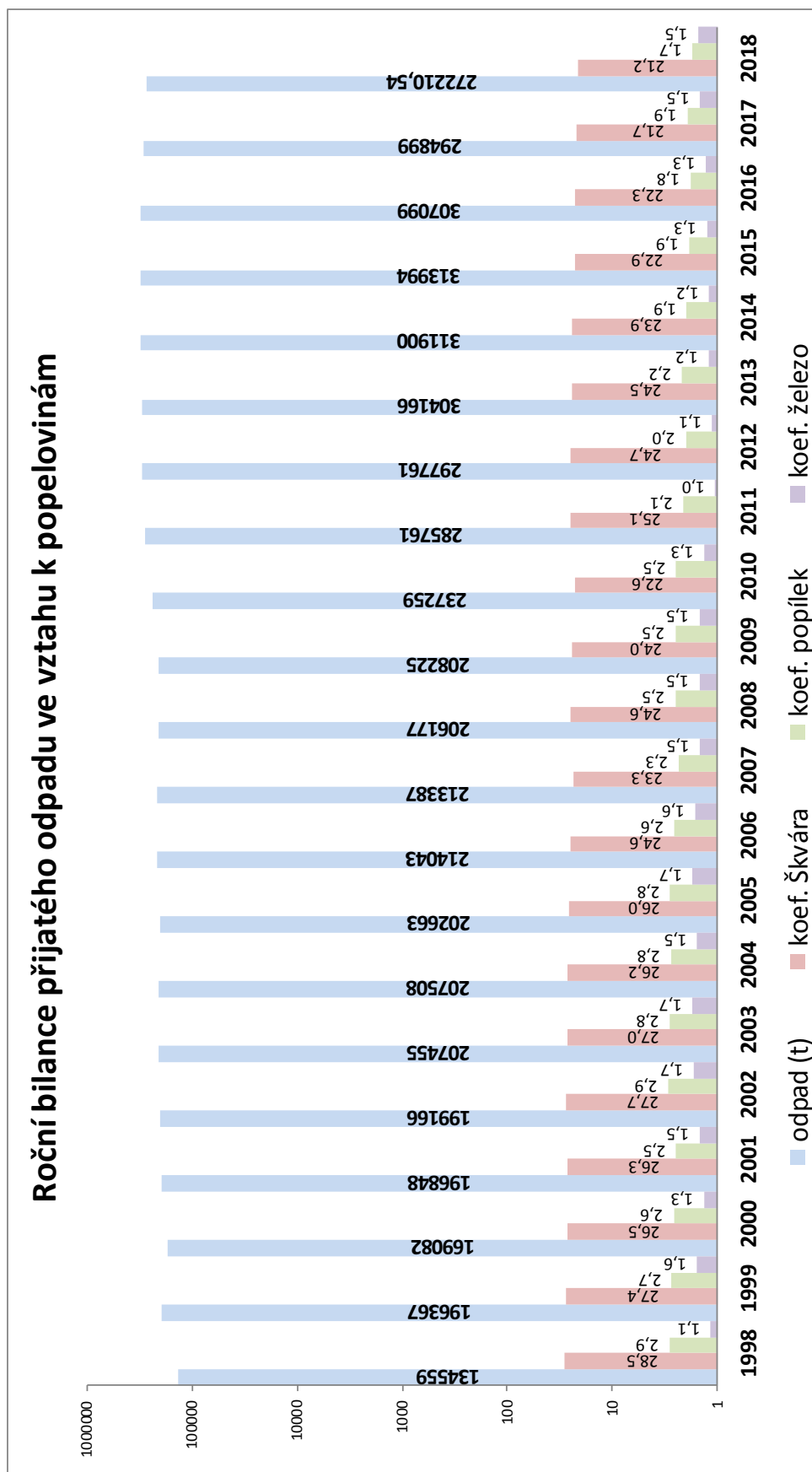
### B.III.3 Odpady

#### Odpady produkované z hlavního provozu ZEVO

V provozu ZEVO vznikají při energetickém využívání TKO a zákaznických odpadů tři základní druhy odpadů. Odpad kat. č. 19 01 12, neboli škvára, po spálení odpadu vzniká jako podrošťový vedlejší energetický produkt, zatímco odpad kat. č. 19 01 07, neboli popílek, je produktem čištění spalin a nadrošťovým vnosem pevných částic. Produkce škváry a popílku má v čase klesající trend, zatímco v případě železných materiálů je produkce vzrůstající. Vše je vizualizováno v následujícím grafu.

Tabulka 25 Hlavní produkované odpady

Katalogové číslo	Název odpadu	Kategorie
190102	<i>Železné materiály získané z pevných zbytků po spalování</i>	<i>O</i>
190107*	<i>Pevné odpady z čištění odpadních plynů</i>	<i>N</i>
190112	<i>Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11</i>	<i>O</i>



Obrázek 9 Roční bilance přijatého odpadu ve vztahu k popelovinám

**19 01 02 Železné materiály získané z pevných zbytků po spalování**

Surová škvára po spálení odpadu prochází magnetickou elektromagnetickou separací feromagnetických materiálů. Šrot je následně předáván oprávněné osobě k opětovnému využití. V roce **2018** byla průměrná produkce vyseparovaného železa **15 kg železa na tunu přijatého odpadu**. V důsledku přijímaných opatření ohledně zvyšování účinnosti separace kovů je odhadováno, že bude do roku 2021 z jedné tuny odpadu produkováno mezi 17-19 kg z tuny železného šrotu. V případě ročního zpracování **330 000 t** odpadu lze odhadovat nárůst na **5 000 t** železného šrotu, při zpracování **394 200 t** odpadu, lze predikovat **nárůst** na cca **7 500 t** železného šrotu ročně.



Obrázek 10 Vyseparované železo

Tabulka 26 Předpokládaná produkce železného šrotu

NÁZEV	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ 2018	MNOŽSTVÍ 330 000 t	MNOŽSTVÍ 394 200 t
železný šrot	t	4 126,2	5 000,0	7 500,0

**19 01 12 Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11**

Struska s pracovním názvem „škvára“ je pevným podílem vznikajícím spálením odpadu. Je to syká šedohnědá hmota pískového charakteru o velikosti zrn od 10 cm po částičky menší než 1 mm a je bez výraznějšího zápachu. Základní složkou je  $\text{SiO}_2$  – cca 60 %, dále obsahuje  $\text{CaO}$  – 13 %,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  – 9 %. Zbytek tvoří alkalické oxidy, oxidy Fe,  $\text{SO}_4^{2-}$ , Cl<sup>-</sup>, F<sup>-</sup> a oxidy některých těžkých kovů (cca 0,37 %). Neobsahuje v sušině látky typu PCB. Odpad je kategorie O – ostatní. Škvára je bezkontaktně nakládána do přepravního kontejneru a dopravována na místo uložení. Odpad škváry je předáván oprávněné osobě v místě „sypání škváry“ na vnější východní straně ZEVO. Okamžikem předání je přesypání škváry do přepravního prostředku.

Průměrná produkce škváry v roce 2018 byla 212 kg na tunu využitého odpadu, přičemž historický trend produkce má klesající tendenci. Očekávaná roční produkce je cca 21 000 t škváry/100 000 t využitého odpadu. Předpokládaná produkce škváry pro uvažované množství využitého odpadu je znázorněna v tabulce níže.

Tabulka 27 Předpokládaná produkce škváry

NÁZEV	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ 2018	MNOŽSTVÍ 330 000 t	MNOŽSTVÍ 394 200 t
škvára	t	57 692,9	60 633,9	82 782,0

### 19 01 07\* Pevné odpady z čištění odpadních plynů

Odpad vzniká vysušením vyčerpaných vápenných suspenzí z mokrého stupně čištění spalin a odprášením tuhých znečišťujících látek ze spalin. Jedná se o odpad charakteru popílku práškovité, sypké konzistence, černošedé barvy, který je na vzduchu silně hygroskopický. Vzniklé úsušky v silu zbytků jsou řazeny do kategorie nebezpečné odpady. Jedná se o směs různých vápenných solí  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  – energosádrovec apod., solí těžkých kovů, chloridů, fluoridů hydroxidů těžkých kovů, aktivního uhlí s naadsorbovanými těžkými kovy, rtuť a látkami PCDD/F. Aktivní uhlí je zařazeno podle Katalogu odpadů jako „Upotřebené aktivní uhlí z čištění spalin“, kat. č. 19 01 10\*, kategorie N. Vlastní popílek ze spalování je zařazen pod kat. č. 19 01 13\* jako „Popílek obsahující nebezpečné látky“, kategorie N.

Použitá technologie čištění spalin neumožňuje tři výše popsané nebezpečné odpady, tj. Katalogové číslo 19 01 07\*, 19 01 10\* a 19 01 13\* od sebe separovat a jejich směs je po odsouhlasení Magistrátem Hlavního města Prahy v evidenci nebezpečných odpadů vykazována pod souhrnným názvem „Pevné odpady z čištění odpadních plynů“ katalogové číslo 19 01 07\*, kategorie N – pracovní „popílek“.

Jako nebezpečné vlastnosti přicházejí v úvahu H15 – Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí, H4 – Dráždivost a H14 – Ekotoxicita (dle vyhlášky č. 376/2001 Sb., v platném znění). Popílek je bezkontaktně nakládán do přepravní cisterny (kontejneru) a dopravován na místo uložení automobilovou soupravou. Místem předání odpadu oprávněné osobě je průjezd sypání popílku. Okamžikem předání je přesypání popílku do cisterny. Aktuální produkce popílku je 17 kg na tunu využitého odpadu. Produkce popílku má v historickém trendu klesající tendenci. Současná a předpokládaná produkce je uvedena v tabulce níže.

Tabulka 28 Předpokládaná produkce popílku

NÁZEV	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ 2018	MNOŽSTVÍ 330 000 t	MNOŽSTVÍ 394 200 t
popílek	t	4 658,6	5 610,0	6 746,3

### Odpady z laboratoře ZEVO

Jedná se o specifické odpady typu chemikálií s prošlou expirací, spadajících do kategorie nebezpečných odpadů. Tyto odpady jsou likvidovány ve spolupráci s oprávněnou osobou k příjmu těchto odpadů. Řádově se jedná o množství do 100 kg ročně. Množství odpadů z laboratoře se v případě navýšení kapacity nezvedne. Rozbory budou prováděny ve stejné četnosti jako v současnosti.

### Ostatní odpady z běžného provozu ZEVO

V pomocných provozech ZEVO jako jsou dílny, sklady, administrativa, údržba vznikají zejména odpady tříděného typu skupiny 20 katalogu odpadů (papír a lepenka, sklo, plasty, kompozitní obaly (tetrapaky), a směsný komunální odpad). Dále vznikají odpady, které jsou předmětem zpětného odběru (zářivky, baterie a tonery). Tyto odpady jsou předávány oprávněným osobám k využití nebo odstranění na základě smlouvy nebo objednávky. Celkově se jedná o množství v řádech jednotek tun za rok. Množství těchto odpadů se v případě kapacity 394 200 t ročně nenavýší. Produkce těchto odpadů je závislá na počtu personálu, který zůstane ve stejném počtu.

### Odpady z čištění jímek a lapolů

Servis jímek (zejména jejich čištění a čerpání) je zajišťován odbornou firmou s povolením k nakládání s vybranými druhy odpadů. Obvykle vyprodukované množství odpadů z jímek a lapolů za rok odpovídá řádově jednotkám tun.

- **Škvárové jímky**

V jímkách škvárového hospodářství dochází k usazování drobných částic škváry, která v malém množství sedimentuje v usazovací jímce, kam přetéká odsazená voda ze škvárových jímek. Ve škvárových jímkách tak vzniká odpad, který je svým charakterem stejný jako škvára z vynašeče kotle a rozdíl je pouze ve velikosti zrna. Tok chladicí vody ze škvárového vynašeče je do škvárových jímek a do usazovací jímky, odkud přetéká odsazená voda do čerpací stanice splaškových vod. Dalším příspěvkem do usazovací jímky je voda z vychlazovací jímky, což je voda z kotlů – odluky a odkaly. Zde nevzniká žádný odpad. V usazovací jímce dochází k míšení vody ze škvárového hospodářství a vody z vychlazovací jímky vlivem vápenato-uhličitanové rovnováhy k rozpouštění nebo naopak k vylučování  $\text{CaCO}_3$  – kalcitu. Kaly ze škvárové jímky jsou zařazeny jako odpad kat. č. 19 01 12 - „Jiný popel a struska neuvedené pod číslem 19 01 11, kat O“ a je při čištění jímek odvážen automobilovou cisternou.

- **Lapol TG haly**

V provozu olejového hospodářství turbinové haly je na výstupu instalována lapolová jímka. Odpady z této jímky jsou zařazeny do skupiny odpadů 13 05.

- **Lapolové jímky parkování vozidel**

Další jímky pro záchyt potenciálně zaolejovaných vod jsou umístěny pod vlašťovkovým parkovacím stáním nákladních vozidel na severní a jižní straně areálu ZEVO. Tyto jímky jsou bezodtoké. Z jímek sloužících k záchytu olejů a zaolejovaných vod je produkován odpad charakteristický pro podskupinu 13 05.

- **Lapol z provozu kuchyně**

Na výstupu odpadní vody z provozu kuchyně je instalován lapač oleje, ze kterého je produkován odpad kat. č. 19 08 09 – Směs tuků a olejů.

### B.III.4 Ostatní emise a rezidua

#### Hluk

Pro eliminaci emise hluku jsou na výstupních pojišťovacích ventilech instalovány tlumiče hluku. Pojišťovací ventily slouží k upuštění parního tlaku např. během poruchy typu výpadku elektřiny v celém ZEVO nebo při výpadku turbogenerátoru, kde je za běžných podmínek přetlak páry absorbován. Z hlediska vlastní povahy „procesu“ poruchy se jedná o výjimečný jev, který nastává v řádech jednoho až dvou případů za rok.

#### Vibrace

Vlastním provozem ZEVO nevznikají vibrace.

**Zápach**

Eliminace zápachu vychází z legislativní podmínky provozu ZEVO vytváření mírného podtlaku v prostoru bunkru odpadu. Tohoto provozního stavu je dosahováno provozem vzduchových ventilátorů, které odvádí vzduch z prostoru bunkru. Tento vzduch je následně využíván k vytvoření správného stechiometrického poměru vzdušiny ve spalovací komoře, kde je spolu s případnými pachovými látkami spálen. Tímto způsobem je tak zajištěno proudění vzduchu směrem dovnitř bunkru, čímž se eliminuje zápach a zároveň docílí podtlaku v prostoru bunkru. "

Při odstavení kotlů dochází k maximálně možnému vyprázdnění zásobníku odpadu a zároveň je zastaven návoz. Bunkr je tedy prázdný a není nutno udržovat podtlak. Návoz je uskutečněn vždy až jako nezbytně nutná zásoba paliva před uvedením ZEVO do provozu. Tento provozní stav je vždy spojen s chodem ventilace.

**Záření**

- A) Neionizující záření – v ZEVO není provozován zdroj neionizujícího záření.
- B) Ionizující záření – V ZEVO jsou používány 4 ks průmyslových uzavřených radioaktivních zdrojů ionizujícího záření. Konkrétně se jedná o cesium izotopu 137, které je používáno v souladu s atomovým zákonem a prováděcími vyhláškami. Pro eliminaci ionizujícího záření v přijímaném odpadu je na vjezdu do ZEVO instalován detekční rámový systém, zajišťující kontinuální kontrolu všech aut vjíždějících do prostoru ZEVO. V případě pozitivního nálezu zdroje ionizujícího záření jsou nastaveny postupy zabráňující rozptýlu radioaktivní látky, potažmo ionizujícího záření do životního prostředí. Jako prahová hodnota je zvolena četnost impulsů odpovídající příkonu cca.  $1 \mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$ , kdy je spuštěn alarm „radioaktivního“ poplachu.

**B.III.5 Doplnující údaje****Výroba elektrické energie a tepelné energie**

ZEVO nepředstavuje pro přenosovou soustavu z hlediska velikosti významný zdroj tepelné ani elektrické energie. Jeho význam je v jeho poslání přeměňovat dále nevyužitelný odpad na elektřinu a teplo a tím přispívat k menší závislosti na neobnovitelných zdrojích energie. ZEVO není záložním zdrojem energie.

Spalováním odpadu vzniká teplo, které je dále využíváno k výrobě páry (energetické využití odpadu ve smyslu odst. 1, § 23 Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech). Pára je dodávána do sítě Pražské Teplárenské, a.s. (částečně je vstupem pro vlastní energetickou spotřebu).

**Tabulka 29 Parametry termické části ZEVO**

<b>Kotel</b>	jmenovitý parní výkon	40 t/h
	maximální parní výkon	45 t/h
	jmenovité množství odpadu	15 t/h
	jmenovitá teplota přehřáté páry	235°C
	dovolené tolerance teploty	+15°C, - 10°C
	jmenovitý tlak přehřáté páry	1,37 MPa
<b>Palivo</b>	TKO – výhřevnost	6-14 MJ/kg
	zemní plyn-výhřevnost	33,5 MJ/kg

Tabulka 30 Výroba elektrické a tepelné energie

DRUH	NÁZEV	JEDNOTKA	MNOŽSTVÍ 2018	MNOŽSTVÍ 330 000 t	MNOŽSTVÍ 394 200 t
Tep. energie	vyrobené množství páry celkem	t	736 314,0	900 325,0	1 091 303,0
		GJ	<b>2 143 223,0</b>	<b>2 618 516,5</b>	<b>3 173 959,4</b>
	dodávka páry do LAKTOSu (TMA)	t	74 391,0	68 970,3	83 600,4
		GJ	215 771,0	199 786,4	242 165,3
	dodávka tepla do HVO	GJ	591 815,0	699 427,8	847 791,2
<b>dodávka tepla celkem (pára + HVO)</b>	<b>GJ</b>	<b>807 586,0</b>	<b>899 214,1</b>	<b>1 089 956,5</b>	
El. energie	výroba el. energie – svorková	kWh	<b>45 068 189,0</b>	<b>65 159 272,3</b>	<b>78 980 936,1</b>
	dodávka do sítě	kWh	<b>21 687 079,0</b>	<b>37 801 691,1</b>	<b>45 820 231,6</b>

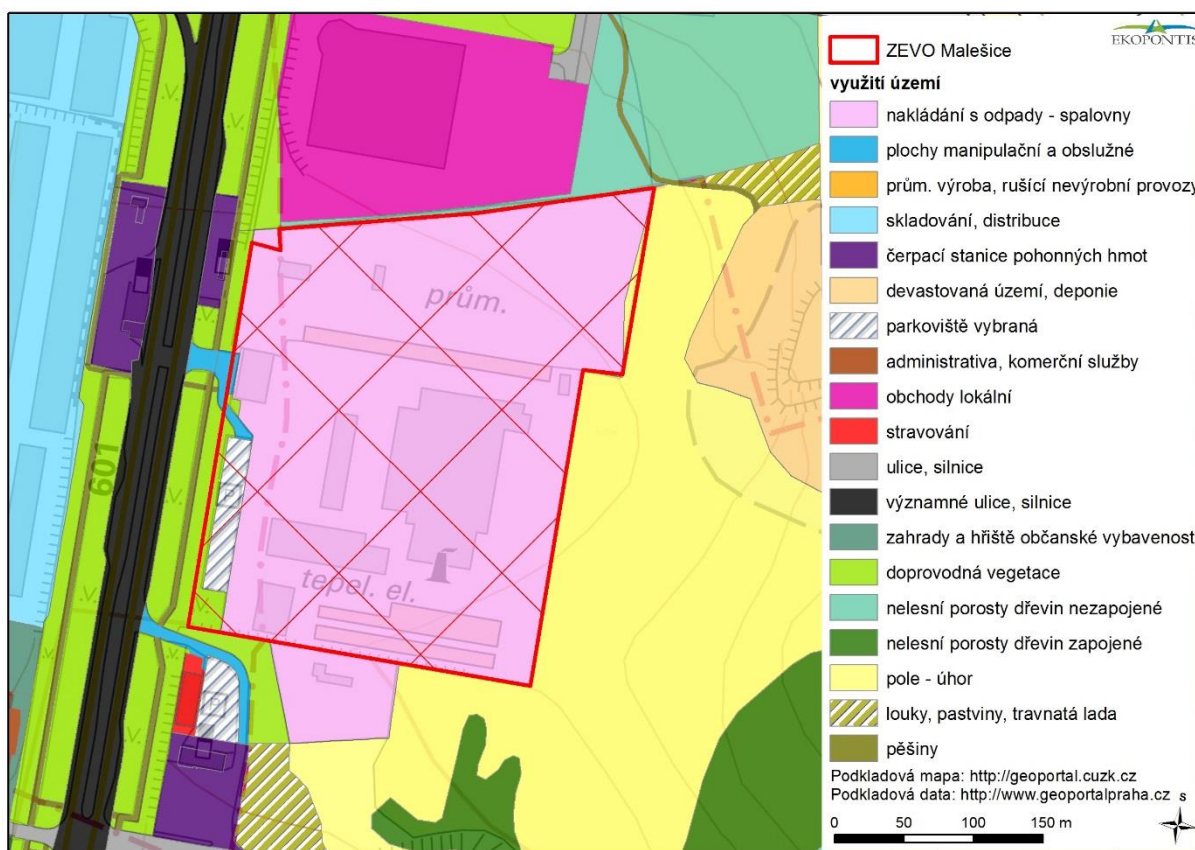
## C Údaje o stavu životního prostředí v dotčeném území

### C.I Přehled nejvýznamnějších environmetálních charakteristik dotčeného území

#### C.I.1 Charakteristika území, využití území

Zájmové území se nachází ve východní části hlavního města Prahy, převážná část vlastního areálu leží v městské části Praha-Štěrboholy, západní okraj areálu zasahuje do městské části Malešice. Širší okolí dotčeného území lze charakterizovat výhradně jako průmyslovou a výrobní zónu.

Západně areál ZEVO přiléhá k Průmyslové ulici, východně hraničí s pozemky neobdělávané zemědělské půdy, na které navazuje prostor Cihelny Štěrboholy; severně od spalovny se nachází další výrobní a průmyslové areály, na jihu pak dominuje stavba nákupního centra Fashion Arena Prague Outlet. Nadmořská výška se v prostoru areálu ZEVO pohybuje mezi 257,5-260,2 m n. m. Terén v prostoru areálu je velmi mírně vypsádován směrem k východu.



Obrázek 11 Současný stav využití území (datová sada pořízená Institutem plánování a rozvoje hl. m. Prahy.)

#### C.I.2 Zvláště chráněná území

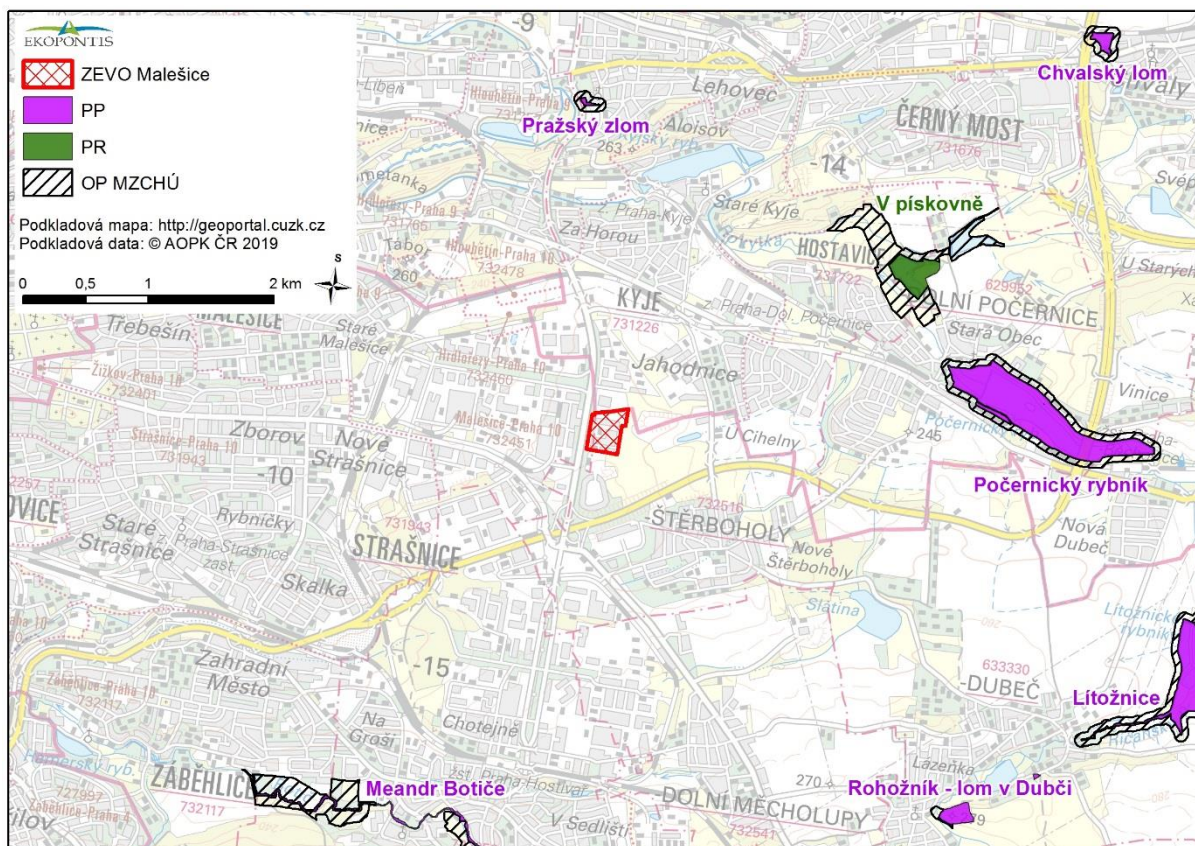
Areál ZEVO se **nedotýká** maloplošných ani velkoplošných zvláště chráněných území ve smyslu ZOPK.

Nejbližším ZCHÚ je **přírodní rezervace V pískovně** (kód ÚSOP 1209), vzdálená cca 2,2 km severovýchodně od areálu. Jedná se o území s rozlohou 7,7 ha, které bylo vyhlášeno v roce 1988. Předmětem ochrany jsou mokřadní společenstva v zatopené pískovně, údolní louky v povodí Rokytky, významné hnízdiště ptactva.

Dále se ve vzdálenosti cca 2,5 km severním směrem nachází **přírodní památka Pražský zlom** (kód ÚSOP 1124). Jedná se o území s rozlohou cca 0,3 ha, které bylo vyhlášeno v roce 1988. Předmětem ochrany je odkryv zpřístupňující plochu pražského zlomu, významného tektonického jevu pražské pánve.

Ve vzdálenosti cca 2,6 km východním směrem se nachází **přírodní památka Počernický rybník** (kód ÚSOP 1104) o rozloze cca 40,7 ha. Předmětem ochrany je rybník a přilehlá část zámeckého parku s rozsáhlými rákosinami a vrbinami, významným hnízdištěm ptactva.

Z dalších maloplošných ZCHÚ, které se nacházejí v širším okolí záměru, lze uvést např. PP Meandr Botiče (kód ÚSOP 239), PP Rohožník – lom v Dubči (kód ÚSOP 1123), PP Chvalský lom (kód ÚSOP 1113) a PP Litožnice (kód ÚSOP 1102).



Obrázek 12 Zvláště chráněná území v širším zájmovém území

### C.I.3 Natura 2000

V zájmovém území se **nenachází** žádná evropsky významná lokalita (EVL) ani ptačí oblast (PO) území soustavy Natura 2000 (viz obrázek níže).

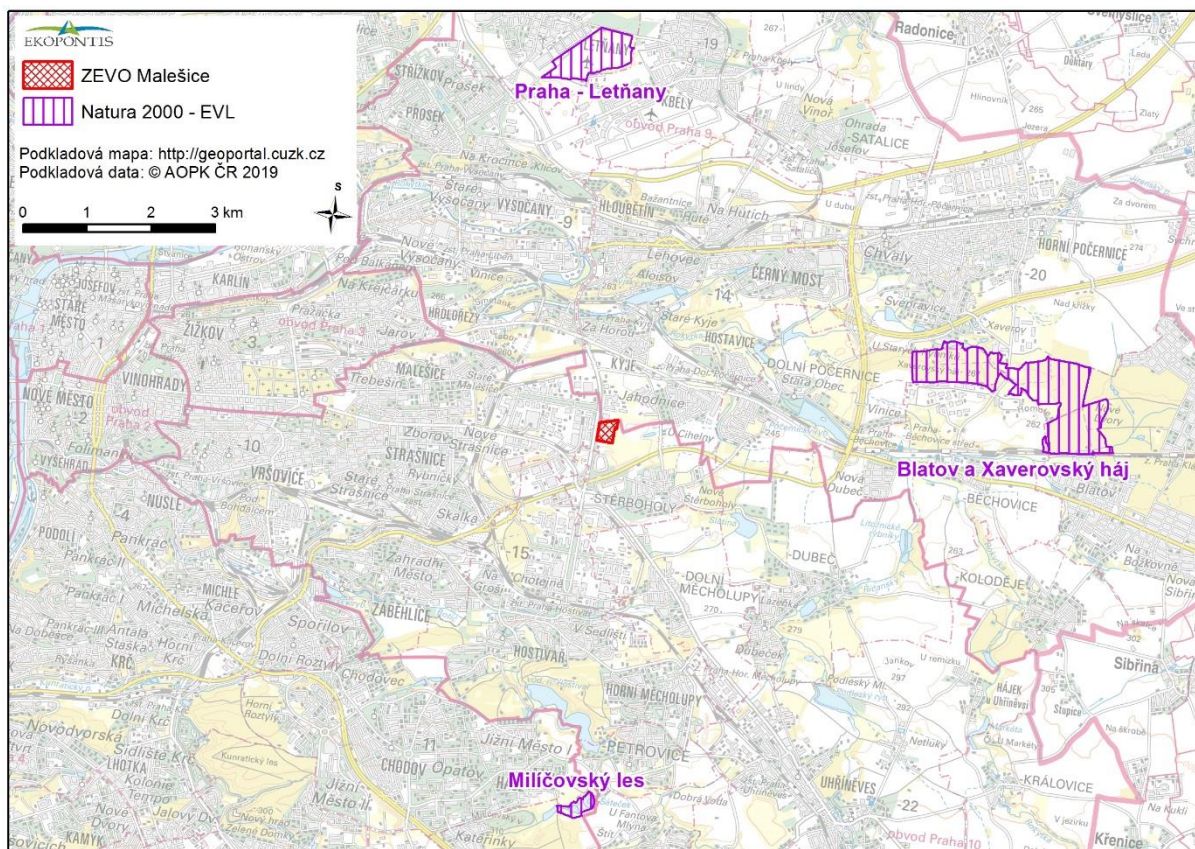
Nejbližší území soustavy Natura 2000 – **EVL Blatov a Xaverovský háj** (CZ0110142) je vzdálená cca 4,6 km východním směrem. Předmětem ochrany EVL jsou přírodní stanoviště:

6410 Bezkolencové louky na vápnitých, rašelinných nebo hlinito-jílovitých půdách (*Molinia caeruleae*);

9170 Dubohabřiny asociace *Galio-Carpinetum*;

1910 Staré acidofilní doubravy s dubem letním (*Quercus robur*) na písčitých pláních.

Z dalších území soustavy Natura 2000, které se nacházejí v širším okolí záměru, lze uvést např. EVL Milíčovský les (CZ0113002) a EVL Praha-Letňany (CZ0113774).



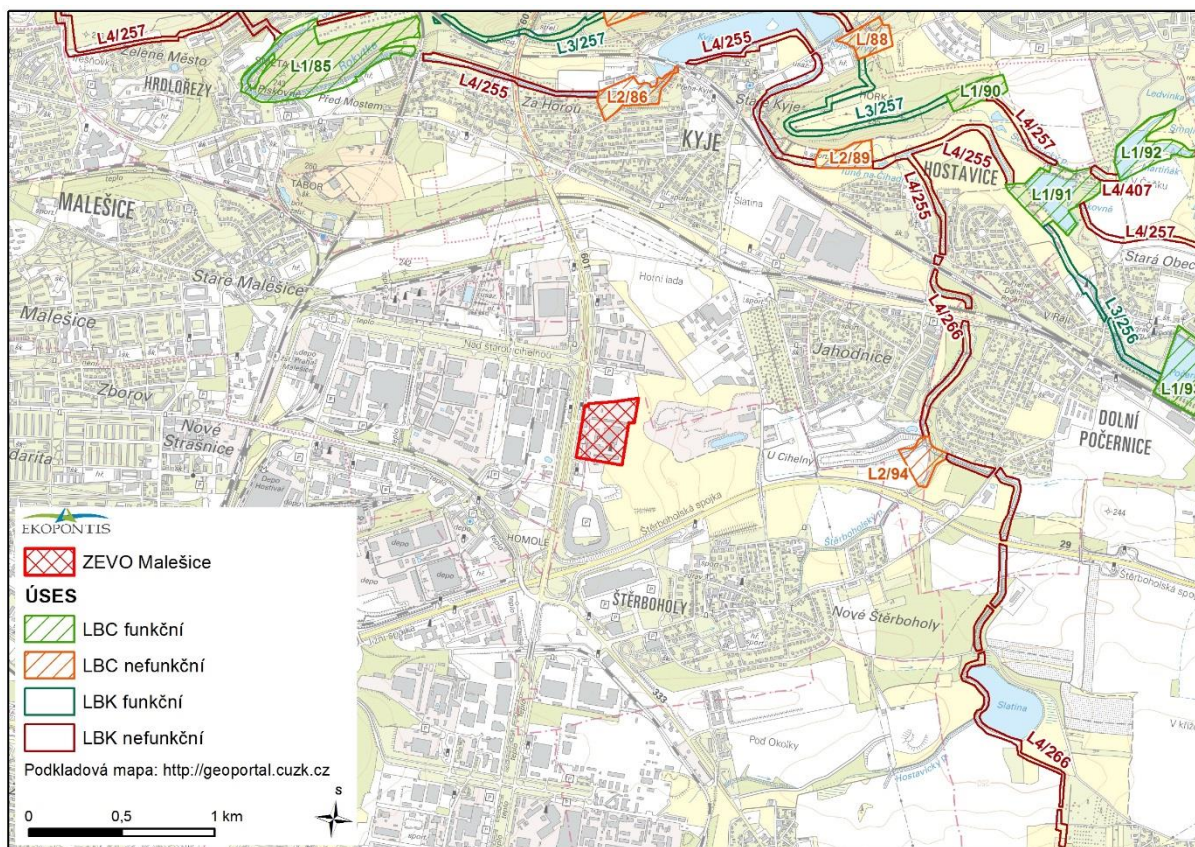
Obrázek 13 Evropsky významné lokality v širším zájmovém území

#### C.I.4 Územní systém ekologické stability

Areál ZEVO **nezasa**huje do žádného prvku ÚSES.

V širším okolí je vymezen ÚSES lokální úrovně, jehož kostru tvoří tok Rokytky s přilehlými přírodě blízkými stanovišti. Nejbližše se ve vzdálenosti cca 1,4 km východním směrem nachází **nefunkční lokální biocentrum L2/94 Na potocích**. Ve vzdálenosti cca 1,5 km se dále nacházejí nefunkční lokální biocentra L2/86 Nad Rokytkou a L2/89 Čihadla a nefunkční lokální biokoridory L4/255 Rokytky I a L4/266 Čihadla – Říčanka.

Nadregionální a regionální biokoridory, ani biocentra se v dosahu areálu ZEVO, ani v jejím širším okolí nenacházejí.



Obrázek 14 Územní systém ekologické stability v širším okolí zájmového území  
(dle ÚP hl. m. Prahy, zdroj: <http://app.iprpraha.cz>)

### C.I.5 Významné krajinné prvky

Areál ZEVO Malešice není v přímém střetu s VKP (viz obrázek níže).

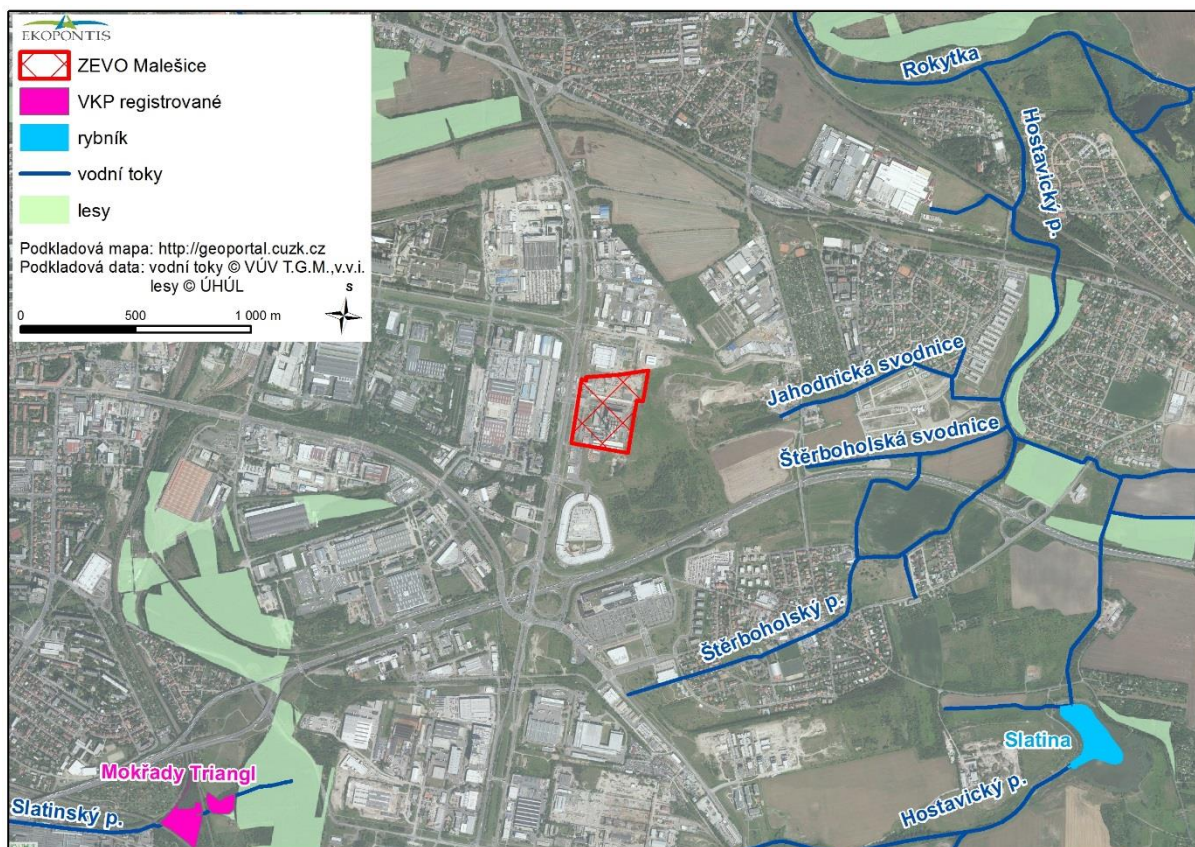
Menší nesouvislé plochy lesních porostů lze nalézt v širším zájmovém území areálu.

Východně od objektu protéká Hostavický potok (ID 137820000400) a jeho levostranné přítoky:

- Jahodnická svodnice (ID 137820001800)
- Štěrboholská svodnice (ID 137820001400)
- Štěrboholský potok (ID 137820000100)

Hostavický potok pramení severně od Dolních Měcholup, odkud teče do retenční nádrže Slatina, odtud pokračuje k Dolním Počernicím, nedaleko od nichž se do něj levostranně vlévá Štěrboholský potok. Dále potok protéká přes Hostavice a za nimi se vlévá do Rokytky. Délka toku činí 5,89 km.

Ve vzdálenosti cca 2,1 km jihozápadním směrem od ZEVO je vymezen registrovaný VKP Mokřady Triangl. Význam VKP spočívá v jeho funkci jako významného útočiště pro řadu cenných živočišných druhů.

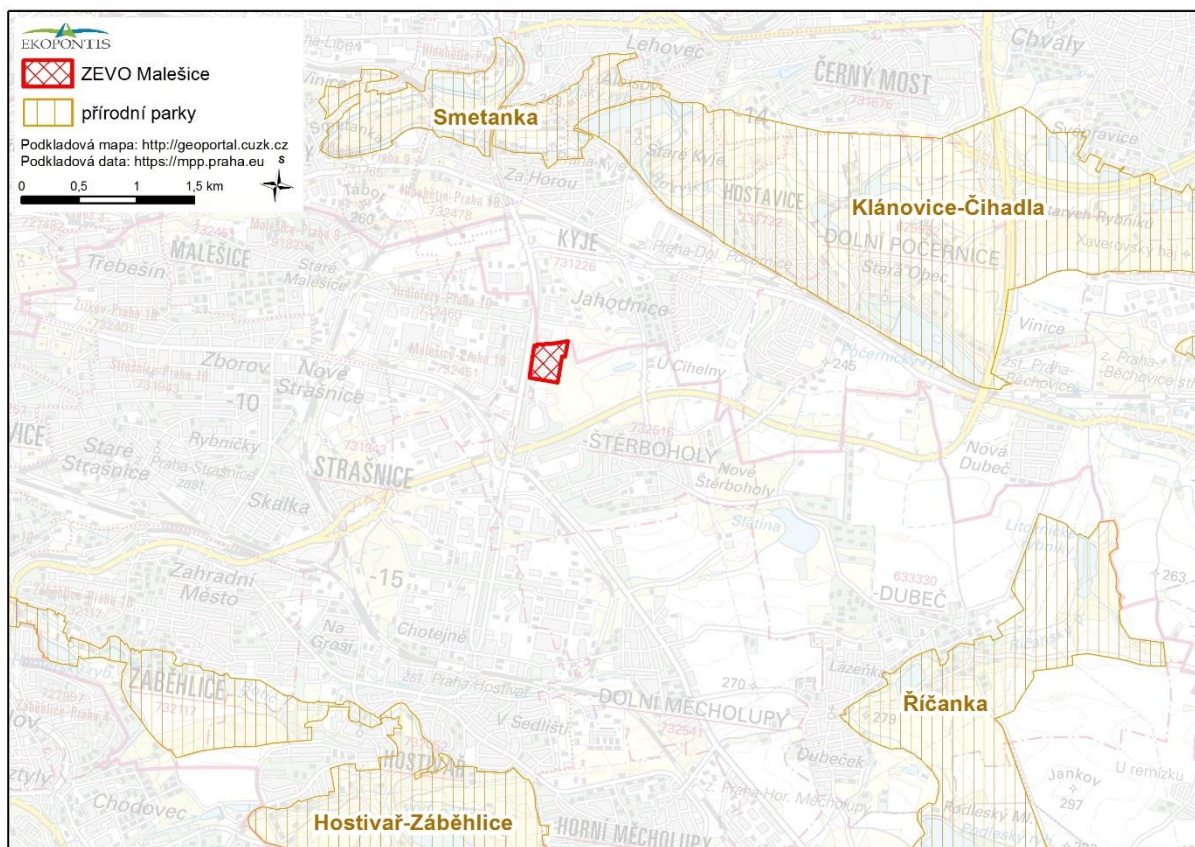


Obrázek 15 Prvky VKP v širším okolí záměru

### C.I.6 Území přírodních parků

V bezprostřední blízkosti areálu spalovny se nenachází žádný přírodní park. V širším okolí se ve vzdálenosti cca 1,5 km severně rozprostírají **přírodní parky Klánovice-Čihadla** (kód 110) a **Smetanka** (kód 326). Základ přírodního parku Klánovice-Čihadla tvoří pět zvláště chráněných území, jejichž předmětem ochrany jsou vodní a mokřadní biotopy (PP Velký počernický rybník a PR V pískovně) a biotopy lesní (PP Xaverovský háj, PR Klánovický les a PR Cyrilov). Území přírodního parku Smetanka se rozkládá kolem toku Rokytky a její údolní nivy. Na jihozápadě hraničí s Kyjským rybníkem, který již není zahrnut do přírodního parku. Středem přírodního parku se táhne lesnatý hřeben vrchu Smetanka (242 m n. m.), svah U hloubětínské vinice (Hloub) a svah Pod Hájem nad osadou Aloisov. Přírodní park navazuje ve východní části na přírodní park Klánovice-Čihadla a společně vytváří hlavní území „zeleného klínu“ táhnoucího se od východního okraje Prahy do centra, který se v závěru projevuje vrchem Vítkov (270 m n. m.) na Žižkově.

Z dalších přírodních parků, které se nacházejí v širším okolí objektu ZEVO, lze uvést také přírodní parky Říčanka (kód 102) a Hostivař-Záběhlce (kód 106).



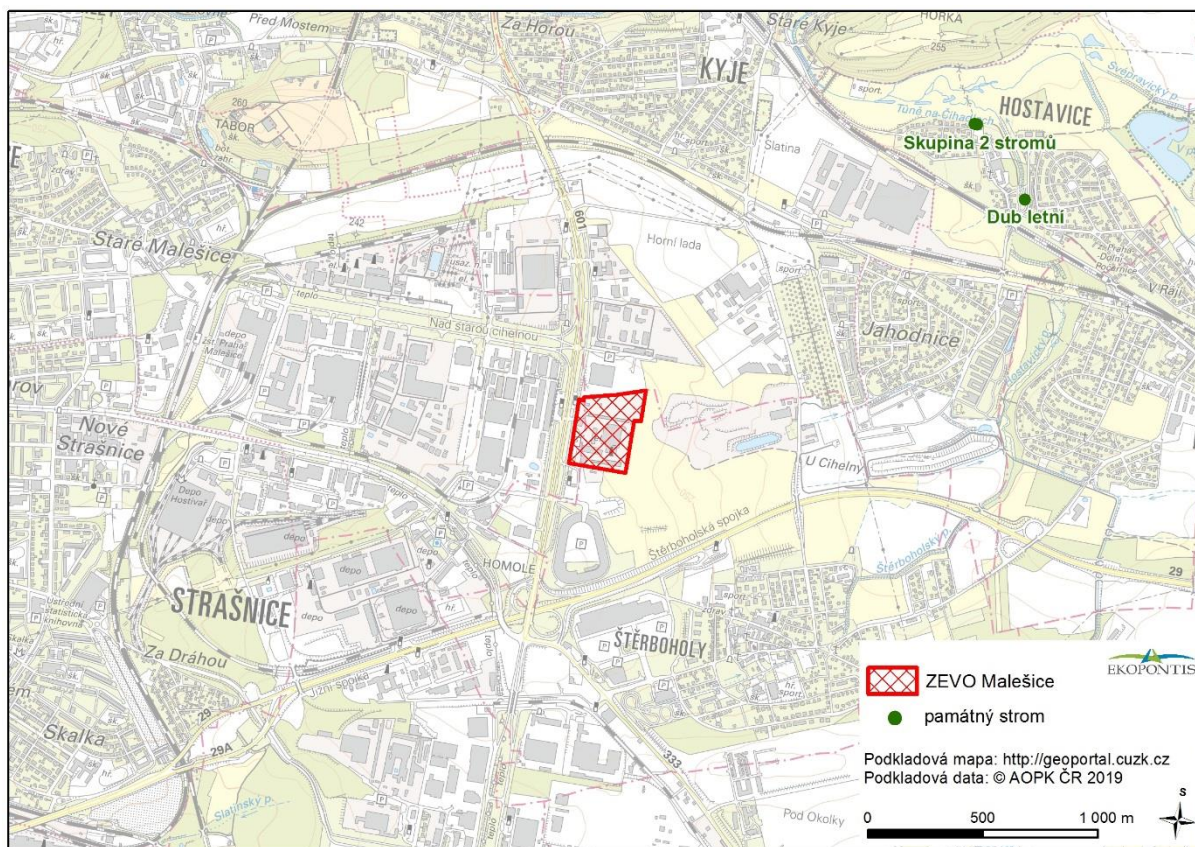
Obrázek 16 Území přírodních parků v okolí záměru

### C.I.7 Památné a jinak významné stromy

Areál spalovny územně **nezasahuje** do památných stromů či skupin stromů (viz obrázek níže).

Nejblíže, ve vzdálenosti cca 1,8 km, byly vyhlášeny jako památné následující dřeviny:

- Dub letní (kód 104312)
- Skupina 2 stromů (kód 104273)



Obrázek 17 Památné stromy v širším zájmovém území

### C.I.8 Území historického, kulturního nebo archeologického významu

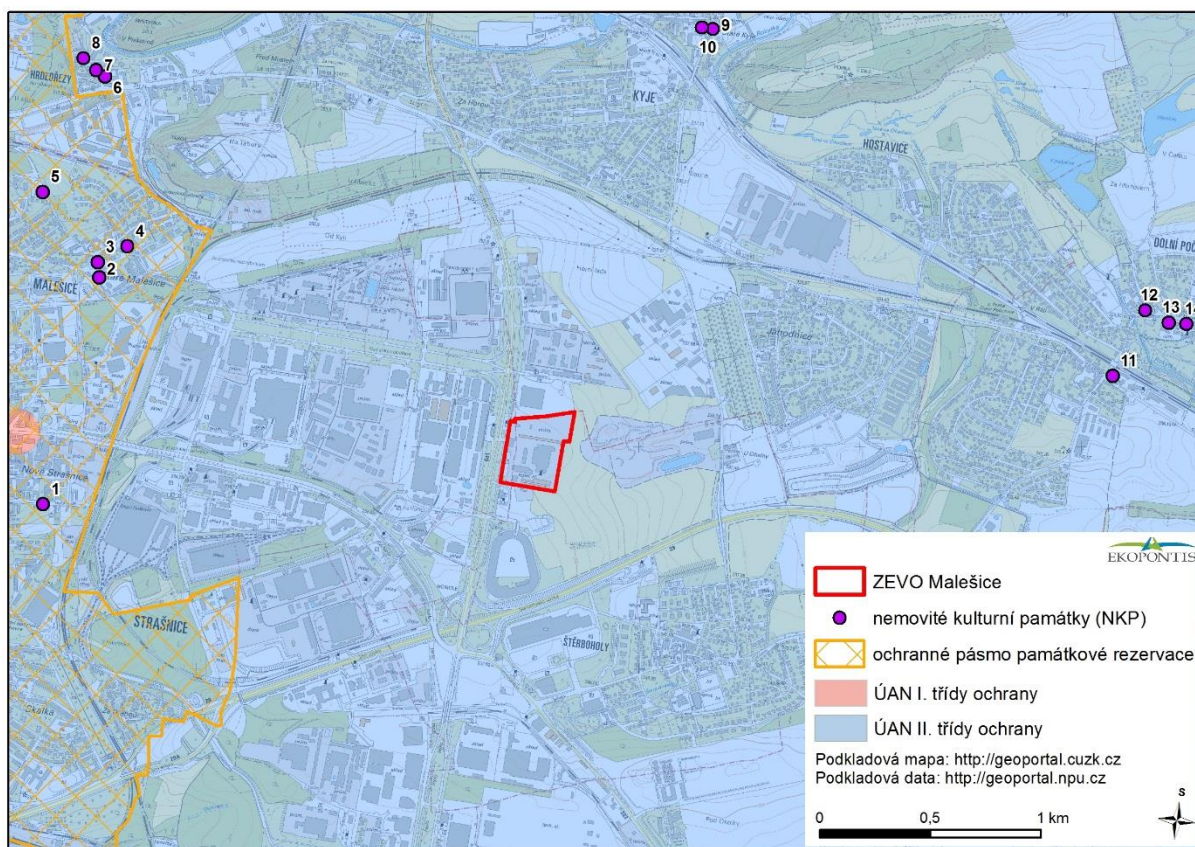
V těsném okolí areálu spalovny se **nenacházejí** žádné archeologické památkové rezervace, vesnické či městské památkové rezervace, krajinné, vesnické či městské památkové zóny ani národní kulturní památky či kulturní nemovitě památky.

Ve vzdálenosti cca 1,3 km západním směrem od objektu je vymezeno ochranné pásmo památkové rezervace v hlavním městě Praze.

Dle Památkového katalogu Národního památkového ústavu se v širším okolí nacházejí následující nemovitě kulturní památky (viz tabulka a obrázek níže):

Tabulka 31 Přehled kulturních památek v širším okolí

kód na mapě	číslo ÚSKP	název památky	k. ú.	lokalizace
1	105021	kaple	Strašnice	Novostránská
2	40743/1-1658	zámeček	Malešice	Malešické nám. 9
3	44465/1-1718	kaple sv. Václava	Malešice	Malešické náměstí
4	12087/1-2165	venkovská usedlost	Malešice	Malešické náměstí
5	40741/1-1657	výklenková kaplička	Malešice	Rektorská
6	41245/1-1981	venkovská usedlost	Hrdlořezy	Hrdlořežská 42
7	40701/1-1634	venkovská usedlost	Hrdlořezy	Hrdlořežská 51
8	40699/1-1633	zvonička	Hrdlořezy	Hrdlořežská
9	40820/1-1703	kostel sv. Bartoloměje	Kyje	Prelátská
10	40821/1-1704	fara	Kyje	Prelátská 12
11	105884	zájezdni hostinec Barborka	Dolní Počernice	Českbrodská 38
12	41235/1-1974	zámek	Dolní Počernice	Národních hrdinů 1
13	41231/1-1972	sloup se sochou P. Marie	Dolní Počernice	Národních hrdinů



Obrázek 18 Území s archeologickými nálezy, ochranné pásmo památkové rezervace a nemovité kulturní památky v širším okolí

### Archeologická naleziště

Státní archeologický seznam (SAS ČR) je spravován Národním památkovým ústavem. Evidovaná území s archeologickými nálezy jsou rozdělena do čtyř kategorií:

**ÚAN I** = území s pozitivně prokázaným a dále bezpečně předpokládaným výskytem archeologických nálezů.

**ÚAN II** = území, na němž dosud nebyl pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů, ale určité indicie mu nasvědčují; pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů je 51-100%.

**ÚAN III** = území, na němž dosud nebyl rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů a prozatím tomu nenasvědčují žádné indicie, ale předmětné území mohlo být osídleno či jinak využito člověkem, a proto existuje 50% pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů. Jde o veškeré ostatní území státu mimo ÚAN I, II a IV.

**ÚAN IV** = území, na němž není reálná pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů. Jde o veškerá vytěžená území, kde byly odtěženy vrstvy a uloženiny čtvrtohorního stáří.

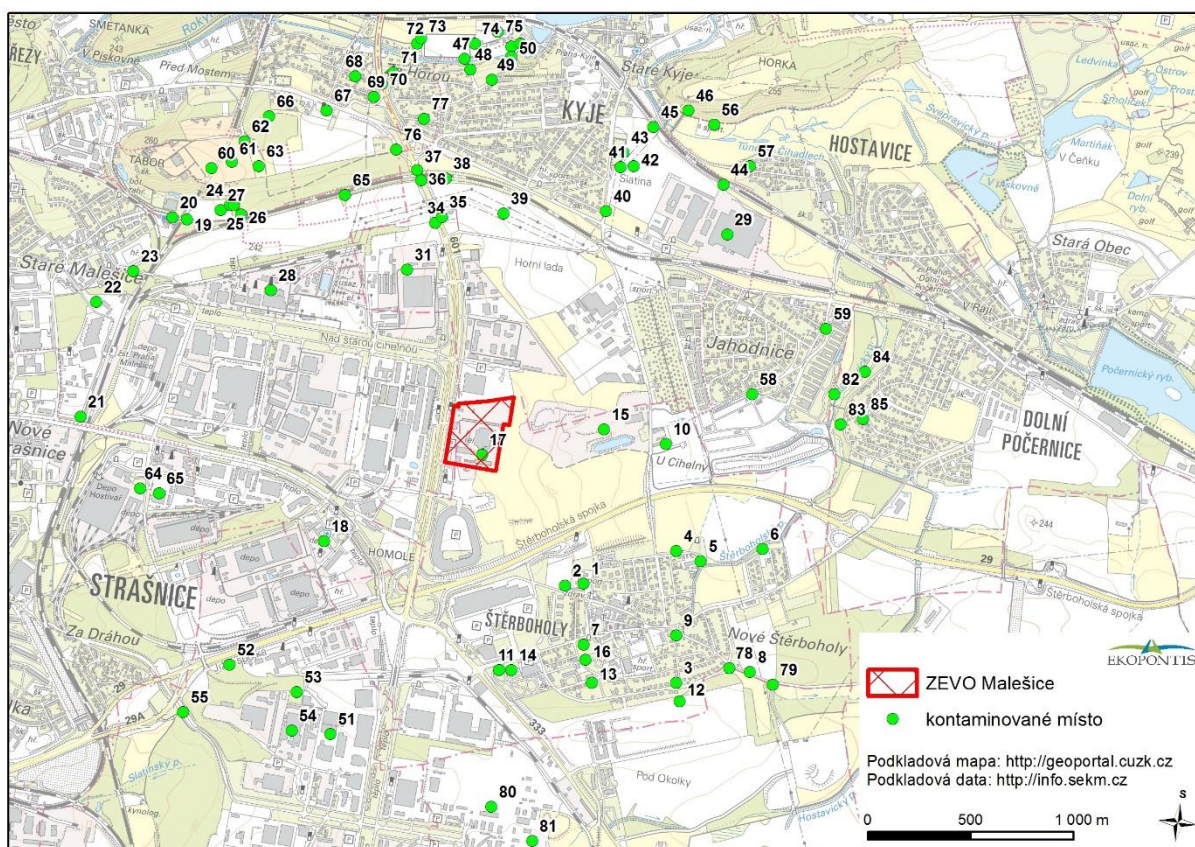
Posuzovaný záměr se nachází na území evidovaném jako ÚAN II, viz obrázek výše.

### C.I.9 Staré ekologické zátěže a extrémní poměry

V lokalitě posuzovaného záměru a v nejbližším okolí se nevyskytují žádné extrémní poměry. Areál ZEVO Malešice leží mimo záplavová území, nenachází se na extrémně svažitých pozemcích, není ohrožen vodní ani větrnou erozí.

Dle Systému evidence kontaminovaných míst (MŽP ČR) je samotná spalovna zařazena mezi staré ekologické zátěže. V nejbližším okolí záměru je dále evidována např. skládka (ID dle SEKM: 32516018, kód na mapě: 15) ve vzdálenosti cca 0,5 km východním směrem, dále také lokalita potencionální kontaminace (ID dle SEKM: 32516002, kód na mapě: 2) ve vzdálenosti cca 0,7 km jihovýchodním směrem a areál Hostivař (ID dle SEKM: 32451001, kód na mapě: 18) ve vzdálenosti cca 0,7 km jihozápadním směrem.

Seznam dalších kontaminovaných míst, která se nacházejí ve vzdálenosti do 2 km od záměru, je patrný z mapy a tabulky níže. Za zmínku však stojí to, že většina uvedených kontaminovaných míst, evidovaných v SEKM, nebyla doposud hodnocena a SEKM neposkytuje aktuální údaje.



Obrázek 19 Kontaminovaná místa dle SEKM

Tabulka 32 Seznam kontaminovaných míst dle SEKM do 2 km od ZEVO

Kód na mapě	ID zátěže dle SEKM	Lokalita	Katastr
1	32516001	potencionální kontaminace	Štěrboholy
2	32516002	potencionální kontaminace	Štěrboholy
3	32516003	skládka	Štěrboholy
4	32516004	skládka	Štěrboholy
5	32516005	skládka	Štěrboholy
6	32516006	skládka	Štěrboholy

Kód na mapě	ID zátěže dle SEKM	Lokalita	Katastr
7	32516007	skládka	Štěrboholy
8	32516008	skládka	Štěrboholy
9	32516010	skládka	Štěrboholy
10	32516011	skládka	Štěrboholy
11	32516012	skládka	Štěrboholy
12	32516015	skládka	Štěrboholy
13	32516016	skládka	Štěrboholy
14	32516017	skládka	Štěrboholy
15	32516018	skládka	Štěrboholy
16	32516019	skládka	Štěrboholy
17	32516020	Spalovna Malešice	Štěrboholy
18	32451001	Areál Hostivař	Malešice
19	32451004	skládka	Malešice
20	32451005	skládka	Malešice
21	32451008	skládka	Malešice
22	32451009	skládka	Malešice
23	32451011	skládka	Malešice
24	32451013	skládka	Malešice
25	32451014	skládka	Malešice
26	32451015	skládka	Malešice
27	32451022	skládka	Malešice
28	32451030	Teplárna Malešice PT a.s.	Malešice
29	31226001	Coca-Cola HBC Česká republika, s.r.o.	Kyje
30	31226004	potencionální kontaminace	Kyje
31	12702047	PREFA a.s. – kontaminovaný areál – průmyslová či komerční lokalita	Kyje
32	31226002	skládka	Kyje
33	31226003	skládka	Kyje
34	31226009	skládka	Kyje
35	31226008	skládka	Kyje
36	31226010	skládka	Kyje
37	31226035	skládka	Kyje
38	31226021	skládka	Kyje
39	31226028	skládka	Kyje
40	31226032	skládka	Kyje
41	31226033	skládka	Kyje
42	31226029	skládka	Kyje
43	31226034	skládka	Kyje
44	31226019	skládka	Kyje
45	31226020	skládka	Kyje
46	31226022	skládka	Kyje
47	31226018	skládka	Kyje
48	31226007	skládka	Kyje
49	31226016	skládka	Kyje
50	31226015	skládka	Kyje
51	32052001	potencionální kontaminace	Hostivař
52	32052019	skládka	Hostivař
53	32052020	skládka	Hostivař
54	12702021	skládka	Hostivař
55	32052026	skládka	Hostivař
56	31722002	skládka	Hostavice
57	31722003	skládka	Hostavice
58	31722007	skládka	Hostavice
59	31722008	skládka	Hostavice
60	31765009	skládka	Hrdlořezy

Kód na mapě	ID zátěže dle SEKM	Lokalita	Katastr
61	31765021	skládky	Hrdlořezy
62	31765022	skládky	Hrdlořezy
63	31765023	skládky	Hrdlořezy
64	31943003	Areál depa Hostivař	Strašnice
65	31234024	skládky	Hloubětín
66	31234025	skládky	Hloubětín
67	31234004	kontaminace podzemní vody	Hloubětín
68	31234028	skládky	Hloubětín
69	31234008	skládky	Hloubětín
70	31234009	skládky	Hloubětín
71	31234010	skládky	Hloubětín
72	31234012	skládky	Hloubětín
73	31234011	skládky	Hloubětín
74	31234005	potencionální kontaminace	Hloubětín
75	31234023	skládky	Hloubětín
76	31234042	skládky	Hloubětín
77	31234043	skládky	Hloubětín
78	32541010	skládky	Dolní Měcholupy
79	32541013	skládky	Dolní Měcholupy
80	12702022	KOVOŠROT PRAHA, a.s.	Dolní Měcholupy
81	32541002	kontaminace půdy	Dolní Měcholupy
82	29952017	skládky	Dolní Počernice
83	29952015	skládky	Dolní Počernice
84	29952008	skládky	Dolní Počernice
85	29952001	potencionální kontaminace	Dolní Počernice

### C.I.10 Území hustě zalidněná

Dle geoportálu Cenia má město Praha hustotu 2 608 obyvatel na km<sup>2</sup> a patří mezi oblasti s nejhustším zalidněním v ČR. Praha-Štěrboholy čítá 2 243 obyvatel, Malešice pak 10 326 obyvatel dle údajů ČSÚ k roku 2018.

Nejbližší okolí areálu ZEVO Malešice však není obydleno, protože navazuje na stávající průmyslovou zónu.

### C.I.11 Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení

Dotčené území je součástí městské průmyslové zástavby a je zcela antropogenně přetvořeno. Platným územním plánem hl. města Prahy je lokalita areálu ZEVO řazena do ploch technického vybavení – odpadového hospodářství, které jsou určeny pro sběr, zpracování, zneškodňování, recyklaci a skládkování odpadů s možností umístování doprovodných funkcí. /zemí je protkáno hustou dopravní sítí s vysokými denními intenzitami dopravy.

## C.II Charakteristika současného stavu životního prostředí, resp. krajiny v dotčeném území a popis jeho složek nebo charakteristik, které mohou být záměrem ovlivněny

### C.II.1 Obyvatelstvo a veřejné zdraví

Správní území hlavního města Prahy (kód obce 554782) má celkovou plochu 49 610 ha. Počet obyvatel k 31. 12. 2017 činil 1 294 513 (viz tabulka níže).

Tabulka 33 Počet obyvatel hlavního města Prahy k 31. 12. 2017 (zdroj: <http://www.risy.cz>)

Pohlaví	Počet obyvatel ve věku				Celkem
	0-14 let	15-59 let	60-64 let	65 a více let	
Muži	103 241	390 300	35 593	100 416	629 550
Ženy	97 991	383 482	40 669	142 821	664 963
<b>Celkem</b>	<b>201 232</b>	<b>773 782</b>	<b>76 262</b>	<b>243 237</b>	<b>1 294 513</b>

Praha-Štěrboholy čítá 2 243 obyvatel, Malešice pak 10 326 obyvatel dle údajů ČSÚ k roku 2018.

V nejbližším okolí hodnoceného záměru se nenachází žádná trvale obydlená zástavba. Nejbliže se nachází bytové domy v ulici Dragounská, zhruba 800 metrů jihovýchodně od záměru. V okruhu zhruba 1 km od záměru je pak několik lokalit s obytnou zástavbou, jedná se o objekty v ulicích Kolonie U Obecní cihelny, Českobrodská a manželů Dostálových.

Podkladem pro vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví jsou rozptylová a akustická studie (ATEM 2019, Příloha 3 a Příloha 4). **Vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví** pak tvoří samostatnou přílohu (**Příloha 5**), níže jsou přejaty základní údaje.

V území, v němž nejvíce působí ZEVO Malešice, jsou splněny všechny imisní limity, ze kterých se vychází při hodnocení kvality ovzduší. Je překročen limit pro roční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu, k němuž se pouze přihlíží (viz § 12 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb.). Příspěvek zdroje k průměrným ročním koncentracím benzo[a]pyren se pohybuje pod úrovní miliontiny  $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ , imisní situaci tedy nijak neovlivňuje.

Z výsledků modelového výpočtu vyplývá, že dominantní vliv na akustickou situaci v okolí záměru má ve stávajícím stavu provoz na hlavních komunikacích v území – Průmyslová, Jižní spojka, Štěrboholská spojka a další. Navrhované hygienické limity hluku jsou v denní i noční dobu v území splněny. Podrobněji vizkap. C.II.3 níže.

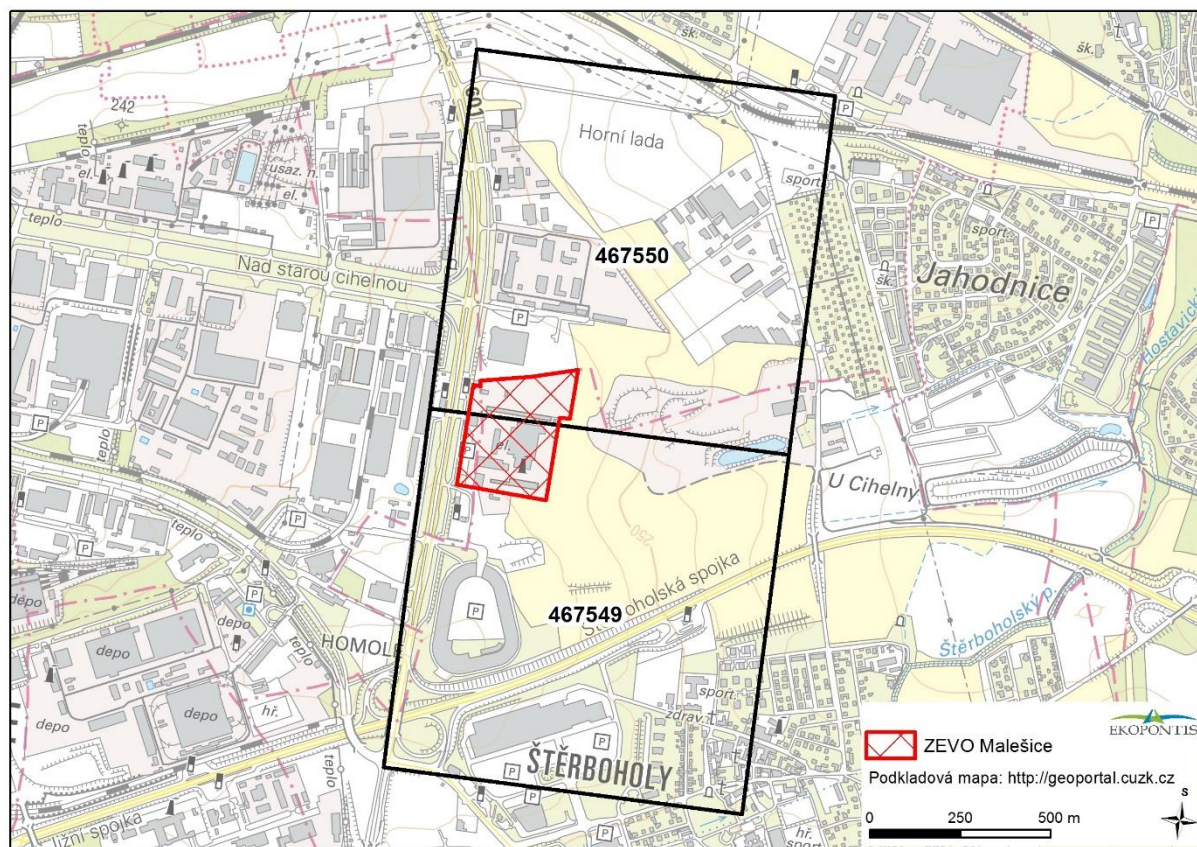
## C.II.2 Ovzduší a klima

### Kvalita ovzduší

Současnou imisní situaci v lokalitě popisuje **Rozptylová studie (Příloha 3, ATEM 2019)**, níže jsou převzaty informace o výchozím stavu v zájmovém území.

Vyhodnotit kvalitu ovzduší je také možné na základě pětiletých průměrů koncentrací znečišťujících látek (od roku 2013 do roku 2017) publikovaných ČHMÚ pro potřeby zákona 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Tato data jsou uváděna pro čtverce  $1\times 1$  km.

Závod ZEVO Malešice se nachází ve čtvercích 467550 a 467549 (viz obrázek níže). Následující přehled přibližuje hodnoty průměrných ročních koncentrací v těchto čtvercích.



Obrázek 20 Čtvercová síť dle mapy pětiletých průměrných koncentrací konstruována v síti 1x1 km v zájmovém území záměru (zdroj: ČHMÚ)

Tabulka 34 Průměrné hodnoty koncentrací za období 2013-2017 pro čtverce č. 467550 a 467549

Znečišťující látka	Veličina	Jednotka	čtverec 467549	čtverec 467550	Imisní limit
Oxid dusičitý	roční průměr	$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	28,1	24,5	40
Oxid siřičitý	4. nejv. denní průměr	$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	13,4	14,1	125
Částice PM <sub>10</sub>	roční průměr	$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	23,9	23,5	40
Částice PM <sub>10</sub>	36. nejv. denní průměr	$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	42,6	41,4	50
Částice PM <sub>2,5</sub>	roční průměr	$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	17,4	17,0	25
Benzen	roční průměr	$\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	1,4	1,3	5
Benzo[a]pyren	roční průměr	$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	0,9	0,9	1
Arsen	roční průměr	$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	1,6	1,6	6
Kadmium	roční průměr	$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	0,3	0,4	5
Olovo	roční průměr	$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	5,8	6,0	500
Nikl	roční průměr	$\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$	0,7	0,7	20

Žádná z hodnot nepřekračuje imisní limit.

Nejvyšší příspěvky zdroje ZEVO Malešice k průměrným ročním koncentracím znečišťujících látek byly vypočteny severozápadně od zdroje v prostoru sídliště Černý most. Jedná se o čtverce č. 468552, 468553, 469552 a 469553. Následující přehled přibližuje hodnoty průměrných ročních koncentrací v těchto čtvercích.

Tabulka 35 Průměrné hodnoty koncentrací za období 2013-2017 pro oblast nejvyššího vlivu zdroje

Znečišťující látka	Veličina	Jednotka	Hodnoty v území nejvyššího vlivu zdroje	Imisní limit
Oxid dusičitý	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	20,9 – 25,1	40
Oxid siřičitý	4. nejv. denní průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	14,1 – 14,6	125
Částice PM <sub>10</sub>	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	23,2 – 23,5	40
Částice PM <sub>10</sub>	36. nejv. denní průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	40,9 – 41,4	50
Částice PM <sub>2,5</sub>	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	17,0 – 17,2	25
Benzen	roční průměr	$\mu\text{g.m}^{-3}$	1,2 – 1,3	5
Benzo[a]pyren	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	<b>1,2 – 1,3</b>	1
Arsen	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	1,8 – 1,8	6
Kadmium	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	0,4 – 0,4	5
Olovo	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	5,6 – 6,0	500
Nikl	roční průměr	$\text{ng.m}^{-3}$	0,7 – 0,8	20

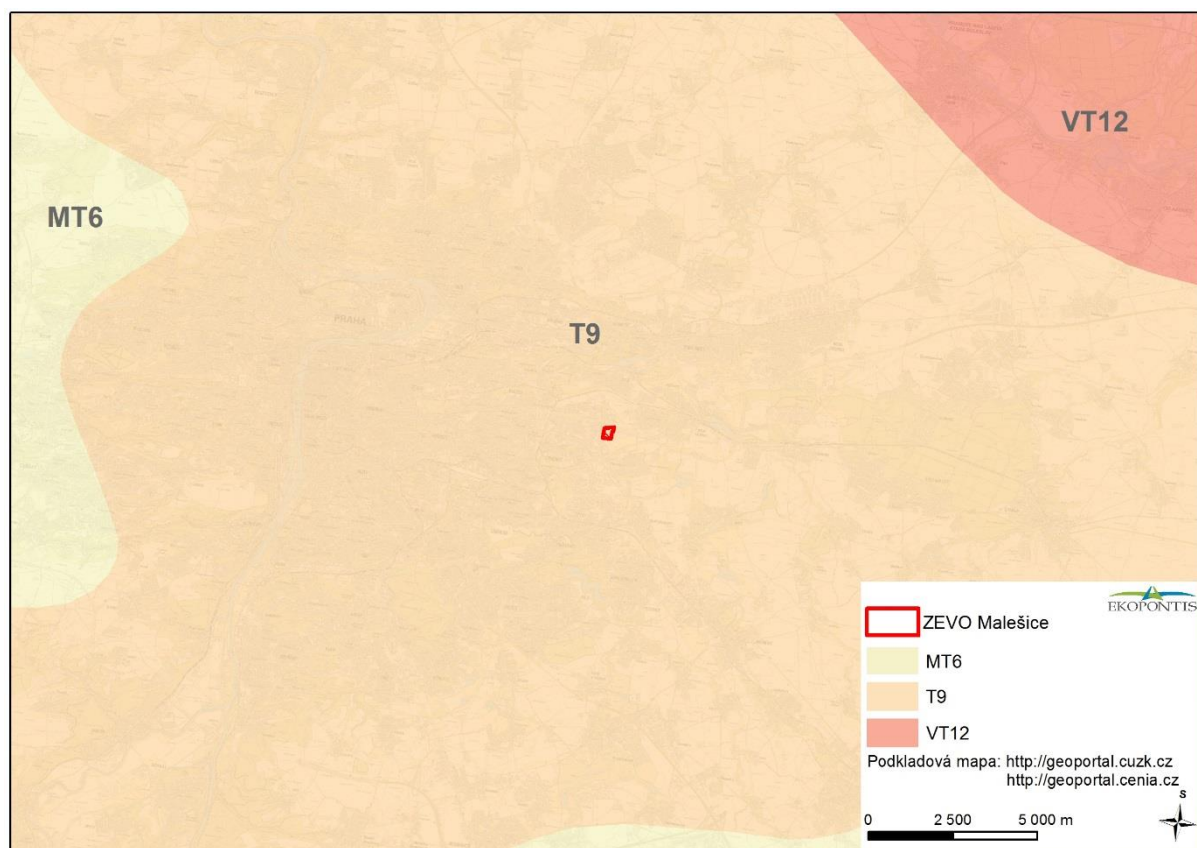
Tučně jsou uvedeny hodnoty přesahující imisní limit.

Jak je patrné, podle ČHMÚ jsou v území, v němž nejvíce působí ZEVO Malešice, splněny všechny imisní limity, ze kterých se vychází při hodnocení kvality ovzduší. Je překročen limit pro roční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu, k němuž se pouze přihlíží (viz § 12 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb.). Příspěvek zdroje k průměrným ročním koncentracím benzo[a]pyren se pohybuje pod úrovní miliontiny  $\text{ng.m}^{-3}$ , imisní situaci tedy nijak neovlivňuje.

### **Klimatická charakteristika**

V klimatologickém členění náleží zájmové území do teplé oblasti T9. Oblast je charakteristická dlouhým létem s 40 až 50 letními dny, léto je teplé s průměrnou teplotou 15 až 16°C, přiměřeně vlhké se srážkovým úhrnem 200 až 400 mm. Přechodná období jsou krátká s mírně teplým jarem i teplým podzimem. Zima je normálně dlouhá, mírně chladná se spíše kratším trváním sněhové pokrývky (dle Mapy klimatických oblastí, vytvořené z dat Ústavu geoniky AV ČR<sup>4</sup>).

<sup>4</sup> Klimatické oblasti vycházejí z pozorování v letech 1961-2000; zároveň došlo k jejich porovnání za léta 1901-1950.



Obrázek 21 Klimatické oblasti ČR v zájmovém území

### Změna klimatu

Pro predikci předpokládaných změn klimatu byly mj. použity webové stránky KlimatickaZmena.cz, které byly vytvořené za podpory projektu „CzechAdapt – Systém pro výměnu informací o dopadech změny klimatu, zranitelnosti a adaptačních opatřeních na území ČR“. Cílem tohoto projektu bylo vytvořit otevřenou a průběžně aktualizovanou on-line databázi shrnující informace o dopadech změny klimatu, rizicích, zranitelnosti a adaptačních opatření pro celou ČR na základě nejlepších dostupných metod. Pro obecný popis území vzhledem ke změně klimatu byly využity mapové podklady vytvořené na základě globálního klimatického modelu IPSL (verze IPSL-CM5A-MR) – země původu: Francie (model reprezentující medián všech testovaných GCM nejlépe); pro určení pravděpodobných budoucích klimatických podmínek bylo využito emisní scénář **Střední emise** (RCP 4,5) – značí tzv. přechodný scénář budoucího vývoje, kdy emise nebudou striktně omezeny, ale zároveň bude regulován jejich růst. Některé vybrané aspekty zájmového území – při srovnání období 1981-2010 a předpokládaných výhledových stavů pro rok 2030 a pro rok 2050 – jsou pro ilustraci souhrnně prezentovány v tabulce níže (Tabulka 36).

Tabulka 36 Srovnání vybraných aspektů klimatu v období 1981-2010 s předpokládanými výhledovými stavy roku 2030 a roku 2050 (zdroj: <http://www.klimatickazmena.cz>)

	1981-2010	2030	2050
<b>Zemědělství</b>			
Délka vegetační sezóny	191 – 195 dnů	191 – 210 dnů	201 – 210 dnů
Délka vegetačního léta	51 – 60 dnů	81 – 90 dnů	91 – 110 dnů
Riziko mrazového poškození všech kultur	10 – 15 %	5 – 10 %	5 – 10 %
<b>Vodní režim</b>			

Vodní bilance v krajině	-199 – -50 mm	-299 – -200 mm	-299 – -200 mm
Vodní bilance v krajině za vegetační sezónu	-299 – -200 mm	-299 – -200 mm	-299 – -200 mm
<b>Extrémy a klima</b>			
Průměrná roční teplota vzduchu	9,1 – 10 °C	10,1 – 11 °C	11,1 – 12 °C
Průměrná teplota vzduchu v létě	18,1 – 19 °C	20,1 – 21 °C	20,1 – 21 °C
Průměrná roční maximální teplota vzduchu	13,1 – 15 °C	15,1 – 16 °C	15,1 – 16 °C
Letní dny	51 – 60 dnů	61 – 70 dnů	71 – 80 dnů
Tropické dny	11 – 15 dnů	16 – 20 dnů	21 – 25 dnů
Mrazové dny	81 – 100 dnů	61 – 80 dnů	51 – 60 dnů
Ledové dny	21 – 30 dnů	11 – 20 dnů	11 – 20 dnů
Průměrný roční úhrn srážek	501 – 550 mm	501 – 550 mm	400 – 550 mm
Průměrný úhrn srážek v létě	201 – 250 mm	201 – 250 mm	201 – 250 m
Četnost výskytu horkých vln	1 – 2	2 – 3	3 – 4
Průměrná délka horké vlny	6 – 9 dnů	8 – 12 dnů	10 – 12 dnů
Průměrná doba trvání horkých vln	6 – 15 dnů	21 – 30 dnů	31 – 40 dnů
Riziko teplotního stresu - stupeň bdělosti	0 – 2 %	5 – 20 %	20 – 40 %
Riziko pozdních mrazů	25 – 30 %	40 – 45 %	40 – 45 %
Riziko významných pozdních mrazů	15 – 20 %	30 – 35 %	45 – 50 %

Na základě uvedeného lze v zájmovém území identifikovat obecně známé předpoklady/trendy vývoje klimatu ve svém základu, mj. znamenající vyšší průměrnou roční teplotu vzduchu či větší počet letních a tropických dnů, a naopak nižší počet mrazových a ledových dnů apod. Uvedené se např. negativně projevuje ve vztahu k vodní bilanci v krajině, stejně tak však může znamenat vyšší četnost extrémních srážek.

Podrobné údaje o stávající imisní situaci včetně výkresové části uvádí příloha 3.

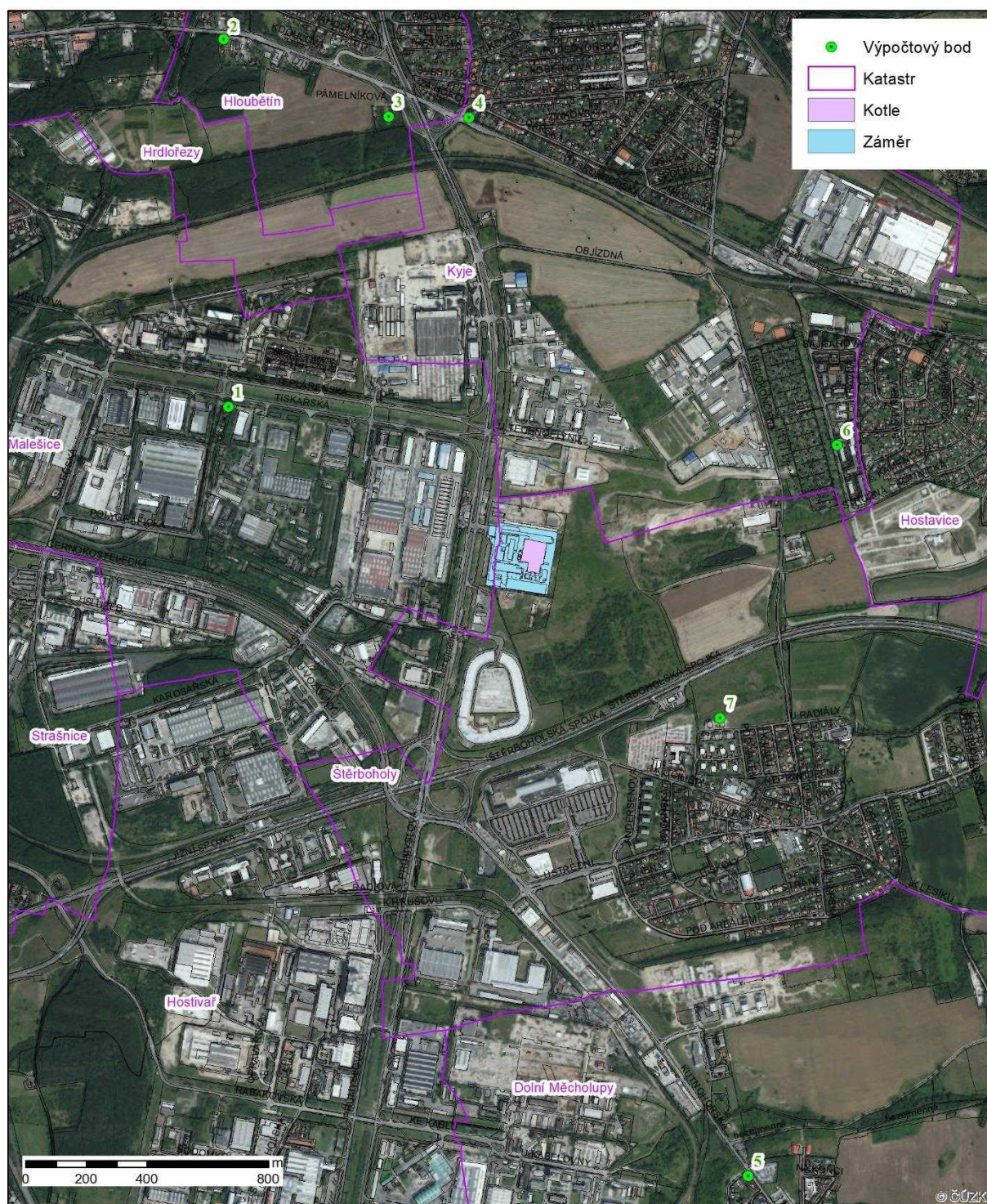
### C.II.3 Hluk

Pro vyhodnocení akustické zátěže byla zpracována **Akustická studie (Příloha 4, ATEM 2019)**, níže jsou převzaty údaje o stávajícím stavu.

Modelování hlukové zátěže bylo provedeno pomocí programu Hluk+, verze 12.52. profi. Pro validaci modelových výpočtů byla provedena verifikační měření hluku v lokalitě. V hlukové studii jsou vyhodnoceny akustické dopady u staveb, které mohou být provozem ZEVO významněji zasaženy. Jedná se jak o objekty v blízkosti ZEVO, tak podél hlavních odjezdových a příjezdových tras dopravy generované jeho provozem. Výpočet v bodech byl proveden na hranici chráněného venkovního prostoru staveb (tj. 2 m od fasády hodnocených objektů) ve výšce prvního a posledního nadzemního podlaží. Seznam hodnocených bodů a jejich umístění ukazuje tabulka a obrázek níže.

Tabulka 37 Seznam výpočtových bodů

Body	Chráněný prvek	Počet NP	Objekt/Plocha	Umístění
1	Byt	2	rodinný dům	Kolonie u obecní cihelny 680
2	Byt	2	rodinný dům	Českobrodská 854/34c
3	Byt	2	rodinný dům	Pámelníková 801/10
4	Byt	4	bytový dům	Dářská 1440
5	Byt	2	rodinný dům	Nad Vokolky 435/1
6	Byt	3	bytový dům	Manželů Dostálových 1306
7	Byt	4+1	bytový dům	Dragounská 478/2



Obrázek 22 Rozmístění výpočtových bodů

V posuzované oblasti byla zohledněna silniční doprava. Silniční doprava reflektuje předpokládané příjezdové a odjezdové trasy generované záměrem. V modelových výpočtech je zohledněn provoz na hlavních komunikacích v území. Jedná se o ulice Průmyslová, Jižní spojka, Štěrboholská spojka, Kutnohorská, Českobrodská, Teplárenská a další. Dopravní intenzity byly převzaty z dopravně-inženýrských podkladů, které každoročně zpracovává společnost TSK hl. m. Prahy, jedná se o výsledky celopražského sčítání dopravy z roku 2018. Z dalších dopravních zdrojů prochází ulicí Černokostecká tramvajová trať, dopravní zatížení ukazuje tabulka výše. Ve větší vzdálenosti od záměru vedou územím

železniční trasy Praha-Libeň – Praha-Malešice a Praha-Běchovice – Praha-Malešice. Hluk z provozu na tramvajové trati a železnici se však v hodnocených výpočtových bodech na hranici chráněného venkovního prostoru posuzovaných objektů prakticky neprojeví, tyto zdroje hluku proto nebyly ve studii posuzovány.

Hlavní navýšení dopravní zátěže vychází z vlastní dopravy odpadů, která je vyčíslena objemem dopravy a procentuálním vyjádřením rozpadu na jednotlivých komunikacích. Ostatní doprava představuje jednotky vozidel, která celkovou bilanci významně neovlivní, tedy ucelené tabulkové navýšení pro jednotlivé komunikace nebylo provedeno.

Hlukové limity pro venkovní hluk stanovuje nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů.

Pro území byla zhodnocena možnost využití institutu staré hlukové zátěže. Při posouzení byly porovnávány stávající intenzity (stav k roku 2018) s intenzitami k roku 2000. Pro dané časové horizonty byly zadány intenzity dopravy na komunikacích dle podkladů TSK hl. m. Prahy.

Podíl noční doby byl na posuzovaném území uvažován dle podkladů TSK hl. m. Prahy (TSK hl. m. Prahy). Pro rok 2000 TSK hl. m. Prahy uvádí konkrétní intenzity zvlášť pro denní a noční dobu, pro současnost byly zadány podíly nočních intenzit z mapových podkladů.

Porovnání hlučnosti mezi hodnocenými časovými horizonty pro silniční dopravu ukazuje tabulka níže. Jedná se o hluk dopadající na hranici chráněného venkovního prostoru hodnocených objektů, tj. bez odrazu od přilehlé fasády. Emise vozidel byly pro oba posuzované časové horizonty zadány jednotně, tedy **zlepšení vozového parku nebylo zohledněno, stejně tak nebylo uvažováno předpokládané opotřebení vozovky na sledované silniční síti.**

Tabulka 38 Hluková zátěž ze silniční dopravy v denní a noční době v roce 2000 a 2018 – dopadající hluk [dB]

Výpočtový bod	NP	Adresa	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB] – denní doba			$L_{Aeq, 22-6}$ [dB] – noční doba		
			Rok 2000	Současný stav	Rozdíl	Rok 2000	Současný stav	Rozdíl
1	1	Kolonie u obecní cihelny 680	56,5	56,9	0,4	48,7	49,7	1,0
	2		56,5	56,9	0,4	48,7	49,7	1,0
2	1	Českokobrodská 854/34c	60,3	60,7	0,4	53,2	53,2	0,0
	2		60,2	60,7	0,5	53,2	53,2	0,0
3	1	Pámelníková 801/10	59,6	59,7	0,1	52,4	53,3	0,9
	2		60,7	60,8	0,1	53,5	54,4	0,9
4	1	Dářská 1440	64,0	63,7	-0,3	57,3	56,2	-1,1
	4		63,9	63,6	-0,3	57,2	56,1	-1,1
5	1	Nad Vokolky 435/1	66,8	65,5	-1,3	60,1	57,4	-2,7
	2		66,8	65,5	-1,3	60,1	57,4	-2,7

Starou hlukovou zátěž je možné v území uznat v případě, že hladiny hluku se před rokem 2001 pohybovaly v rozmezí 60-70 dB pro den nebo 50-60 dB pro noc a do současnosti nenarostl hluk v daném místě více než o 2 dB oproti úrovni před rokem 2001. SHZ se přiznává odděleně pro den a

pro noc. Pokud je přiznána stará hluková zátěž, jsou splněny limity hluku v území. V okamžiku, kdy dojde k nárůstu o více než 2 dB oproti situaci před rokem 2001, SHZ není přiznána a v území je nutné konstatovat nadlimitní zátěž hlukem.

Limitní hranicí je 70 dB v denní dobu a 60 dB v noční dobu, hygienické limity nemohou překročit tyto hodnoty.

Navrhované hygienické limity ukazují následující tabulky. Návrh nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví. Obecné hygienické limity a hygienické limity pro hluk ze silniční dopravy pro hodnocenou zástavbu ukazují tabulky níže. Posouzení je potřeba brát jako názor odborného pracoviště. Konečné stanovení limitů a závěrečná hodnocení jsou v kompetenci místně příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví.

**Tabulka 39 Limity hlukové zátěže pro chráněný venkovní prostor staveb**

Hygienický limit pro chráněný venkovní prostor staveb	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB]	$L_{Aeq, 22-6}$ [dB]
Hygienický limit pro hluk z provozu na hlavních komunikacích	60	50
Hygienický limit pro hluk z provozu na vedlejších komunikacích	55	45
Hygienický limit pro hluk z provozu stacionárních zdrojů	50	40

**Tabulka 40 Limity hlukové zátěže pro hluk ze silniční dopravy pro stávající zástavbu [dB]**

Výpočtový bod	NP	Adresa	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB]	$L_{Aeq, 22-6}$ [dB]
			– denní doba	– noční doba
Navrhovaný hygienický limit hluku				
1	1	Kolonie u obecní cihelny 680	60,0	50,0
	2		60,0	50,0
2	1	Českobrodská 854/34c	62,3	55,2
	2		62,2	55,2
3	1	Pámelníková 801/10	61,6	54,4
	2		62,7	55,5
4	1	Dářská 1440	66,0	59,3
	4		65,9	59,2
5	1	Nad Vokolky 435/1	68,8	60,0
	2		68,8	60,0

Z výsledků modelového výpočtu vyplývá, že dominantní vliv na akustickou situaci v okolí záměru má v nulové variantě (výchozím stavu) provoz na hlavních komunikacích v území – Průmyslová, Jižní spojka, Štěrboholská spojka a další.

Při stávajícím provozu lze v hodnocených výpočtových bodech očekávat v denní době (6 až 22 hod) hlukové zatížení na hranici chráněného venkovního prostoru hodnocených bytových objektů v rozmezí od 44,9 do 65,5 dB. Akustické zatížení klesá se vzdáleností od posuzovaných liniových zdrojů.

V noční době (22 až 6 hod) odpovídá rozložení hlukové zátěže denní době. Vypočtené hodnoty  $L_{Aeq, noc}$  z dopravní zátěže v území se pohybují u posuzované zástavby v rozmezí od 38,6 do 57,4 dB.

Navrhované hygienické limity hluku jsou v denní i noční dobu v území splněny.

Podrobné údaje o stávajícím hlukovém zatížení území včetně výkresové části uvádí příloha 4.

## C.II.4 Povrchová a podzemní voda

### Povrchová voda

Přímo v areálu ZEVO se nenacházejí vodní toky. Drenážní bázi zájmového území tvoří levostranné bezejmenné přítoky a meliorační zářezy zaústěné do Štěrboholského potoka (Jahodnická svodnice ID 137820001800 a Štěrboholská svodnice ID 137820001400). Celý prostor leží v povodí Štěrboholského potoka (č. hydrolog. pořadí 1-12-01-033), Štěrboholský potok (ID 137820000100) se nachází v nadmořské výšce 226 m n. m. a protéká východně od ZEVO. Délka toku je cca 3 km, plocha povodí 2,8 km<sup>2</sup>, pramení v Hostivaři a ústí v Dolních Počernicích do Hostavického potoka (ID 137820000400). Severně od zájmového území protéká významnější vodní tok Rokytka (ID 10103137), do kterého zleva ústí Hostavický potok (ID 10103137). Na základě Rámcové směrnice o vodní politice (2000/60/ES), která byla transponována do českého právního řádu zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a navazující vyhlášky č. 393/2010 Sb., o oblastech povodí, spadá lokalizace plánovaného záměru do dílčího povodí Dolní Vltavy, jehož správcem je Povodí Vltavy, s. p.

Povodí Vltavy je také pořizovatelem Plánu oblasti povodí (POP) Dolní Vltavy (2009) a aktualizace tohoto plánu – Plánu dílčího povodí (PDP) Dolní Vltavy, který je určujícím dokumentem pro plánování v oblasti vod pro druhé plánovací období (2015–2021).

### **Útvary povrchových vod**

Záměr dle Plánu dílčího povodí Dolní Vltavy náleží do vodního útvaru povrchových vod **DVL\_0750 Rokytka od pramene po ústí do toku Vltava**. Páteřním tokem je již zmíněná Rokytka, vodní útvar je vymezen jako přirozený. Celkové hodnocení stavu vodního útvaru je nevyhovující (viz tabulka níže).

**Tabulka 41 Vyhodnocení stavu vodního útvaru (zdroj: Plán dílčího povodí Dolní Vltavy, 2016)**

stav (složka)			klasifikace		
CHEMICKÝ STAV			dobrý		
EKOLOGICKÝ STAV/POTENCIÁL	FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ SLOŽKY	VŠEOBECNÉ FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÉ LÁTKY	střední	střední	nevyhovující
		SPECIFICKÉ ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY	střední		
	BIOLOGICKÉ SLOŽKY <sup>5</sup>	MAKROZOOBENTOS	poškozený	poškozený	
		FYTOBENTOS	střední		
		FYTOPLANKTON	neklasifikováno		
		MAKROFYTA	neklasifikováno		
		RYBY	neklasifikováno		

### **Záplavová území**

Záměr se nenachází v záplavovém území.

<sup>5</sup> ukazatele způsobující nedosažení dobrého stavu: makrozoobentos poškozený, fytobentos střední, celkový fosfor, adsorbovatelné organicky vázané halogeny (ostatní složky nebyly klasifikovány)

***Citlivé oblasti, zranitelné oblasti, koupací vody a rybí vody***

Záměrem dotčené území je součástí citlivých oblastí podle § 32 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách v platném znění. Zranitelné oblasti dle § 33 téhož zákona dotčeny nejsou.

V území nejsou vymezeny povrchové vody využívané ke koupání osob. Tok Rokytka, včetně úseku toku Hostavického potoka od soutoku se Štěrboholským potokem je vymezen v rámci povrchových vod, které jsou nebo se mají stát trvale vhodnými pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů (§ 35 zákona č. 254/2001 Sb.), jako tzv. kaprové vody.

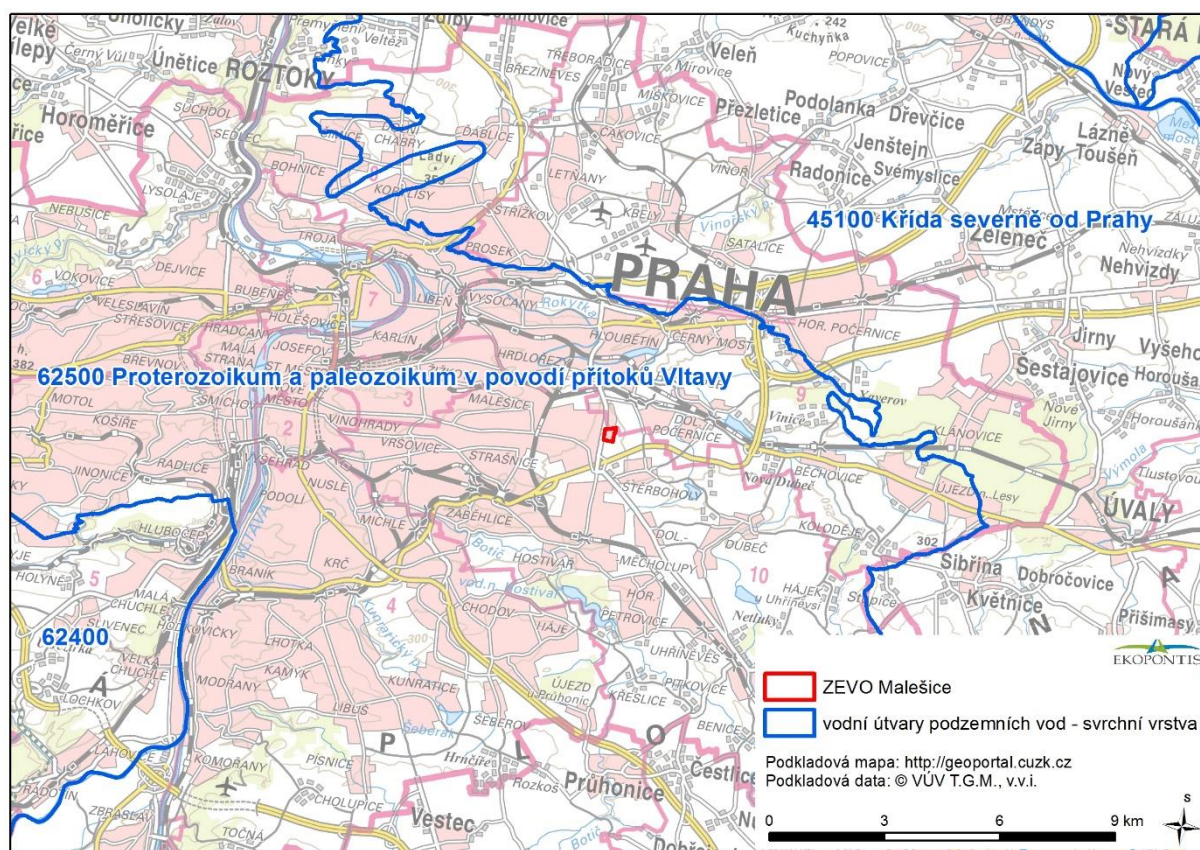
**Podzemní voda*****Základní údaje a popis dotčeného území, útvary podzemních vod***

Charakter podzemních vod je dán geologickým a hydrogeologickým profilem, bohdalecké břidlice v Malešicích jsou obecně známé jako břidlice, v kterých se nachází velké krystaly sádrovců. Tyto břidlice obsahují rozložené minerály pyrity, ze kterých se uvolňuje kyselina sírová, jež naleptává vápenatou složku břidlic za vzniku síranu vápenatého, zároveň se v kyselém a redukčním prostředí uvolňují kovy jako železo, nikl, mangan apod. Krystaly sádrovce tvoří i přímo v prostoru ZEVO i několika centimetrové polohy.

Podzemní vody v těchto břidlicích mají velmi specifický hydrochemický charakter Mg-SO<sub>4</sub> typu (síranové vody): nízké pH, velmi vysoký obsah síranů a hořčíku, vápníku a sodíku, vysoký obsah chloridů, vysoký obsah železa, manganu, niklu apod. silně redukční prostředí v kterém přechází většina dusičnanů a dusitanů do formy amonných iontů, takže vody mají výjimečně nízký obsah dusičnanů a dusitanů a vysoké koncentrace amonných iontů.

Podle hydrogeologické rajonizace se v zájmovém území v základní vrstvě nachází rajón č. 62500 Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy (Obrázek 23). Jedná se o jednokolektorový zvodnělý systém. Z geologického hlediska je tento rozsáhlý rajón charakteristický střídáním břidlic, prachovců a drob. V povrchové zóně rozvětrání jílovců a prachovců bohdaleckého souvrství je vyvinut jednotný kolektor s převážně puklinovou propustností, protože zvětraliny těchto sedimentů jsou nepropustné a tvoří izolátor. Hladina podzemní vody v bohdaleckých břidlicích je z části napjatá. V oblasti tak nedochází k významné infiltraci srážkových vod do tohoto jednotného kolektoru. Ustálená hladina podzemní vody se v okolí pohybuje mezi 0,67-3,85 metry pod terénem. Naražená hladina podzemní vody byla zjištěna v hloubkách 1,6-1,8 až 7-11 metrů (Bioprofit 2010).

Fyzikálně chemické vlastnosti zemin charakterizují pevné prostředí jako silně agresivní, což je způsobeno vysokou koncentrací síranových iontů 2 881 – 10 537 mg.kg<sup>-1</sup> zeminy. Reakce hornin pH se pohybuje v rozmezí 7,3-8,4. Tak je charakterizováno prostředí kyzového zvětrávání s následnou neutralizací kyselých oxidačních produktů. Podzemní vody jsou silně agresivní k betonovým konstrukcím v důsledku vysokých koncentrací síranových iontů 10 315-38 190 mg.l<sup>-1</sup>, pH = 6,6-7,7.



Obrázek 23 Vodní útvary podzemních vod v zájmovém území (zdroj: data stažená z DIBAVOD, VÚV T.G.M.)

### Monitoring podzemní vody

Pro monitorování podzemních vod na území ZEVO, jejich účinků a vlastností byl v minulosti proveden geologický a hydrogeologický průzkum (PÚDIS Praha 1987). V roce 2010 bylo dále vypracováno Hydrogeologické a hydrochemické posouzení výsledků pravidelně sledovaných parametrů monitoringu podzemních vod v areálu Pražských služeb – ZEVO v k.ú. Praha Malešice (Bioprofit 2010). V minulosti bylo pro průzkumné práce vyhloubeno celkem 19 vrtů do hloubek převážně 10 ale také 20 a 50 m, kterými byly odebírány vzorky hornin a podzemní vody pro analýzy.

Z celkového počtu zůstaly po celém obvodu areálu ZEVO tři stále funkční vrty a jedna studna. Vrty se studnou jsou rozmístěny po jednom na každou světovou stranu (viz obrázek níže). Sledování kvality podzemních vod je v zájmovém území areálu ZEVO je prováděno na základě platného integrovaného povolení, provádí se od roku 2005 1x ročně na vrtech 1 - východ, 2 - západ, 3 - sever, 4 - jih (studna), analýza je prováděna akreditovanou laboratoří.

Do tabulky jsou zaznamenávány naměřené kontrolní hodnoty ukazatelů jakosti. Smyslem monitoringu je sledování kontrolních hodnot pro zjištění významných změn kvality podzemních vod. Výsledky monitoringu jsou zasílány na MHMP jako součást zprávy o plnění podmínek IPPC.

Během vzorkování, které je prováděno dynamicky (čerpáním) je měřena hladina podzemní vody, pH, elektrická vodivost, vydatnost čerpání a teplota. Tyto záznamy umožňují vyhodnotit čerpání vzorků vody jako čerpací zkoušky. Obecně lze říci, že bohdalecké břidlice jsou ve své svrchní části slabě až nepatrně propustné s koeficientem filtrace  $4,32 \cdot 10^{-6} - 9,55 \cdot 10^{-8} \text{ m.s}^{-1}$ , průměrně  $1,26 \cdot 10^{-6} \text{ m.s}^{-1}$  (viz tabulka níže).

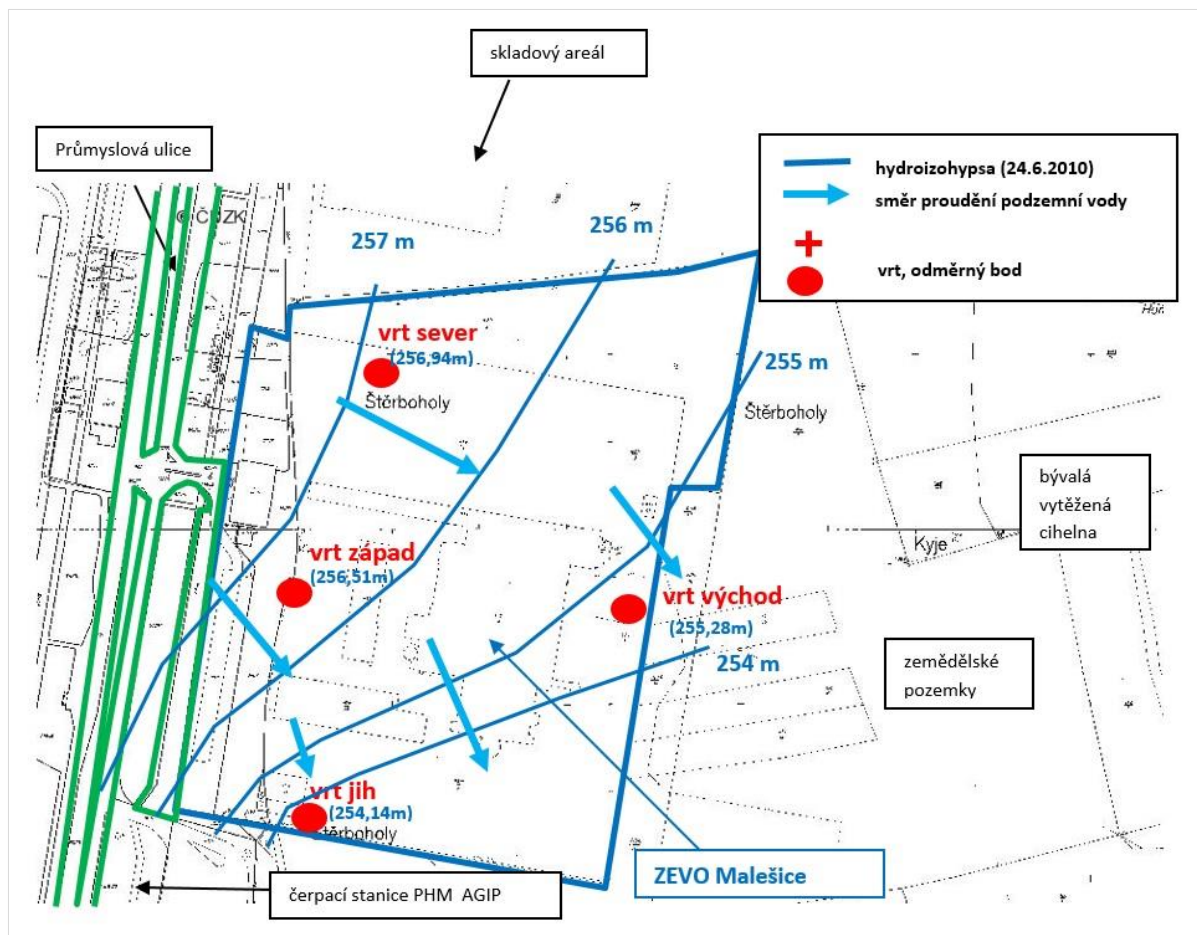
Tabulka 42 Koeficienty filtrace vypočtené z čerpacích zkoušek ze dne 22.4.2010

Ukazatel	jednotka	západ	jih	východ	sever
koeficient filtrace	m/s	1,49.10 <sup>-7</sup>	4,32.10 <sup>-6</sup>	9.55.10 <sup>-8</sup>	4,46.10 <sup>-7</sup>
popis propustnosti prostředí		slabě propustné	dostí slabě propustné	nepatrně propustné	slabě propustné

V rámci hydrogeologického posouzení území v roce 2010 byly zaměřeny hladiny podzemní vody ve vrtech „sever, západ, jih a východ“. Měření bylo provedeno elektroakustickou píštalou Geopol Uhřínov o délce 100 metrů, zároveň byly zaměřeny odměrné body (pažnice). Nadmořské výšky terénu v místě vrtů byly odsunuty z geodetického zaměření areálu ZEVO. V následující tabulce jsou zobrazeny zaměřené hladiny podzemní vody a jejich nadmořské výšky v systému Jadran-Lišov. Na obrázku níže jsou v hydrogeologické mapě vyneseny nadmořské výšky hladiny podzemní vody, interpretace hydroizohyps a směry proudění podzemní vody. Na vrtu „jih“ je trvale umístěno čerpadlo a z vrtu je odčerpávána voda, proto se hydroizohypsy stáčí oproti minulosti tímto směrem. **Podzemní voda proudí do areálu ZEVO od severozápadu až severu a z areálu odtéká na jihovýchodě a prostřednictvím čerpání na vrtu „jih“.**

Tabulka 43 Nadmořské výšky hladiny podzemní vody v areálu ZEVO (ze dne 24.6.2010)

Ukazatel	jednotka	západ	jih	východ	sever
hloubka vrtu od terénu	m	7,56	5,32	10,3	3,54
výška odběrného bodu	m	0,54	0,49	0,5	0,34
hladina podzemní vody pod terénem od terénu	m	2,08	4,14	2,13	0,62
nadmořská výška terénu	m n. m.	258,59	258,28	257,41	257,56
nadmořská výška hladiny podzemní vody	m n. m.	256,51	254,14	255,28	256,94



Obrázek 24 Mapa znázornění vrtů ZEVO s hydrohypsami ze dne 24.6.2010

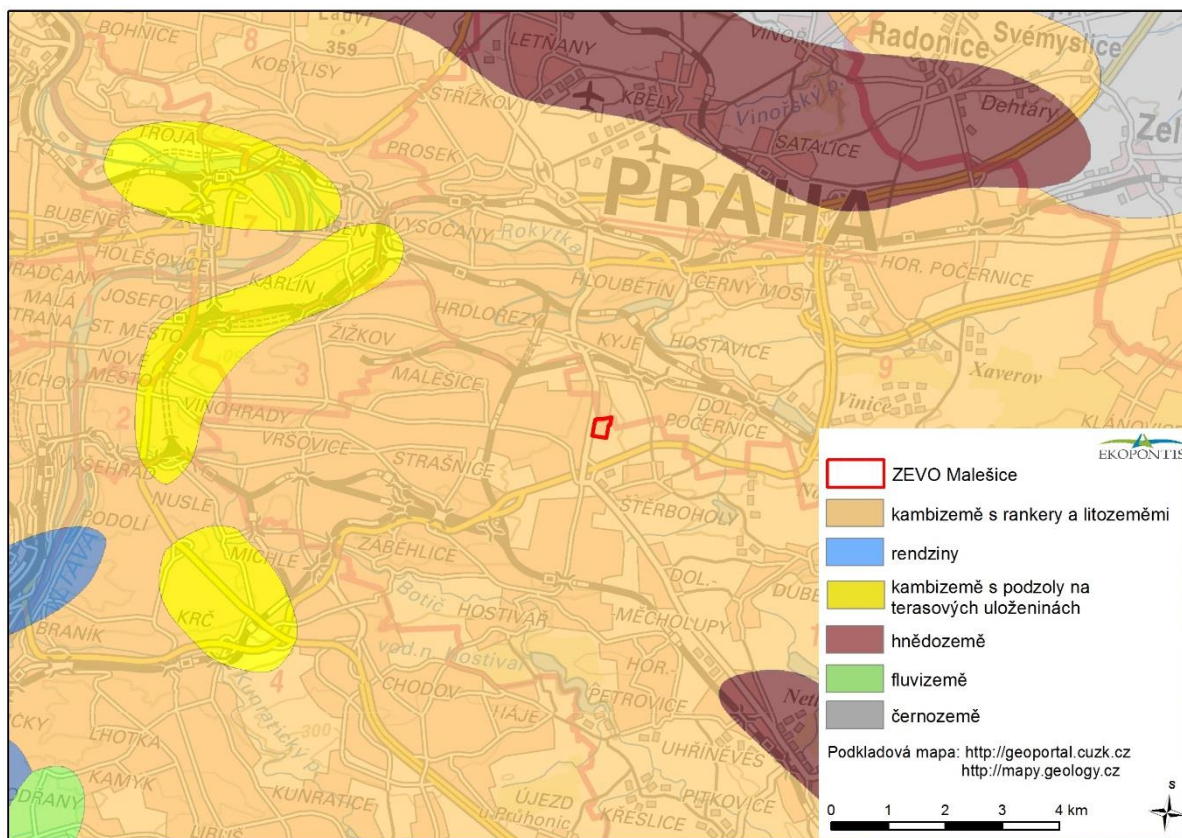
### Vodní zdroje a CHOPAV

V prostoru ZEVO a jeho širokém okolí nejsou umístěny žádné zdroje vody s vyhlášenými pásmy ochrany, ani jiné vodní zdroje. Záměr nezasahuje do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV), vymezené dle § 28 zákona č. 254/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

### C.II.5 Půda

Převažujícími půdními typy v zájmovém území jsou kambizemě s rankery a litozeměmi (viz následující obrázek).

Záměr bude realizován ve stávajícím areálu ZEVO Malešice a nevyvolá nároky na nové zábory půdy.



Obrázek 25 Mapa půdních typů v okolí záměru (Půdní mapa 1 : 1 000 000; Zdroj: <http://www.geology.cz>)

### Ohroženost půd erozí

Dotčené území tvoří pozemky bez ohrožení vodní erozí (VÚMOP, v.v.i. ©2018 půda v číslech, Geoportal SOWAC-GIS). V zájmovém území také není předpokládáno ohrožení větrnou erozí.

## C.II.6 Horninové prostředí a přírodní zdroje

### Geomorfologické poměry charakteristika terénu

Záměr se nachází na území geomorfologického okrsku **Úvalská plošina**, podrobná geomorfologická situace je znázorněna v tabulce níže (Demek a kol. 2006).

Tabulka 44 Geomorfologické poměry v širším okolí areálu ZEVO (Demek a kol. 2006)

<b>systém</b>	Hercynský
<b>provincie</b>	Česká vysočina
<b>subprovincie</b>	Poberounská subprovincie (V)
<b>oblast</b>	Bradská oblast (VA)
<b>celek</b>	Pražská plošina (VA-2)
<b>podcelek</b>	Říčanská plošina (VA-2A)
<b>okrsek</b>	Úvalská plošina (VA-2A-3)

**Úvalská plošina** je okrsek v severovýchodní části Říčanské plošiny. Zaujímá plochou pahorkatinu převážně v povodí Vltavy. Plošina je složena ze staropaleozoických břidlic, drob, pískovců, křemenců, vápenců, Barrandienu se zbytky cenomanských slepenců, pískovců a jílovců a pleistocenními říčními štěrky a písky. Reliéf je rozčleněný erozně denudační s charakteristickými strukturálními hřbety a suky.

## Geologické poměry

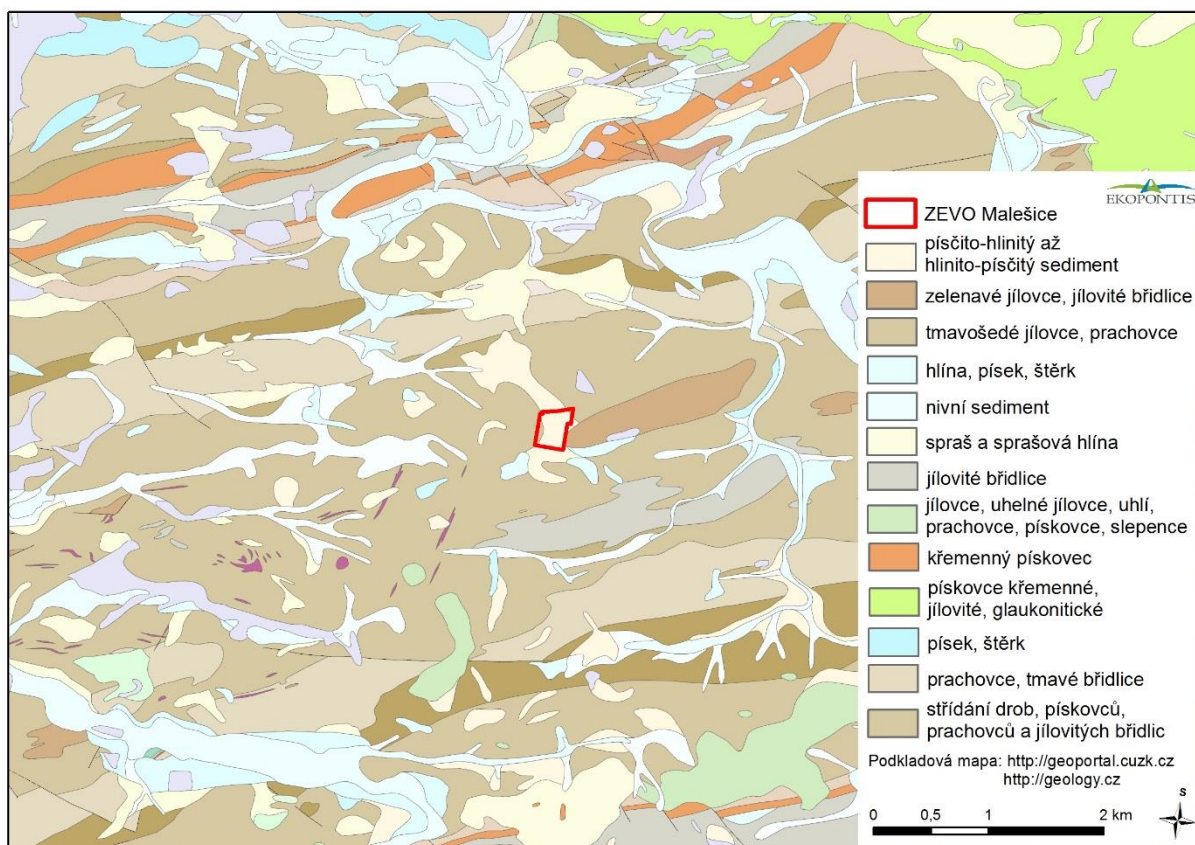
Geologicky náleží území k Pražské pánvi paleozoika Barandienu. Tento geologický synklinální útvar se rozprostírá na větší části území Prahy. Východně od Prahy tato synklinála vyklíňuje a naopak směrem na západ – jih – západ. Tato synklinála je mocnější a zasahuje až do prostoru Hořovic a Brd. Zájmové území se nachází ve východní málo mocné části Barandienu, kde vychází na povrch zejména sedimentární horniny svrchně ordovického stáří. Přímo v podloží areálu ZEVO vystupují k povrchu tmavošedé jílovce bohdaleckého souvrství. V prostoru východně od ZEVO vystupují na povrch zelenavé jílovité břidlice královédvorského souvrství svrchního ordoviku.

Bohdalecké břidlice jsou překryty kvartérními jíly a navážkami. Kvartérní horniny a navážky byly v prostoru staveb ZEVO odtěženy.

V prostoru ZEVO je charakteristický následující geologický profil (Bioprofit 2010):

- navážky 0-0,6 metrů charakteru tmavohnědých humózních hlín a šedých jílovitých hlín,
- do hloubek 3-3,6 metru byly zastihovány šedavé a rezavé kvartérní jíly s různým podílem štěrkovité složky, jejíž podíl směrem k bázi vzrůstá,
- hlouběji jsou rozvětralé tmavošedé jílovce bohdaleckého souvrství svrchního ordoviku (Beroun). Přibližně od hloubky 8 metrů přechází rozvětralé břidlice jílovitého charakteru do úlomkovitě a střípkovitě rozpadavých břidlic, často s polohami sádrovců.

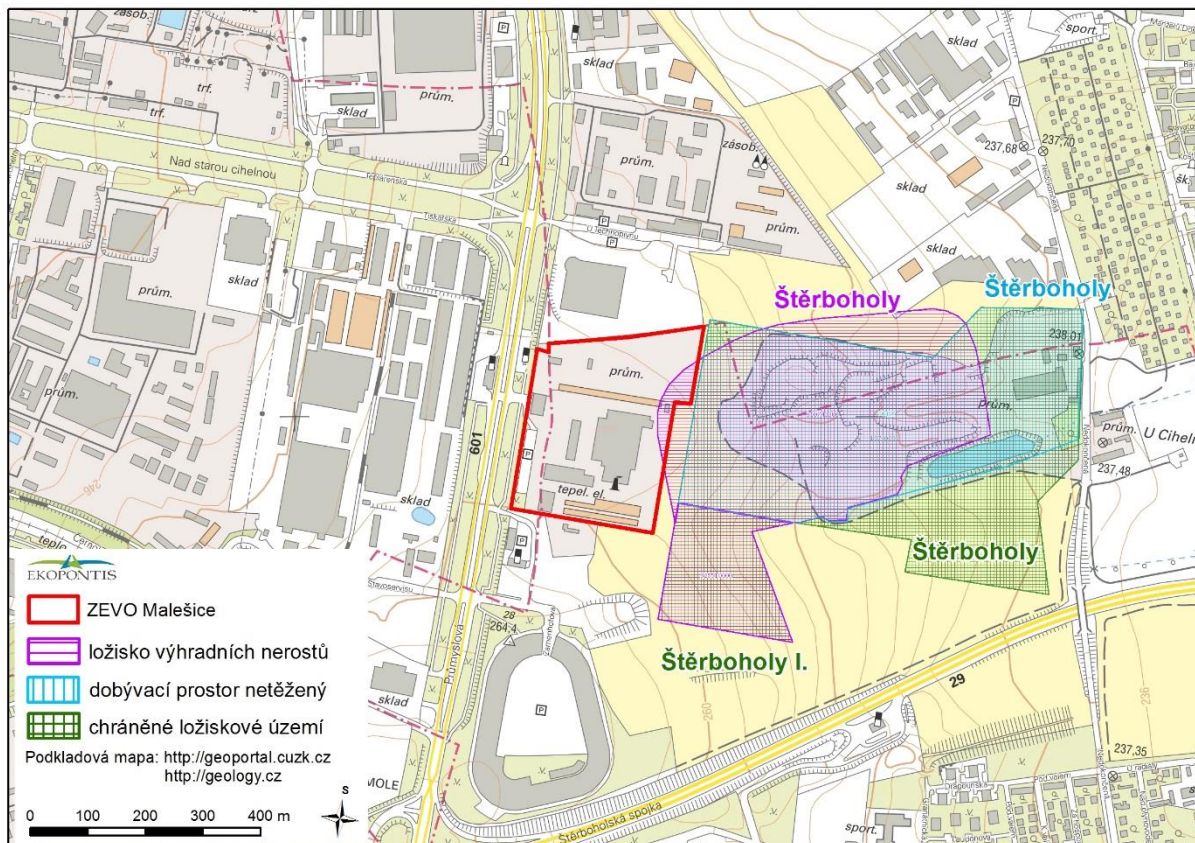
Geologické poměry v širším okolí ZEVO jsou patrné z následující mapy.



Obrázek 26 Geologická mapa ČR

## Nerostné zdroje

Východně od areálu ZEVO se nachází dobývací prostor netěžený Štěrboholy s cihlářskou surovinou a jíly; chráněná ložisková území Štěrboholy s cihlářskou surovinou a jíly a Štěrboholy I. se surovinou jíly; ložisko výhradních nerostů Štěrboholy s cihlářskou surovinou a jíly. Vymezené ložisko výhradních nerostů okrajově zasahuje do pozemků PS (viz obrázek níže).



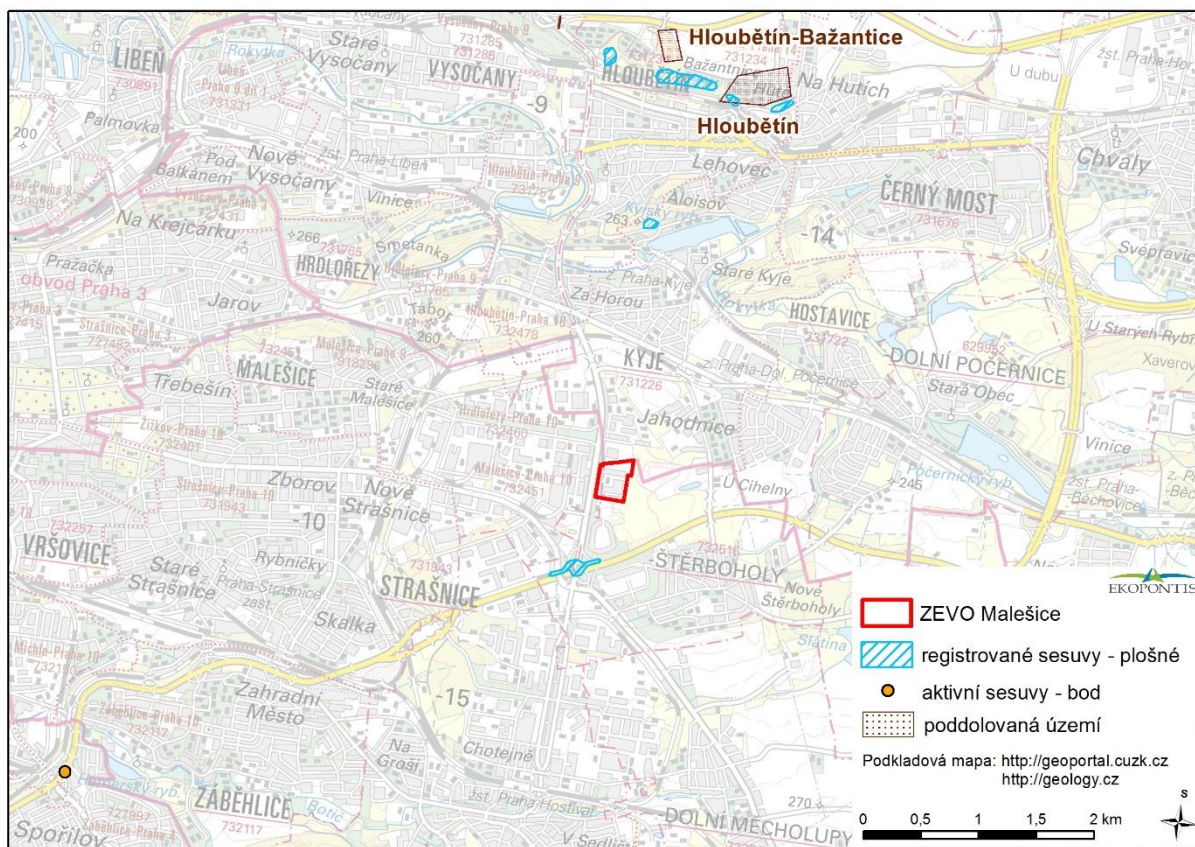
Obrázek 27 Nerostné zdroje v okolí záměru

## Stabilita území, seismicita

Areál ZEVO nezasahuje do poddolovaného území. Nejbližší poddolované území Hloubětín se nachází ve vzdálenosti cca 3,2 km severně od areálu ZEVO.

Nejbližší území registrovaného sesuvu se nachází ve vzdálenosti cca 0,5 km jižním směrem od ZEVO, jedná se o stabilizovaný sesuv.

Z hlediska seismicity spadá zájmové území města Prahy, dle ČSN EN 1998-1 „Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení“ k oblastem, kde se seismicita v normálních případech neuvažuje.

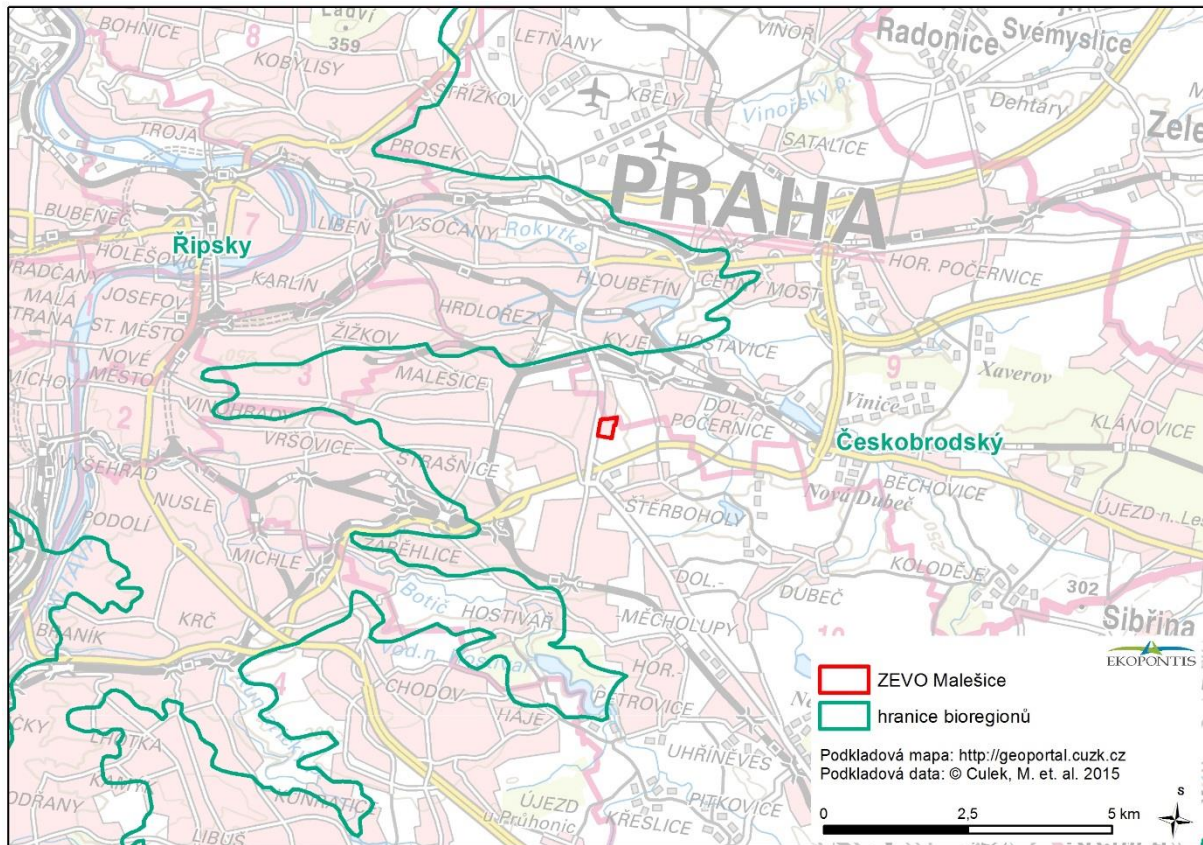


Obrázek 28 Poddolovaná území a sesuvy

### C.II.7 Biologická rozmanitost

Areál ZEVO se dle biogeografického členění nachází na území **Českokobrodského bioregionu (1.5)** (viz následující obrázek).

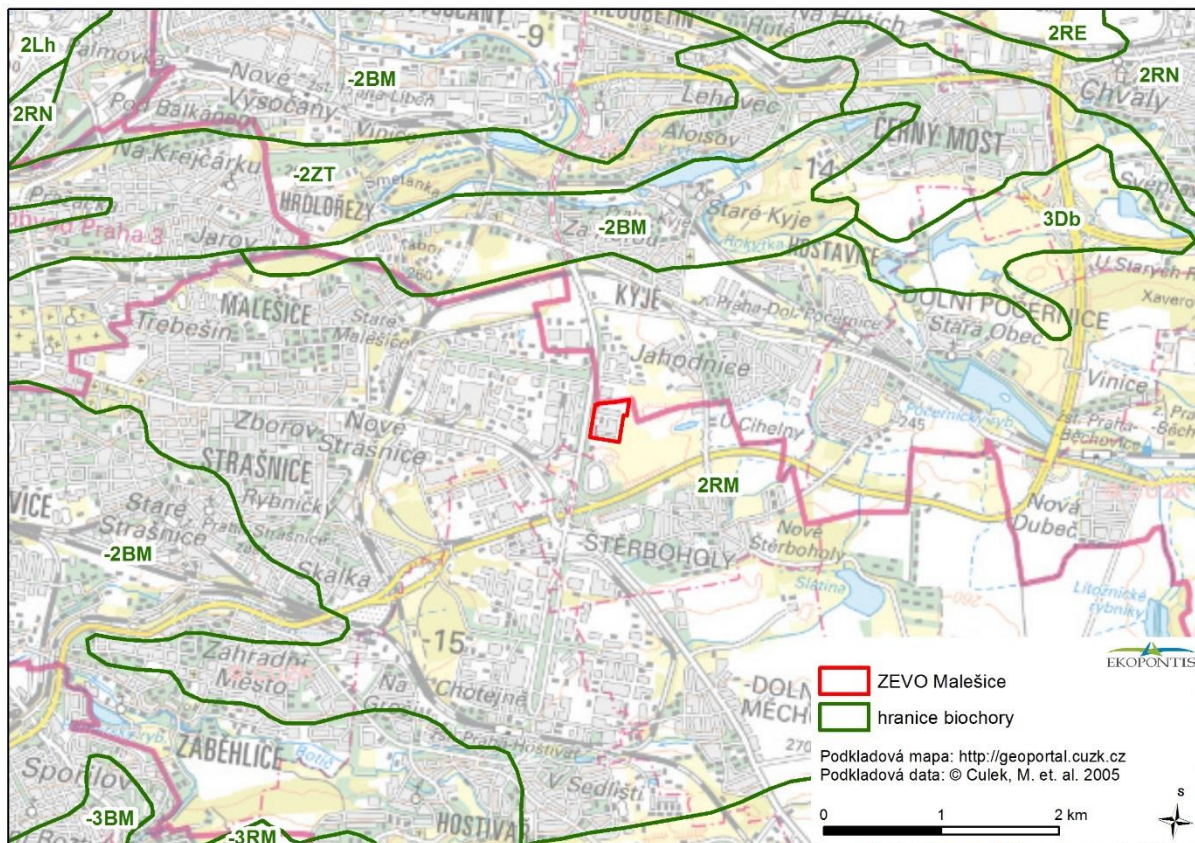
Českokobrodský bioregion (1.5) leží v centrální části středních Čech, zabírá přibližně Českokobrodskou tabuli, východní část Pražské plošiny a část Čáslavské kotliny; tvoří tak úpatí Českomoravské vrchoviny a Středočeské pahorkatiny směrem k Polabí. Bioregion má plochu 1171 km<sup>2</sup> a je výrazně protažen ve směru západ-východ. Bioregion tvoří plošiny na starších sedimentech s pokryvy sraší a vegetací hájů s malými ostrovy acidofilních doubrav, významná jsou menší skalnatá údolí s acidofilními a teplomilnými doubravami i skalními společenstvy. Převažuje slabě teplomilná biota 2. (bukovo-dubového) vegetačního stupně, v jihozápadní části je již biota 3. (dubovo-bukového) vegetačního stupně. Biodiverzita je podprůměrná, exklávních a mezních prvků je velmi málo, vyznívají zde některé západní prvky.



Obrázek 29 Hranice bioregionů (Zdroj: Culek et al. 2015)

Záměr se nachází na území biochory **2RM – Plošiny na drobách 2. v. s.** (viz obrázek níže).

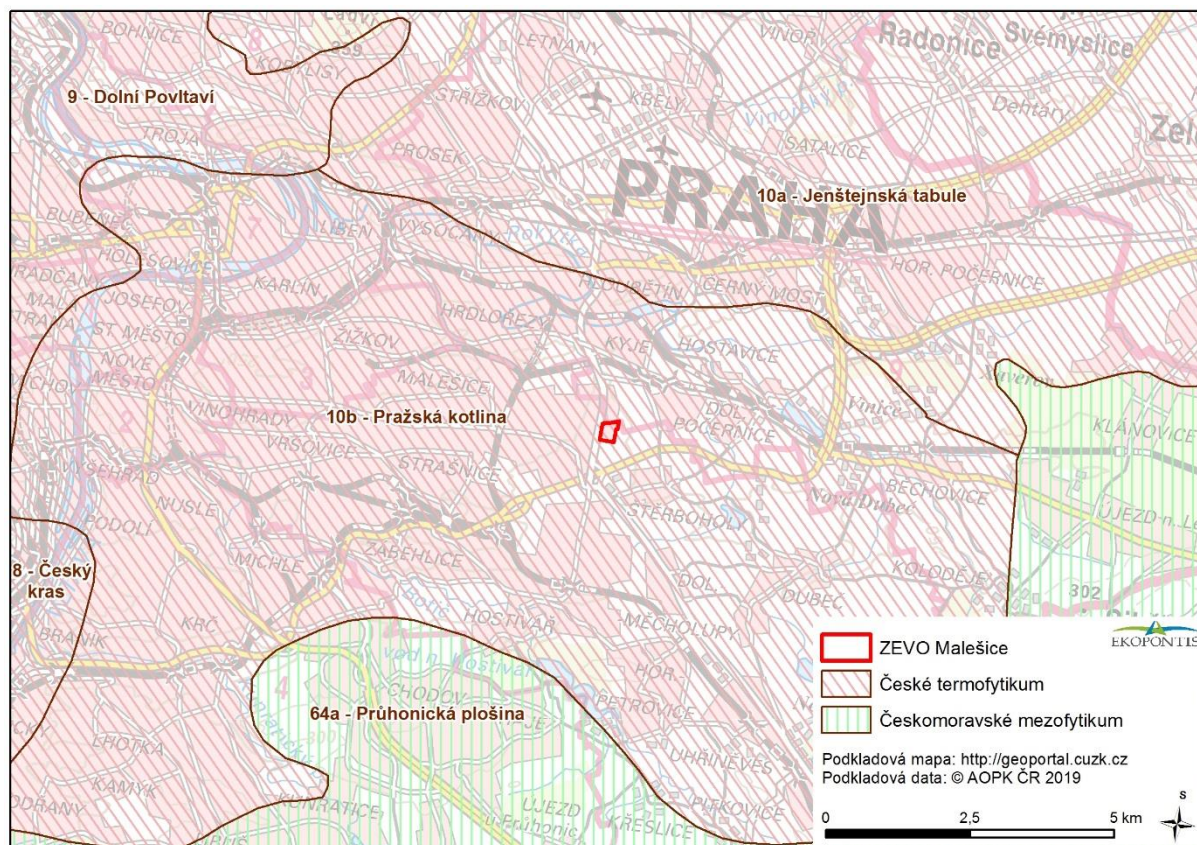
Biochora 2RM je součástí rozsáhlých plošin východně od Prahy. Reliéf je tvořen mírně vlněnou plošinou s krátkými svahy a vystupujícími plochými hřbítky. V těchto útvarech ojediněle vystupují malé skalky. Ve velkém segmentu na východním okraji Prahy se vyskytují i ploché široké deprese. Základním typem potenciální přirozené vegetace jsou lipové doubravy (*Tilio-Betuletum*), které doplňují na podmáčených místech bezkolencové doubravy (*Molinio arundinaceae-Quercetum*) a bažinné olšiny svazu *Alnion glutinosae*. Na odlesněných místech se objevují ovsíkové louky svazu *Arrhenatherion*, na vlhkých místech převažují porosty svazu *Molinion*.



Obrázek 30 Biogeografické členění ČR – biochory (Zdroj: Culek et al. 2005)

Dle **fytogeografického členění** náleží záměr do fytogeografického okresu **Pražská kotlina (10b)** v rámci obvodu **České termofytikum (Bohemian Thermophyticum)** (viz následující obrázek).

Pražskou kotlinu charakterizuje rozmanitá květena tvořena termofyty a mezofyty. Vegetační stupeň je kolinní. Plochy reliéf krajiny převažuje nad svažitým. Podkladem jsou ordovické a písčité půdy. Antropogenní krajina převažuje nad krajinou zemědělsky využívanou (Skalický 1988).



Obrázek 31 Regionálně fytogeografické členění ČR (Zdroj: AOPK ČR, <http://mapy.nature.cz/>)

Dle vrstvy mapování biotopů ČR (AOPK ČR) se v širším zájmovém území záměru vyskytuje jenom biotop V1.F – Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A–V1E (viz následující obrázek). Do této podjednotky patří makrofytní vegetace, kterou nelze přiřadit k podjednotkám V1A–V1E. Jde buď o druhově bohatší makrofytní porosty bez výrazné dominanty nebo druhově chudé, nezřídka jednodruhové porosty s převahou některého méně běžného makrofytního druhu. V zájmovém území biotop tvoří staré hlinišťe Štěrboholy umístěné východně od areálu ZEVO, které bylo zrekultivováno na vodní plochu délce 200 m a šířce 30 m, okolí jezera je zarostlé stromy a trnám.



Obrázek 32 Hranice segmentů přírodních biotopů z aktualizace základního mapování biotopů (Zdroj: AOPK ČR, <http://mapy.nature.cz/>)

Areál ZEVO Malešice (Pražské služby, a.s.) se nachází v lokalitě dlouhodobě využívané k nakládání s odpady a je součástí průmyslové zóny.

Vlastní zájmové území je tvořeno výhradně antropogenně ovlivňovanými biotopy čemuž odpovídá také **fauna** předmětné lokality. Lze usuzovat, že fauna zájmového území bude značně ochuzená, zastoupeny budou s velkou pravděpodobností druhy euryekní a synantropní vázané na vysychavé a sušší stanoviště, travní porosty a otevřené plochy s ruderální, degradovanou vegetací, případně s křovinami a uměle vysazovanými dřevinami. Ze zástupců živočišné složky ekosystému lze očekávat roztroušený výskyt běžných druhů bezobratlých (plži, hmyz) a drobných hlodavců. Travnaté plochy areálu mohou sloužit jako zdroj potravy běžným ptačím druhům hnízdícím v okolí (kos černý, vrabec domácí a další níže uvedené druhy), žádný z těchto druhů však není bezprostředně na tyto plochy vázán. Tuto skutečnost také nepřímo podporuje databáze NDOP (nálezořá databáze ochrany přírody) z let 2014 až 2018, kde kromě ptáků nebyly zaznamenány žádné nálezy.

Ornitofauna byla monitorována v širším zájmovém území Prahy v k. ú. Štěrboholy, Malešice, Hostavice, Dubeč a další. O převážné většině nálezů tak nelze s určitostí tvrdit, že záznamy pocházejí přímo z řešeného areálu. Na východ od ZEVO Malešice se rozprostírá oblast Počernického údolí Rokytky, kde lze nalézt kromě silně urbanizované krajiny, současně krajinu polní s přirozenou osou potoka Rokytky a jeho břehovými doprovodnými porosty, kde řada druhů uváděných v databázi NDOP může mít svůj stěžejní výskyt. Věrohodný nález z území spalovny Malešice je opakovaný výskyt sokola stěhovavého (*Falco peregrinus*, **KO/EN**), který se zde vyskytuje především za účelem lovu potravy, resp. lovu holubů (byl cíleně do areálu ZEVO přilákán, aby snížil vysoké stavy holubů, za přítomnosti ornitologa byly vytvořeny vhodné podmínky pro zahnízdění a jeho přítomnost je opakovaně zaznamenávána). V katastru Štěrboholy byly zaznamenány také druhy preferující vodní stanoviště a okraje vodních stanovišť s porosty rákosu např. rákosník velký, r. proužkovaný a lyska černá (*Acrocephalus arundinaceus* **SO/VU**, *A. schoenobaenus*, *Fulica atra*). Uvedené stanoviště se nachází mimo areál, východně od ZEVO Malešice. V katastru Malešice dále byly zaznamenány další významné druhy např. kavka obecná (*Coloeus monedula*, **SO/NT**), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*, **O/NT**), holub hřivnáč (*Columba palumbus*), vrabec polní (*Passer montanus*). Z dalších významných druhů širšího zájmového území lze uvést např. rorýs obecný (*Apus apus*, **O**), tuhýk obecný (*Lanius collurio*, **O/NT**), krahujec obecný (*Accipiter nisus*, **SO/VU**), krutihlav obecný (*Jynx torquilla*, **SO/VU**), sýkořice vousatá (*Panurus biarmicus*, **SO/EN**) a drozd cvrčala (*Turdus iliacus*, **SO/NA**).

Dále lze v areálu předpokládat občasný výskyt drobných savců např. myši domácí, potkana, případně některých hmyzožravců (rejsek, ježek). Z ostatních významnějších živočišných druhů lze v areálu spalovny očekávat druhy jako: čmeláci (*Bombus spp.*, **O**), kteří vyhledávají slunná a otevřená stanoviště nebo parkovou krajinu. Kulturní trávníky a zahradnický upravená stanoviště v areálu, tak mohou být potenciálním stanovištěm pro výskyt tohoto druhu. Dalším druhem s potenciálním výskytem je ještěrka obecná (*Lacerta agilis*, **SO/VU**), která preferuje především suchá a slunná místa.

Pro žádný z uváděných druhů s potenciálním výskytem včetně druhů zvláště chráněných není areál spalovny ZEVO Malešice primárním životním prostředím.

### C.II.8 Krajina

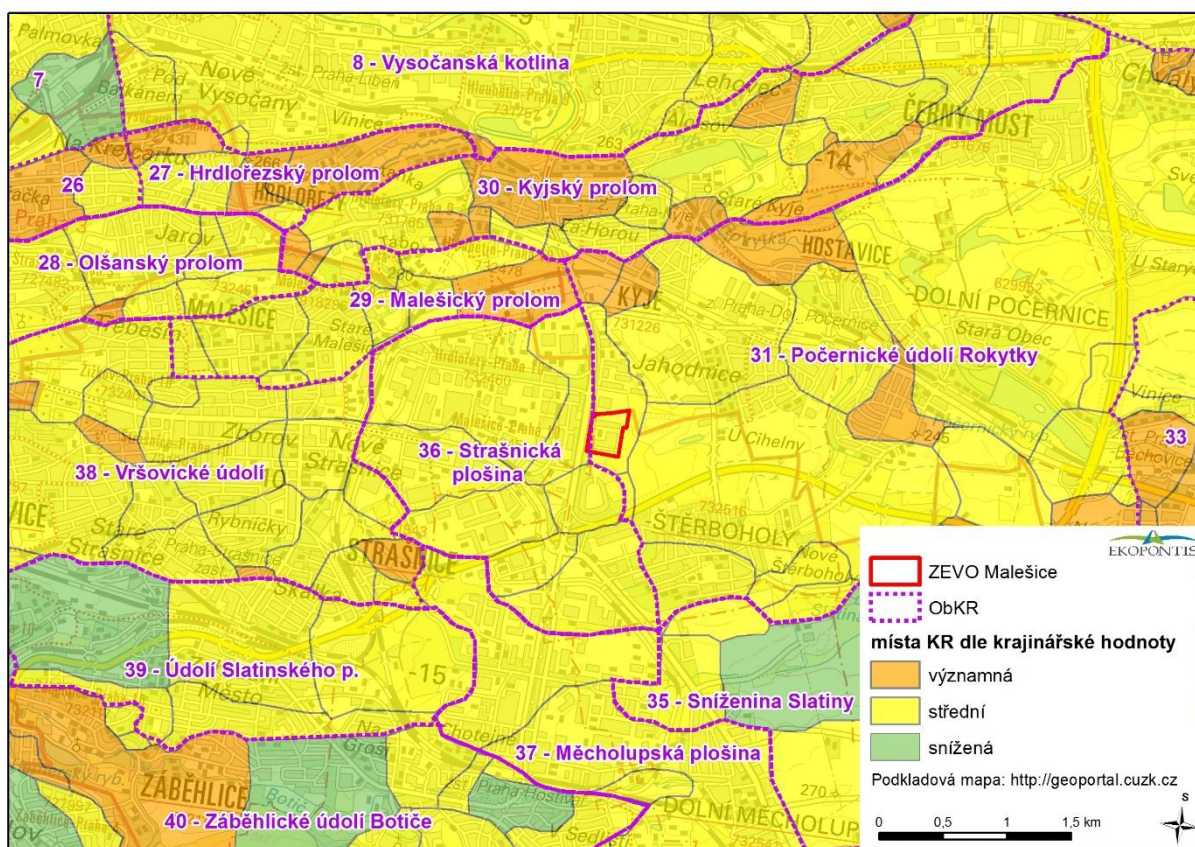
Řešené území je součástí urbanizovaného průmyslového prostoru. Stávající areál ZEVO se spalovnou je provozován již od roku 1997, charakter záměru spočívá v sjednocení technické a roční kapacity ZEVO Malešice. Záměr nepředstavuje stavební úpravy, v krajinné scéně nedojde k žádným změnám.

Problematika krajiny z hlediska ochrany krajinného rázu (§ 12 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění) je podrobně zpracována v „Územně analytickém podkladu hlavního města Prahy“, Jev 17 – *Oblast krajinného rázu a její charakteristika* a Jev 18 – *Místo krajinného rázu a jeho charakteristika* (LÖW & spol., s.r.o. 2008). Zájmové území je v tomto dokumentu situováno na rozhraní dvou oblastí krajinného rázu a to **31 - Počernické údolí Rokytky** a **36 - Strašnická plošina** (viz obrázek níže).

Hranice mezi těmito oblastmi je poměrně otevřená a pro vlastní areál ZEVO je spíše charakteristická Strašnická plošina s matricí zastavěného území industriálními areály a komplexy, kdy tato oblast má zásadní kompoziční význam i pro okolní oblasti, kde působí převážně negativně a chaoticky. Území jako celek tvoří typickou průmyslově-urbánní krajinu s četnými areály provozoven a dopravní linií infrastrukтурой silnic. Převážná část řešeného území leží při západním okraji oblasti Počernického údolí

Rokytky, které se rozprostírá na východ od ZEVO Malešice. I sem zasahuje matrice silně urbanizované krajiny, doplněna je však polní krajinou s přirozenou osou potoka Rokytky, jeho břehovými doprovodnými porosty a roztroušenými dřevinnými porosty v celé oblasti. Na rozdíl od prostoru Strašnické plošiny, která působí v krajině negativně, mozaika ploch zástavby, industriálních areálů a polí působí překvapivě harmonicky (LÖW & spol., s.r.o. 2008).

Vizuálně se v dané krajině uplatňují především industriální dominanty prostoru jako jsou komíny či vertikální struktury technických staveb, rovněž četná nadzemní vedení a značné množství poutačů, ať v rámci infrastruktury silnic či nákupních a průmyslových areálů. Krajinářská hodnota zájmového území je dle výše zpracované studie (LÖW & spol., s.r.o. 2008) střední bez význačných přírodních a kulturně historických charakteristik.

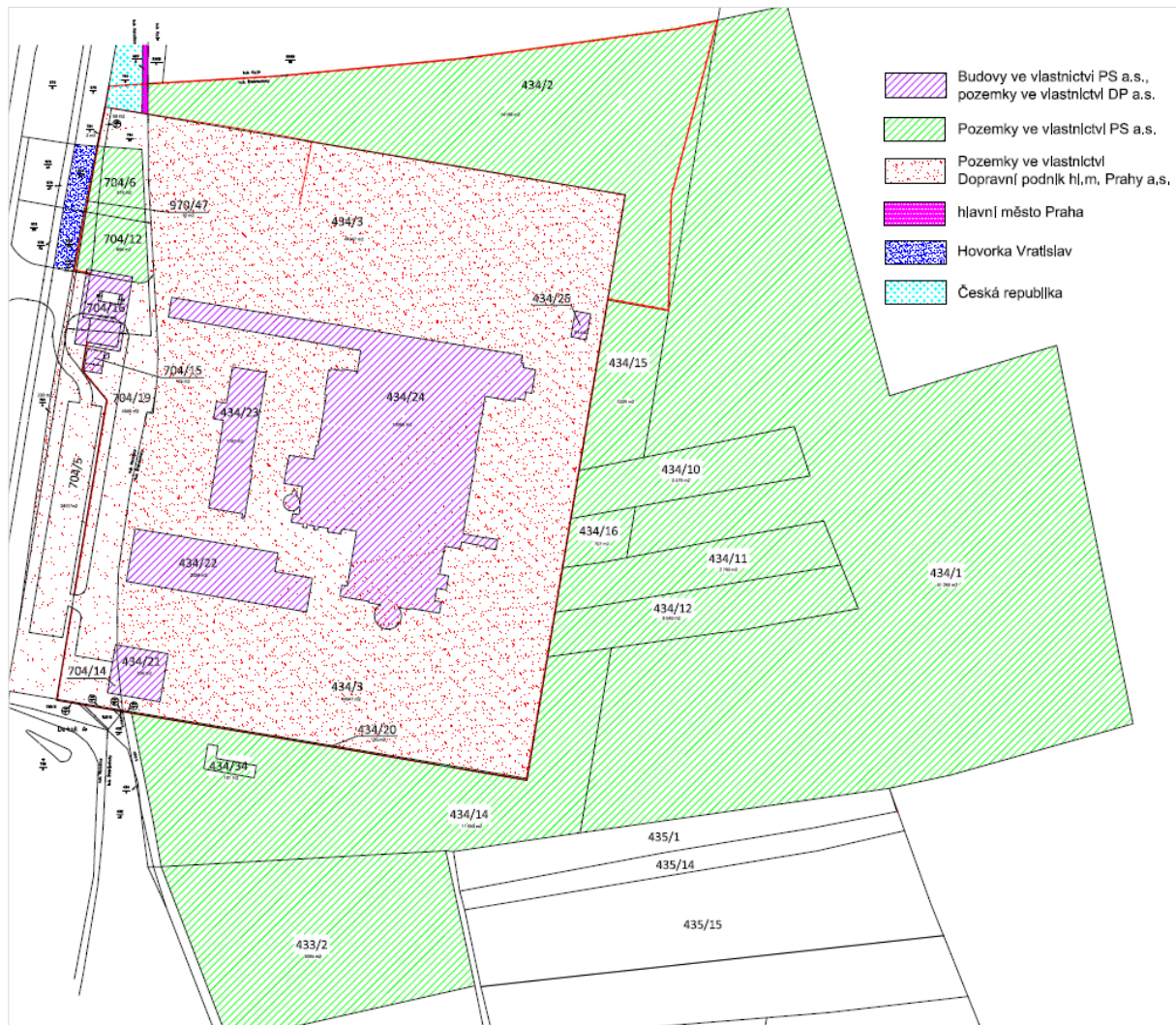


Obrázek 33 Oblasti a místa krajinného rázu a jejich krajinářská hodnota v širším okolí záměru dle ÚAP hlavního města Prahy (jev 17 a 18) (LÖW & spol., s.r.o. 2008)

## C.II.9 Ostatní charakteristiky zájmového území

### Hmotný majetek

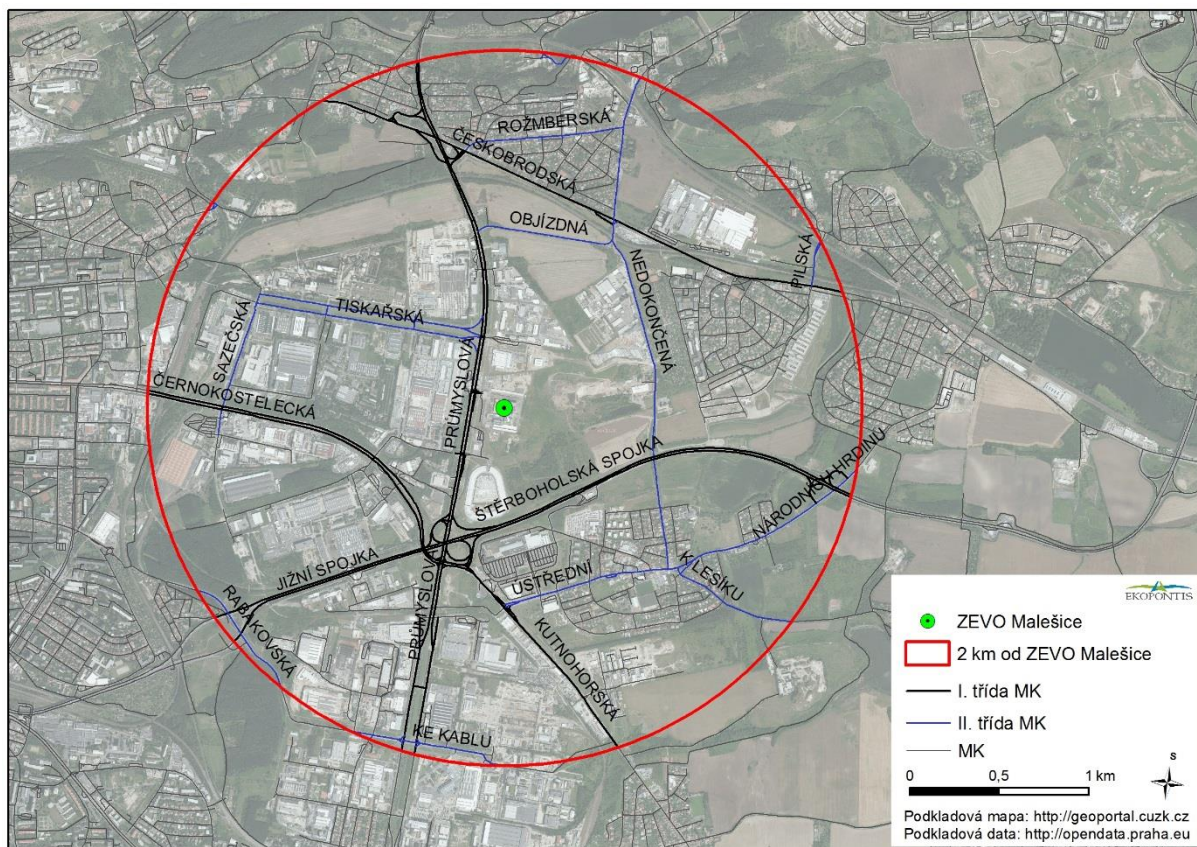
Záměr nepředstavuje stavební úpravy ani jiné zásahy do terénu. Cílem záměru je sjednocení provozní a technické kapacity, které se projeví v ročním navýšení kapacity o 64 200 t. Jedná se o stávající provoz v areálu ZEVO. Přehled vlastníků pozemků a budov ve vlastnictví Pražských služeb je znázorněn na obrázku níže.



Obrázek 34 Vlastníci pozemků a budov ZEVO Malešice

### Dopravní a jiná infrastruktura

Dopravní situaci na území hlavního města Prahy soustavně sleduje Technická správa komunikací, a.s. (TSK). TSK každoročně poskytuje aktualizovanou databázi sčítání dopravy přibližně 700 úseku komunikační sítě hlavního města Prahy. Předmětné komunikace jsou zatíženy vysokými denními dopravními intenzitami. Dopravní vytíženost zájmového území je patrná z tabulky uvedené níže (zeleně je označen úsek Průmyslové ulice v okolí spalovny).



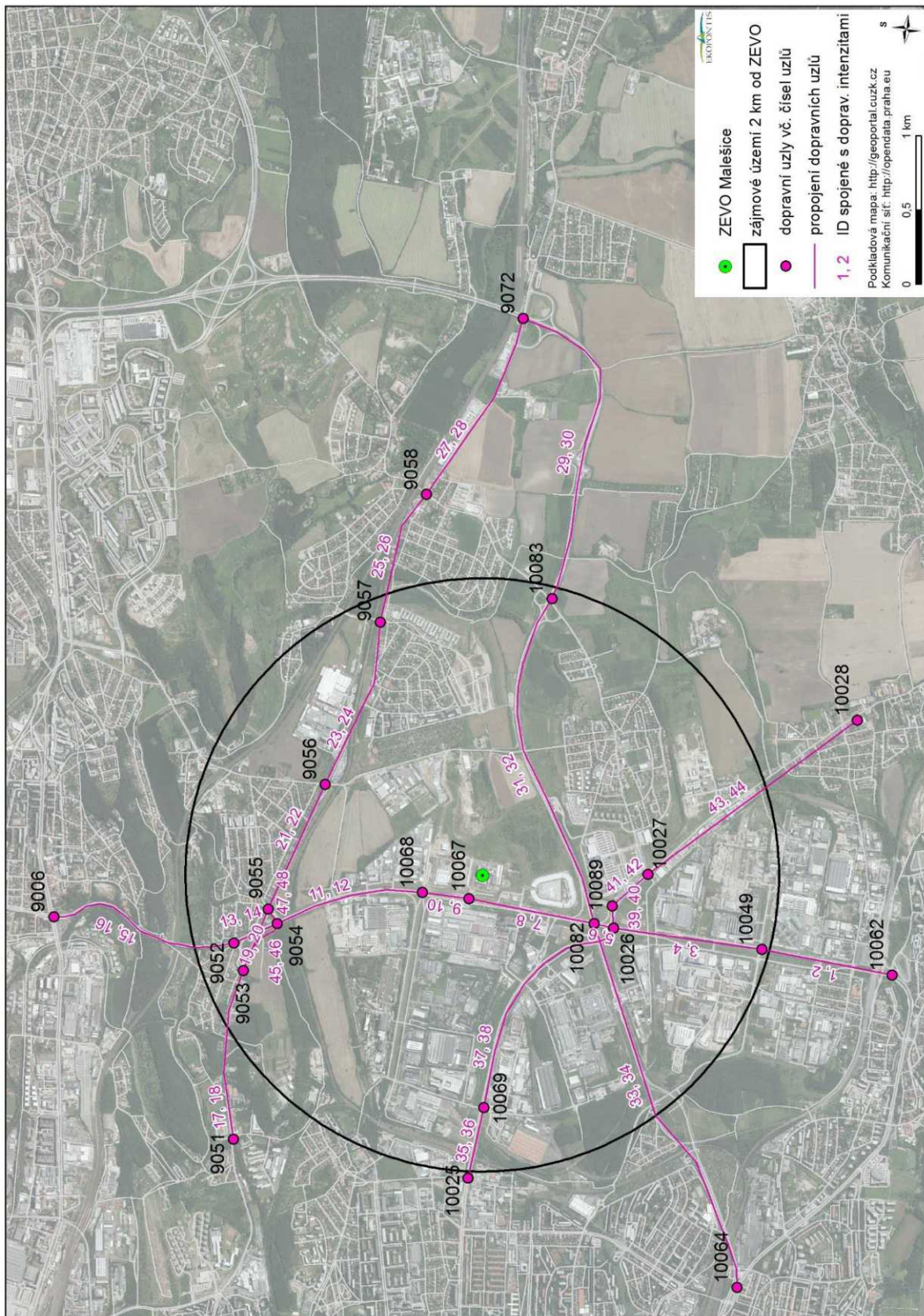
Obrázek 35 Dopravní síť v okruhu 2 km od ZEVO Malešice

Tabulka 45 Intenzity automobilové dopravy na sledované síti, rok 2018, 0-24 h po směrech jednotlivých dopravních uzlů (TSK a.s. 2019)

ID*	Číslo uzlů		ULICE	Začátek	Konec	Délka [m]	OA.	NA+BUS (bez MHD)	Celkem (bez MHD)	BUS (MHD)	Celkem	Tram. spojů
	U1	U2										
1	10049	10062	PRŮMYSLOVÁ	KE KABLU	PLUKOV.MRÁZE	850	15 200	800	16 000	377	16 377	0
2	10062	10049	PRŮMYSLOVÁ	PLUKOV.MRÁZE	KE KABLU		14 500	900	15 400	325	15 725	0
3	10026	10049	PRŮMYSLOVÁ	ČERNOKOSTEL.	KE KABLU	1 120	16 000	1 300	17 300	174	17 474	0
4	10049	10026	PRŮMYSLOVÁ	KE KABLU	ČERNOKOSTEL.		15 200	1 400	16 600	176	16 776	0
5	10026	10082	PRŮMYSLOVÁ	ČERNOKOSTEL.	JIŽNÍ SPOJKA	125	17 200	2 000	19 200	164	19 364	0
6	10082	10026	PRŮMYSLOVÁ	JIŽNÍ SPOJKA	ČERNOKOSTEL.		17 900	1 800	19 700	166	19 866	0
7	10067	10082	PRŮMYSLOVÁ	SPALOVNA	JIŽNÍ SPOJKA	950	23 700	2 100	25 800	166	25 966	0
8	10082	10067	PRŮMYSLOVÁ	JIŽNÍ SPOJKA	SPALOVNA		24 000	2 000	26 000	164	26 164	0
9	10067	10068	PRŮMYSLOVÁ	SPALOVNA	TEPLÁRENSKÁ	280	21 700	1 900	23 600	164	23 764	0
10	10068	10067	PRŮMYSLOVÁ	TEPLÁRENSKÁ	SPALOVNA		23 400	2 000	25 400	166	25 566	0
11	9054	10068	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBR.JIH	TEPLÁRENSKÁ	980	24 800	2 000	26 800	239	27 039	0
12	10068	9054	PRŮMYSLOVÁ	TEPLÁRENSKÁ	ČESKOBR.JIH		22 200	1 900	24 100	235	24 335	0
13	9052	9054	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBR.SEV.	ČESKOBR.JIH	430	21 300	1 900	23 200	133	23 333	0
14	9054	9052	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBR.JIH	ČESKOBR.SEV.		20 400	1 600	22 000	0	22 000	0
15	9006	9052	PRŮMYSLOVÁ	PODĚBRADSKÁ	ČESKOBR.SEV.	1 340	20 900	1 700	22 600	0	22 600	0
16	9052	9006	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBR.SEV.	PODĚBRADSKÁ		20 400	1 600	22 000	0	22 000	0
17	9051	9053	ČESKOBRODSKÁ	POD TÁBOREM	PRŮMYSLOVÁ	1 180	12 300	700	13 000	211	13 211	0
18	9053	9051	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	POD TÁBOREM		13 400	700	14 100	207	14 307	0
19	9053	9055	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	ROŽMBERSKÁ	430	9 700	500	10 200	105	10 305	0
20	9055	9053	ČESKOBRODSKÁ	ROŽMBERSKÁ	PRŮMYSLOVÁ		14 300	800	15 100	340	15 440	0
21	9055	9056	ČESKOBRODSKÁ	ROŽMBERSKÁ	BROUMARSKÁ	910	8 200	600	8 800	105	8 905	0
22	9056	9055	ČESKOBRODSKÁ	BROUMARSKÁ	ROŽMBERSKÁ		9 000	600	9 600	105	9 705	0
23	9056	9057	ČESKOBRODSKÁ	BROUMARSKÁ	LOMNICKÁ	1 170	6 900	600	7 500	247	7 747	0
24	9057	9056	ČESKOBRODSKÁ	LOMNICKÁ	BROUMARSKÁ		7 800	600	8 400	248	8 648	0
25	9057	9058	ČESKOBRODSKÁ	LOMNICKÁ	NÁROD.HRDINŮ	940	5 500	600	6 100	211	6 311	0
26	9058	9057	ČESKOBRODSKÁ	NÁROD.HRDINŮ	LOMNICKÁ		6 000	600	6 600	213	6 813	0
27	9058	9072	ČESKOBRODSKÁ	NÁROD.HRDINŮ	OLOMOUCKÁ	1 430	5 200	600	5 800	97	5 897	0
28	9072	9058	ČESKOBRODSKÁ	OLOMOUCKÁ	NÁROD.HRDINŮ		7 400	600	8 000	101	8 101	0
29	9072	10083	ŠTĚRB.SPOJKA	ČESKOBRODSKÁ	NÁROD.HRDINŮ	2 240	29 800	8 200	38 000	0	38 000	0
30	10083	9072	ŠTĚRB.SPOJKA	NÁROD.HRDINŮ	ČESKOBRODSKÁ		33 700	8 300	42 000	0	42 000	0
31	10082	10083	ŠTĚRB.SPOJKA	PRŮMYSLOVÁ	NÁROD.HRDINŮ	2 320	34 200	8 300	42 500	0	42 500	0
32	10083	10082	ŠTĚRB.SPOJKA	NÁROD.HRDINŮ	PRŮMYSLOVÁ		30 900	8 200	39 100	0	39 100	0
33	10064	10082	JIŽNÍ SPOJKA	PRŮBĚŽNÁ	PRŮMYSLOVÁ	2 680	39 500	8 400	47 900	0	47 900	0
34	10082	10064	JIŽNÍ SPOJKA	PRŮMYSLOVÁ	PRŮBĚŽNÁ		40 400	8 400	48 800	0	48 800	0

ID*	Číslo uzlů		ULICE	Začátek	Konec	Délka [m]	OA.	NA+BUS (bez MHD)	Celkem (bez MHD)	BUS (MHD)	Celkem	Tram. spojů
	U1	U2										
35	<b>10025</b>	<b>10069</b>	ČERNOKOSTEL.	DŘEVČICKÁ	SAZEČSKÁ	500	15 400	800	<b>16 200</b>	31	16 231	134
36	10069	10025	ČERNOKOSTEL.	SAZEČSKÁ	DŘEVČICKÁ		13 700	800	<b>14 500</b>	35	14 535	134
37	<b>10026</b>	<b>10069</b>	ČERNOKOSTEL.	PRŮMYSLOVÁ	SAZEČSKÁ	1 530	10 800	800	<b>11 600</b>	194	11 794	134
38	10069	10026	ČERNOKOSTEL.	SAZEČSKÁ	PRŮMYSLOVÁ		12 200	800	<b>13 000</b>	186	13 186	134
39	<b>10026</b>	<b>10089</b>	ČERNOKOSTEL.	PRŮMYSLOVÁ	RAMPA Š.SPOJ	145	18 100	1 700	<b>19 800</b>	190	19 990	0
40	10089	10026	ČERNOKOSTEL.	RAMPA Š.SPOJ	PRŮMYSLOVÁ		16 100	1 500	<b>17 600</b>	198	17 798	0
41	<b>10027</b>	<b>10089</b>	ČERNOKOSTEL.	ÚSTŘEDNÍ	RAMPA Š.SPOJ	300	14 200	1 300	<b>15 500</b>	198	15 698	0
42	10089	10027	ČERNOKOSTEL.	RAMPA Š.SPOJ	ÚSTŘEDNÍ		14 900	1 200	<b>16 100</b>	190	16 290	0
43	<b>10027</b>	<b>10028</b>	KUTNOHORSKÁ	ČERNOKOSTEL.	DOLNOMĚCHOL.	1 670	9 600	1 100	<b>10 700</b>	73	10 773	0
44	10028	10027	KUTNOHORSKÁ	DOLNOMĚCHOL.	ČERNOKOSTEL.		9 600	1 100	<b>10 700</b>	74	10 774	0
45	<b>9053</b>	<b>9054</b>	RAMPA JZ	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ	420	3 500	100	<b>3 600</b>	106	3 706	0
46	9054	9053	RAMPA JZ	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBRODSKÁ		0	0	<b>0</b>	0	0	0
47	<b>9054</b>	<b>9055</b>	RAMPA JV	PRŮMYSLOVÁ	ČESKOBRODSKÁ	150	4 200	500	<b>4 700</b>	235	4 935	0
48	9055	9054	RAMPA JV	ČESKOBRODSKÁ	PRŮMYSLOVÁ		2 400	200	<b>2 600</b>	0	2 600	0

\*Pomocí ID jsou označeny úseky na mapě níže



Obrázek 36 Dopravní uzly v zájmovém území ZEVO Malešice

### **C.III Celkové zhodnocení stavu životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení a předpoklad jeho pravděpodobného vývoje v případě neprovedení záměru, je-li možné jej na základě dostupných informací o životním prostředí a vědeckých poznatků posoudit**

Záměr se nachází v již existujícím areálu pro nakládání s odpady. Dotčené území je součástí městské průmyslové zástavby a je zcela antropogenně přetvořeno. Platným územním plánem hl. města Prahy je lokalita areálu ZEVO řazena do ploch technického vybavení.

V zájmovém území se nevyskytují přírodní ekosystémy ani ekosystémy přírodě blízké, celá oblast byla dlouhodobě antropogenně pozměňována a ovlivňována. V dotčeném území jsou zastoupeny pouze biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. V řešeném území se nenacházejí prvky ÚSES ani VKP. Zájmová lokalita nezasahuje do žádného velkoplošného ani maloplošného zvláště chráněného území, nezasahuje rovněž do lokalit soustavy NATURA 2000 ani do přírodního parku; v blízkosti záměru se nenacházejí památné stromy.

V těsném okolí areálu spalovny se nenacházejí žádné archeologické památkové rezervace, vesnické či městské památkové rezervace, krajinné, vesnické či městské památkové zóny ani národní kulturní památky či kulturní nemovitě památky. Posuzovaný záměr se nachází na území evidovaném jako ÚAN II, území, na němž dosud nebyl pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů, ale určité indicie mu nasvědčují; pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů je 51-100%.

Krajinářská hodnota zájmového území je střední. Areál ZEVO se spalovnou je součástí urbanizovaného průmyslového prostoru bez významných přírodních a kulturně historických charakteristik.

Z hydrologického hlediska náleží zájmové území do povodí Štěrboholského potoka. Záměr dle Plánu dílčího povodí Dolní Vltavy náleží do vodního útvaru povrchových vod DVL\_0750 Rokytky od pramene po ústí do toku Vltava. Páteřním tokem je Rokytky, vodní útvar je přirozený. Celkové hodnocení stavu vodního útvaru je nevyhovující. Podle hydrogeologické rajonizace se v zájmovém území v základní vrstvě nachází rajón č. 62500 Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. V povrchové zóně rozvětrání jílovců a prachovců bohdaleckého souvrství je vyvinut jednotný kolektor s převážně puklinovou propustností, zvětralinou těchto sedimentů jsou nepropustné a tvoří izolátor. Hladina podzemní vody v Bohdaleckých břidlicích je z části napjatá. V oblasti tak nedochází k významné infiltraci srážkových vod do tohoto jednotného kolektoru. Ustálená hladina podzemní vody se v okolí pohybuje mezi 0,67 - 3,85 metru pod terénem.

Město Praha patří mezi oblasti s nejhustším zalidněním v ČR. Nejbližší okolí zájmového území však není obydleno, protože navazuje na stávající průmyslovou zónu. Tato je spojena vysokými denními dopravními intenzitami. Hlukové limity jsou v zájmovém území splněny, stejně tak jsou splněny všechny imisní limity, ze kterých se vychází při hodnocení kvality ovzduší. V území, v němž nejvíce působí ZEVO Malešice je překročen limit pro roční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu, k němuž se pouze přihlíží (viz § 12 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb.).

Vzhledem k charakteru záměru, který spočívá v sjednocení technické a roční kapacity ZEVO Malešice a jeho situování v území již urbanizovaného průmyslového prostoru, tak neprovedení záměru stejně jako jeho provedení neznamena významné ovlivnění a podstatné změny životního prostředí v zájmovém území.

## D Komplexní charakteristika a hodnocení vlivů záměru životní prostředí a na veřejné zdraví

**D.I Charakteristika a hodnocení velikosti a významnosti předpokládaných přímých, nepřímých, sekundárních, kumulativních, přeshraničních, krátkodobých, střednědobých, dlouhodobých, trvalých i dočasných, pozitivních i negativních vlivů záměru, které vyplývají z výstavby a existence záměru (včetně případných demoličních prací nezbytných pro jeho realizaci), použitých technologií a látek, emisí znečišťujících látek a nakládání s odpady, kumulace záměru s jinými stávajícími nebo povolenými záměry (s přihlédnutím k aktuálnímu stavu území chráněných podle zákona o ochraně přírody a krajiny a využívání přírodních zdrojů s ohledem na jejich udržitelnou dostupnost) se zohledněním požadavků jiných právních předpisů na ochranu životního prostředí:**

### D.I.1 Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví

Vlivy na **obyvatelstvo a veřejné zdraví** jsou podrobně popsány a hodnoceny v rámci samostatné studie předložené v příloze 5, níže jsou shrnuty pouze její závěry.

#### Znečištění ovzduší

V rámci hodnocení vlivů imisní zátěže na zdraví obyvatel byly posuzovány změny koncentrací prakticky všech látek, které jsou zahrnuty do emisní evidence: oxidu siřičitého, oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého, benzenu, suspendovaných částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, benzo[a]pyrenu, amoniaku, chlorovodíku, fluorovodíku, PCDD/PCDF (dioxinů) a řady těžkých kovů – kadmia, thallia, rtuti, antimonu, arsenu, olova, chromu, kobaltu, mědi, manganu, niklu a vanadu. V první části bylo provedeno vyhodnocení rizik pro „běžné“ polutanty, které lze považovat za reprezentativní pro spalování pevných paliv a vyvolanou automobilovou dopravu, tzn. oxid siřičitý, oxid dusičitý, oxid uhelnatý, benzen, suspendované částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> a benzo[a]pyren. Z těchto znečišťujících látek je ve výpočtové oblasti nutno očekávat již ve výchozích stavech zvýšené riziko z expozice částicím PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> a benzo[a]pyrenu. Koncentrace benzenu se budou pohybovat na hranici přijatelné míry rizika a průměrné roční i hodinové koncentrace NO<sub>2</sub>, hodinové koncentrace CO a 24hodinové koncentrace SO<sub>2</sub> pod hranicí směrné hodnoty WHO.

Vlivem realizace navrženého záměru je možno očekávat mírné zvýšení imisní zátěže, u žádné ze sledovaných imisních charakteristik však nebylo zaznamenáno významné zvýšení zdravotního rizika ve smyslu ohrožení zdraví. Z kvantifikace zdravotního rizika spojeného se zvýšenými koncentracemi jednotlivých látek se ukazuje, že se jedná o hodnoty nevýznamné ve smyslu ohrožení zdraví dotčené populace, které budou v praxi nepostřehnutelné a budou vysoce převáženy jinými faktory, jako jsou životní styl nebo expozice dalším zdrojům znečišťování.

Druhým okruhem jsou polutanty, specifické pro spalování komunálního odpadu, mezi něž lze zařadit amoniak, fluorovodík, chlorovodík, dioxiny a těžké kovy. V tomto případě bylo již z výsledků rozptylové studie zřejmé, že změny koncentrací vlivem realizace záměru jsou velice nízké, často až na dolní hranici citlivosti imisních modelů. Z tohoto důvodu bylo nejprve přistoupeno ke screeningovému posouzení,

při němž byly uvažovány celkové příspěvky zdroje emisí (tzn. nikoli pouze vliv zkapacitnění zdroje, který je hodnoceným záměrem), aby bylo možné prověřit, zda se zdroj jako celek relevantně podílí na imisní zátěži daného polutantu. Hodnocení bylo provedeno samostatně pro nekarcinogenní a karcinogenní účinky expozice daným polutantům.

V případě **nekarcinogenního působení** lze konstatovat, že vypočtené celkové imisní příspěvky zdroje ZEVO Malešice představují nejvýše 0,2 % referenčních koncentrací. Lze konstatovat, že úroveň zdravotního rizika obyvatel se vlivem expozice vyjmenovaným látkám při daných hodnotách imisních příspěvků prakticky **nezmění**. Samotné **změny imisních příspěvků vlivem navýšení kapacity zdroje jsou pak již prakticky pod hranicí rozlišitelnosti**.

Obdobně i v případě **karcinogenních vlivů nebyla u žádné látky dosažena hranice přijatelného rizika**  $10^{-6}$ , a to ani v součtu za příspěvek celého zdroje. Nejbližší uvedenou hranici je riziko z expozice **chromu** ( $6,4 \times 10^{-7}$ ), v tomto případě je však výpočet velmi výrazně na straně bezpečnosti, neboť celá emise Cr byla v rámci screeningu počítána jako šestimocný chrom, zatímco ve skutečnosti bude jeho část emitována ve formě podstatně méně rizikového trojmocného chromu, navíc CrVI se v atmosféře postupně redukuje na CrIII. Vliv samotného záměru, tzn. navýšení kapacity a technologické změny zdroje, je pak u této látky pozitivní ve smyslu snížení imisního příspěvku, a tedy i míry rizika. Záměr tudíž nezpůsobí zvýšení rizika z expozice Cr, naopak dojde k jeho snížení, byť vzhledem k úrovni imisního příspěvku je tato změna prakticky nerozpoznatelná. U ostatních látek byla v součtu za celý zdroj vypočtena míra rizika v řádech  $10^{-9}$  až  $10^{-10}$  a je tedy opět zcela mimo jakoukoli rozpoznatelnost.

### **Hluková zátěž**

Z provedeného hodnocení vyplývá, že v okolní obytné zástavbě je možné ve výchozím stavu i ve stavu se záměrem očekávat počty obtěžovaných a při spánku rušených obyvatel v řádu desítek. Počet případů výskytu infarktu myokardu byl v dotčené populaci zaznamenán pod hranicí 1 případu, přičemž zvýšení vlivem hlukové zátěže oproti „běžnému“ výskytu se pohybuje na úrovni jedné setiny nového případu. **Vlivem záměru nebyly zaznamenány jakkoliv průkazné změny v hlukové zátěži, záměr tak nezpůsobí nárůst v míře zdravotního rizika, ani v míře obtěžování a rušení při spánku.**

## **D.1.2 Vlivy na ovzduší a klima**

### **Vlivy na ovzduší**

Vlivy na **ovzduší** jsou podrobně popsány a hodnoceny v rámci Rozptylové studie předložené v příloze 3, níže jsou shrnuty pouze její závěry.

Rozptylová studie hodnotí vliv rekonstrukce kotlů a sjednocení technické a roční kapacity zařízení. Posuzovány jsou následující výhledové stavy:

- varianta SSP – provoz se stávajícími kotli při plné kapacitě dle integrovaného povolení (330 000 t spalovaného odpadu ročně)
- varianta SRP – provoz s kotli po rekonstrukci při plné kapacitě dle integrovaného povolení (330 000 t spalovaného odpadu ročně)
- varianta VS – výhledový stav – provoz s kotli po rekonstrukci při plné kapacitě dle technických možností kotlů (45 t/hod., 394 200 t spalovaného odpadu ročně)

Ve studii je hodnocena stávající imisní situace, příspěvek závodu ZEVO k imisní situaci pro 23 znečišťujících látek a vliv nárůstu dopravy vlivem navýšení kapacity ZEVO. Jako modelové znečišťující látky jsou v této studii zpracovány jak základní znečišťující látky (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>), tak anorganické kyseliny (HF, HCl) a NH<sub>3</sub>, nejdůležitější persistentní organické látky (PAH, BaP, PCDD/F) a těžké kovy. Jako zdroj znečišťování byl uvažován jednak komín ZEVO a dále nákladní automobily přepravy odpadů pohybujeících se po blízkých komunikacích i v areálu ZEVO.

Pro odhad produkce emisí byly použity výsledky autorizovaného měření koncentrací provedeného v roce 2019. Měření zjišťovalo koncentrace znečišťujících látek ve spalinách při provozu kotlů L2, L3 a L4 a následně při provozu pouze rekonstruovaného kotle L4. Změna koncentrací látek ve spalinách dovoluje odhadnout pravděpodobné změny koncentrací po rekonstrukci všech kotlů. Porovnání výsledků měření je uvedeno v tabulce níže. Vzhledem k tomu, že při prvním měření byl v provozu i kotel L4, jsou emise mírně nižší, než kdyby byly v provozu jen kotle L2 a L3, tedy kotle před rekonstrukcí. Hodnocení je tak na straně bezpečnosti.

Tabulka 46 Porovnání měření stávajících a rekonstruovaného kotle.

	Provoz L2+L3+L4	Provoz L4	Emisní limit
TZL (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,72	0,63	10
SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	1,2	1,2	50
NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	173,5	87,4	200
CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	12,4	18,1	50
HCl (mg/Nm <sup>3</sup> )	2,27	0,19	10
TOC (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,71	0,51	10
HF (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,68	0,47	1
kovy I.sk (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,0005	0,0002	0,05
kovy II.sk (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,0021	0,0035	0,05
kovy III.sk (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,0038	0,0027	0,5
PCDD/F* (ng/Nm <sup>3</sup> )	0,010	0,0073	0,1
NH <sub>3</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,81	0,51	–
PAH [t/rok]	< 0,0021	< 0,0084	–
BaP [t/rok]	< 0,0024	< 0,0096	–

Z porovnání je patrné, že rekonstruovaný kotel má u většiny parametrů výrazně nižší emise než kotle stávající. U některých látek (CO, kovy II. skupiny) došlo k nárůstu koncentrací, vzhledem k tomu, že hodnoty jsou hluboko pod stanovenými limity, je toto navýšení nevýznamné a je vyváжено poklesem u ostatních látek. Vzhledem k tomu, že PAH a BaP jsou z větší části navázané na tuhé znečišťující látky, v případě PAH a BaP bylo uvažováno poměrné snížení emisního faktoru shodné jako v případě TZL.

Emisní bilance zdroje v jednotlivých posuzovaných stavech je uvedena níže v tabulce.

Tabulka 47 Emise ze zdroje ZEVO Malešice v posuzovaných stavech

	var SSP	var. SRP	var VS
množství odpadu	330 000	330 000	394 200
počet hodin*	8458,6	8458,6	8760
TZL [t/rok]	1,6642088865	1,4561827757	1,7394765157
SO <sub>2</sub> [t/rok]	1,0467992512	1,0467992512	1,2504492873
NO <sub>x</sub> [t/rok]	206,8731982029	104,2116283742	124,4855269852

	var SSP	var. SRP	var VS
CO [t/rok]	25,3130832560	36,9489360430	44,1371836005
HCl [t/rok]	0,1534906516	0,0128472352	0,0153466064
TOC [t/rok]	1,5913589760	1,1430888419	1,3654715803
PCDD/F [t/rok]	0,0000000578	0,0000000422	0,0000000504
HF [t/rok]	0,8623878038	0,0721822391	0,0862249656
Cd [t/rok]	0,0034690013	0,0013876005	0,0016575519
Tl [t/rok]	0,0020364926	0,0008145970	0,0009730732
Hg [t/rok]	0,0077444173	0,0129073622	0,0154184308
Sb [t/rok]	0,0045582164	0,0032387327	0,0038688135
As [t/rok]	0,0020520669	0,0014580475	0,0017417041
Pb [t/rok]	0,0251197195	0,0178482218	0,0213205122
Cr [t/rok]	0,0109174317	0,0077571226	0,0092662355
Co [t/rok]	0,0004650536	0,0003304329	0,0003947171
Cu [t/rok]	0,0343916282	0,0244361569	0,0291901002
Mn [t/rok]	0,0112447228	0,0079896714	0,0095440257
Ni [t/rok]	0,0107289005	0,0076231662	0,0091062185
V [t/rok]	0,0021140852	0,0015021132	0,0017943425
NH <sub>3</sub> [t/rok]	1,8810000000	1,2870000000	1,5373800000
PAH [t/rok]	0,0000201300	0,0000176138	0,0000210404
BaP [t/rok]	0,0000049500	0,0000043313	0,0000051739

\*Počet hodin pro stávající stav uvádí průměrnou hodnotu za roky 2014-2018, stávající provoz je vázán ke kapacitě 330 000 t/rok.

Vzhledem k tomu, že zdroj svým vlivem zasahuje poměrně velké území a příspěvky zdroje jsou minimální, je zvoleno měřítko celé Prahy jako nevhodnější pro prezentaci této skutečnosti. Hodnocení je provedeno v 8647 bodech. Tyto body jsou umístěny v celém území, mezi těmito body jsou pak koncentrace interpolovány do měřítka 15 m. Výpočty tak reprezentují i nejbližší zástavbu.

**Z provedených modelových výpočtů pro výhledové stavy vyplývá, že vliv zdroje znečišťování na kvalitu ovzduší v jeho okolí je velmi malý, příspěvky ke stávající imisní situaci jsou z hlediska požadových koncentrací i z hlediska imisních limitů velmi málo významné.** Podrobné výsledky jednotlivých znečišťujících látek uvádí příloha 4.

Studie hodnotí i vlivy **navýšení nákladní automobilové dopravy** spojené s navýšením množství zpracovávaného odpadu. Modelové hodnocení ukazuje, že nárůsty koncentrací se budou odehrávat zejména v prostoru areálu závodu, podél komunikací budou **změny** v koncentracích znečišťujících látek **minimální z hlediska stávajících koncentrací i imisních limitů.**

Zdroj ZEVO Malešice působí na území, v němž je vykazováno překračování imisního limitu pro průměrné roční koncentrace benzo[a]pyrenu. Tento zdroj nemá stanoven specifický emisní limit pro benzo[a]pyren a zároveň jeho příspěvek se pohybuje pod úrovní 1 miliontiny ng.m<sup>-3</sup>, tedy 1 miliontiny imisního limitu. Kompenzační opatření se neukládají.

## **Vlivy na klima**

### **Vliv na migitaci změny klimatu**

Migitační opatření jsou nutná z hlediska snižování emisí skleníkových plynů. Záměr v kumulaci s právě probíhající rekonstrukcí povede ke snížení emisí, vozový park ZEVO je postupně nahrazován vozidly s emisní třídou EURO 5 a výš, dále jsou pořizována vozidla na CNG.

Integrovaná prevence a omezování znečištění (IPPC) představuje pokročilý způsob regulace vybraných průmyslových a zemědělských činností ve vztahu k jejich dopadům na životní prostředí. Podstatu integrovaného přístupu tvoří prevence, tj. snaha předcházet negativnímu působení na životní prostředí, a teprve pokud toto není možné, přistupovat k opatřením snižujícím tyto dopady. Integrovaná prevence překonává princip složkového přístupu, který často vedl jen k přenosu znečištění z jedné složky životního prostředí do druhé a ke strategii koncových technologií, které odstraňují vzniklé znečištění, nikoliv k aplikaci preventivních opatření umožňujících při vhodné volbě výrobních postupů snížit investiční náklady na koncové technologie, suroviny a energie.

Snižování zátěže, a tudíž vyššího stupně ochrany životního prostředí je dosahováno použitím tzv. nejlepších dostupných technik (BAT), které představují technologie nejvíce šetrné k životnímu prostředí a které jsou aplikovatelné za standardních technických a ekonomických podmínek.

Prováděcí vyhláška k zákonu o ochraně ovzduší definuje podmínky, zejména emisní limity pro znečišťující látky provozu ZEVO ve smyslu plnění BAT. V ZEVO Malešice jsou tyto podmínky stanoveny jako závazné podmínky provozu ZEVO, dané integrovaným povolením č. j.: MHMP-108346/2004/OZP-VIII-83/R-2/Hor ze dne 27.12.2004, které nabylo právní moci dne 13.01.2005, ve znění pozdějších změn. Plnění těchto podmínek je dokladováno souhrnnými ročními zprávami odesílanými a následně zveřejňovanými v informačním systému IPPC.

Dle výsledků rozptylové studie je v posuzovaných variantách vliv zdroje znečišťování na kvalitu ovzduší v jeho okolí je velmi malý, příspěvky ke stávající imisní situaci jsou z hlediska požadovaných koncentrací i z hlediska imisních limitů velmi málo významné.

### **Vliv na adaptaci změny klimatu a zranitelnost vůči dopadům změny klimatu**

Adaptační opatření by měla být tam, kde je to možné, vedena v souladu s opatřeními ke snižování emisí (migitační opatření). Záměr představuje stávající zařízení, které se nachází v urbanizovaném prostředí hlavního města Prahy, součástí provozu záměru je svoz odpadu, kdy se vozidla pohybují po dopravní infrastruktuře a zařízení ZEVO jako takové řadíme k sektoru energetiky a průmyslu. Pro tyto kategorie adaptační strategie navrhuje opatření s cílem přizpůsobení se změně klimatu.

ZEVO využívá recyklaci vodních zdrojů pro technologické účely, částečně vlastní tepelnou a elektrickou energii. ZEVO nepředstavuje pro přenosovou soustavu z hlediska velikosti významný zdroj tepelné ani elektrické energie. Jeho význam je v jeho poslání přeměňovat dále nevyužitelný odpad na elektřinu a teplo a tím přispívat k menší závislosti na neobnovitelných zdrojích energie. ZEVO není záložním zdrojem energie. Záměr nemění stávající provoz. Vliv na adaptaci lze hodnotit neutrálně.

### D.1.3 Vlivy na hlukovou situaci a event. další fyzikální a biologické charakteristiky (např. vibrace, záření, vznik rušivých vlivů)

Vyhodnocení očekávané akustické situace bylo provedeno pro stávající stav a dvě varianty při předpokládané navýšené kapacitě záměru. Ve variantách A a B je hodnoceno plánované navýšení kapacity záměru. Ve variantě A je posuzován provoz při navýšení kapacity ZEVO v souladu s platným integrovaným povolením na kapacitu 330 000 tun odpadu za rok. Ve variantě B je hodnoceno navýšení kapacity na 394 200 tun odpadu za rok.

Modelové výpočty byly provedeny pomocí programu Hluk+, verze 12.52. profi. Ve studii je porovnávána očekávaná hluková zátěž v současnosti při stávajícím provozu záměru a při avizovaném navýšení kapacity. Výsledky jsou plošně zobrazeny pomocí pásem hlukové zátěže, konkrétní změny akustické situace u jednotlivých domů jsou vypočteny v referenčních bodech a prezentovány tabulkovou formou.

Stará hluková zátěž je bilancována zvlášť pro každý objekt, v kapitole *Nejvyšší přípustné hodnoty hluku* přílohy 4, jsou vyhodnoceny jednotlivé objekty a je zde uvedeno konkrétní použití/nepoužití institutu staré hlukové zátěže. V tabulce, která hodnotí akustické dopady způsobené realizací záměru, je poté uveden konkrétní hygienický limit (bez nebo s použitím staré hlukové zátěže).

Dopravní zatížení silniční sítě bylo převzato z dostupných podkladů TSK hl. m. Prahy. Podklady o stávajícím a navrhovaném provozu ZEVO byly předány zadavatelem.

Vlivy na **hlukovou situaci** jsou popsány a hodnoceny v rámci Akustické studie, která tvoří přílohu 4, níže jsou předloženy její závěry.

#### **Hlukové zatížení lokality**

Po navýšení kapacity Zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) Praha Malešice (ve variantě A i B) se akustická situace u nejbližší hodnocené chráněné zástavby nezmění.

Podél trasy s hlavním dopravním přitížením (Průmyslová ulice mezi ZEVO a Jižní spojkou) se nenachází žádná chráněná zástavba. V tomto úseku Průmyslové ulice lze očekávat nejvyšší nárůst dopravní zátěže o 32 obousměrných pojezdů nákladních vozidel ve variantě A, do 85 obousměrných pohybů ve variantě B. Po distribuci dopravy na další silniční síť, která prochází podél chráněné zástavby, již nepřekročí navýšení 8 obousměrných pohybů ve variantě A (oproti stávajícímu stavu) a 20 obousměrných pohybů ve variantě B (oproti stávajícímu stavu).

V území byly zaznamenány pouze minimální změny hlukové zátěže, které nepřekročí 0,0 dB v denní i noční dobu.

Detailní vyhodnocení akustické zátěže z provozu na komunikacích v zájmovém území ve výpočtových bodech před a po navýšení kapacity ZEVO uvádí tabulka níže.

Tabulka 48 Hlukové zatížení lokality z dopravních zdrojů – dopadající hluk [dB]

Bod	NP	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB] – denní doba						$L_{Aeq, 22-6}$ [dB] – noční doba					
		Var 0	Var A	Var A – 0	Var B	Var B – 0	Hyg. limit	Var 0	Var A	Var A – 0	Var B	Var B – 0	Hyg. limit
Označení sloupce		1	2	3 = 2 - 1	4	5 = 4 - 1	6	7	8	9 = 8 - 7	10	11 = 10 - 7	12
1	1	56,9	56,9	0,0	56,9	0,0	60,0	49,7	49,7	0,0	49,7	0,0	50,0
1	2	56,9	56,9	0,0	56,9	0,0	60,0	49,7	49,7	0,0	49,7	0,0	50,0
2	1	60,7	60,7	0,0	60,7	0,0	62,3	53,2	53,2	0,0	53,2	0,0	55,2

Bod	NP	$L_{Aeq, 6-22}$ [dB] – denní doba						$L_{Aeq, 22-6}$ [dB] – noční doba					
		Var 0	Var A	Var A – 0	Var B	Var B – 0	Hyg. limit	Var 0	Var A	Var A – 0	Var B	Var B – 0	Hyg. limit
Označení sloupce		1	2	3 = 2 - 1	4	5 = 4 - 1	6	7	8	9 = 8 - 7	10	11 = 10 - 7	12
2	2	60,7	60,7	0,0	60,7	0,0	62,2	53,2	53,2	0,0	53,2	0,0	55,2
3	1	59,7	59,7	0,0	59,7	0,0	61,6	53,3	53,3	0,0	53,3	0,0	54,4
3	2	60,8	60,8	0,0	60,8	0,0	62,7	54,4	54,4	0,0	54,4	0,0	55,5
4	1	63,7	63,7	0,0	63,7	0,0	66,0	56,2	56,2	0,0	56,2	0,0	59,3
4	4	63,6	63,6	0,0	63,6	0,0	65,9	56,1	56,1	0,0	56,1	0,0	59,2
5	1	65,5	65,5	0,0	65,5	0,0	68,8	57,4	57,4	0,0	57,4	0,0	60,0
5	2	65,5	65,5	0,0	65,5	0,0	68,8	57,4	57,4	0,0	57,4	0,0	60,0
6	1	44,9	44,9	0,0	44,9	0,0	60,0	38,6	38,6	0,0	38,6	0,0	50,0
6	3	47,2	47,2	0,0	47,2	0,0	60,0	40,9	40,9	0,0	40,9	0,0	50,0
7	1	47,9	47,9	0,0	47,9	0,0	60,0	41,7	41,7	0,0	41,7	0,0	50,0
7	4	54,4	54,4	0,0	54,4	0,0	60,0	48,1	48,1	0,0	48,1	0,0	50,0

Podél hlavních odjezdových a příjezdových tras silně dopravně zatížených komunikací (Průmyslová ve směru ke Kbelské, Jižní spojka, Štěrboholská spojka) se hluková emise komunikace dle výsledků modelových výpočtů nezmění, stejně tak u zástavby podél těchto hlavních zdrojů hluku v území nedojde k pozorovatelné změně hlukové zátěže.

### Hluk generovaný záměrem

#### Hluk z dopravy na neveřejných komunikacích

Jedná se o hluk z pojezdů vozidel po ploše areálu ZEVO. V denní době je podle požadavků legislativy pro výpočet uvažována intenzita dopravy v 8 nejhluchnějších po sobě jdoucích hodinách, ve výpočtu byl zohledněn provoz 90 % celodenních intenzit. V noční dobu byl posuzován provoz v průběhu špičkové hodiny ve výši 30 % celonočních intenzit.

Z provozu na neveřejných komunikacích v denní dobu lze očekávat nejvyšší hladiny akustického tlaku ve variantě 0 do 23,4 dB, ve variantě A do 24,0 dB a ve variantě B do 24,7 dB. V noční dobu poté byly vypočteny akustické příspěvky u nejbližší chráněné zástavby ve variantě 0 do 20,2 dB, ve variantě A do 20,6 dB a ve variantě B do 21,4 dB.

Hygienické limity o hodnotě 50 dB v denní dobu a 40 dB v noční dobu jsou ve všech bodech s rezervou splněny.

Vyhodnocení akustických příspěvků z provozu na neveřejných komunikacích ukazují tabulky níže.

#### Hluk z provozu technologií

Pro vlastní technologie v prostoru záměru platí hygienický limit ve venkovním chráněném prostoru nejbližších budov ve výši 50 dB v denní a 40 dB v noční dobu.

Z provozu technologie lze zaznamenat akustické příspěvky v denní i noční dobu ve všech hodnocených variantách do 26,9 dB. Předpokládá se kontinuální provoz, kdy se v denní ani noční dobu akustické příspěvky nemění. Hygienický limit 50 dB v denní dobu a 40 dB v noční dobu nebude překročen. Vlivem hodnocení varianty se provoz technologie nemění. Vyhodnocení akustických příspěvků z provozu technologie ukazují tabulky níže.

**Hluk z dopravy na neveřejných komunikacích a z provozu technologií**

Limit pro hluk z provozu na neveřejných komunikacích a z provozu technologií je na hranici chráněného venkovního prostoru staveb stanoven o hodnotě 50 dB v denní dobu a 40 dB v noční dobu. V denní dobu lze příspěvky z provozu na neveřejných komunikacích a při provozu technologií zaznamenat ve stávajícím stavu (varianta 0) do 28,5 dB, ve variantě A poté příspěvky do 28,7 dB a ve variantě B do 29,0 dB. Hygienický limit bude ve všech bodech a variantách s rezervou splněn.

V noční dobu nejvyšší příspěvky ve variantě 0 nepřekročí 27,8 dB, ve variantě A poté 27,9 dB a ve variantě B 28,0 dB. Hygienický limit 40 dB nebude překročen.

Z výsledků je patrné, že vliv varianty nemá na celkové příspěvky záměru významný vliv. Vzhledem k režimu provozu záměru (silnější provoz v noční špičkovou hodinu) a neměnný provoz technologie se také významně neliší akustické příspěvky záměru v denní a noční dobu.

Hygienický limit v denní dobu je v území splněn s velkou rezervou, i při vyčerpání hygienického limitu v území by vlastní záměr v denní dobu nezpůsobil navýšení hlukové zátěže nad povolenou mez (50,0 dB + 29,0 dB = 50,0 dB). V noční dobu je splněna 10 dB rezerva, která indikuje významnou rezervu při plnění hygienických limitů. Při hlukovém zatížení území (významné dopravní zdroje) je vlastní provoz ZEVO u chráněné zástavby prakticky nedetekovatelný.

Vyhodnocení akustických příspěvků z provozu záměru v referenčních bodech v zájmovém území je uvedeno v tabulkách níže.

**Tabulka 49 Hluková zátěž vyvolaná provozem záměru ve variantě A – dopadající hluk [dB]**

Označení sloupce		$L_{Aeq}$ [dB] denní doba - 8 nejhluchnějších po sobě jdoucích hodin			$L_{Aeq}$ [dB] noční doba - nejhorší hodina		
		1	2	3 = 2 + 1	4	5	6 = 4 + 5
Bod	NP	Neveřejné komunikace	Technologie	Celkem	Neveřejné komunikace	Technologie	Celkem
1	1	12,4	16,6	18,0	9,3	16,6	17,3
1	2	13,7	17,0	18,6	10,6	17,0	17,9
2	1	4,9	10,2	11,3	4,0	10,2	11,1
2	2	5,4	10,8	11,9	4,3	10,8	11,6
3	1	17,6	20,1	22,0	14,4	20,1	21,1
3	2	18,4	20,4	22,5	15,2	20,4	21,6
4	1	17,2	18,8	21,1	14,1	18,8	20,1
4	4	19,4	19,6	22,5	16,3	19,6	21,3
5	1	10,0	18,3	18,9	7,1	18,3	18,6
5	2	10,6	19,0	19,6	7,7	19,0	19,3
6	1	15,2	17,3	19,4	12,0	17,3	18,4
6	3	19,5	18,7	22,1	16,3	18,7	20,7
7	1	15,0	20,4	21,5	11,6	20,4	20,9
7	4	24,0	26,9	28,7	20,6	26,9	27,9

Limit z provozu na neveřejných komunikacích a ze stacionárních zdrojů o hodnotě 50 dB ve dne a 40 dB v noci nebude překročen.

Tabulka 50 Hluková zátěž vyvolaná provozem záměru ve variantě B – dopadající hluk [dB]

Označení sloupce		$L_{Aeq}$ [dB] denní doba - 8 nejhlučnějších po sobě jdoucích hodin			$L_{Aeq}$ [dB] noční doba - nejhorší hodina		
		1	2	3 = 2 + 1	4	5	6 = 4 + 5
Bod	NP	Neveřejné komunikace	Technologie	Celkem	Neveřejné komunikace	Technologie	Celkem
1	1	13,1	16,6	18,2	10,0	16,6	17,4
1	2	14,4	17,0	18,9	11,3	17,0	18,0
2	1	5,2	10,2	11,4	4,1	10,2	11,1
2	2	5,8	10,8	11,9	4,5	10,8	11,7
3	1	18,4	20,1	22,3	15,2	20,1	21,3
3	2	19,2	20,4	22,9	16,0	20,4	21,7
4	1	18,0	18,8	21,4	14,8	18,8	20,3
4	4	20,2	19,6	22,9	17,0	19,6	21,5
5	1	10,7	18,3	19,0	7,7	18,3	18,6
5	2	11,3	19,0	19,7	8,3	19,0	19,4
6	1	16,0	17,3	19,7	12,7	17,3	18,6
6	3	20,3	18,7	22,6	17,1	18,7	21,0
7	1	15,8	20,4	21,7	12,4	20,4	21,0
7	4	24,7	26,9	29,0	21,4	26,9	28,0

Limit z provozu na neveřejných komunikacích a ze stacionárních zdrojů o hodnotě 50 dB ve dne a 40 dB v noci nebude překročen.

**Závěrem lze na základě výsledků akustického vyhodnocení konstatovat, že navýšení provozní kapacity ZEVO nezpůsobí pozorovatelné změny hlukové zátěže. Hodnocení je zpracováno na straně bezpečné, vychází ze stávajících dopravních intenzit, při zohlednění dopravních intenzit k roku 2023 by byl vliv záměru ještě nižší.**

#### D.1.4 Vlivy na povrchové a podzemní vody

##### Povrchové vody

Záměr se nachází v již existujícím areálu pro nakládání s odpady s vyřešeným systémem nakládání s odpadními látkami a odpadními vodami. Místní reliéf je rovinného charakteru se stupněm do 1°, což přirozeně zabraňuje samovolnému úniku mimo areál.

**Dešťové vody** budou odváděny podle stávajícího řešení odvodnění. Dešťová voda je odváděna samostatnou dešťovou kanalizací do dešťové stoky DN800 a odtud do recipientu Štěrboholské svodnice. Dešťové vody z míst parkovacích stání v jihovýchodní části areálu ZEVO jsou odváděny do recipientu přes odlučovač ropných látek. Realizace záměru nebude mít vliv na odvádění srážkových vod.

##### *Vliv na ekologický stav vodních útvarů*

Posuzovaný záměr nebude mít negativní vliv na hydrologické charakteristiky zájmového území.

##### *Vliv na kvalitu povrchových vod*

Kvalita povrchových vod nebude provozem záměru dotčena. Možnost ovlivnění kvality povrchových vod v důsledku havárie je velmi nízká. Zpracovávané odpady jsou skladovány výhradně v havarijně zajištěných prostorech, bez možnosti průniku na okolní plochy. Únik závadných látek do terénu rozlíváním, je při dodržení všech pracovních postupů prakticky nereálné. Všechny prostory pro nakládání

se závadnými látkami se nacházejí ve středu areálu ZEVO. Pro čerpání a skladování jsou zřízena vypádaná stanoviště se záchytnými jímkami pro případné úkapy nebo úniky čerpaných či skladovaných látek. **Posuzovaný záměr současně nebude mít prakticky žádný vliv na charakter odvodnění oblasti, jelikož nedojde k navýšení ploch pro odtok dešťových vod oproti současnému stavu.**

### **Podzemní vody**

#### *Vliv na kvantitativní a kvalitativní charakteristiky podzemních vod*

V souladu s platným integrovaným povolením je od roku 2005 pravidelně jednou ročně prováděno převzorkování kvality podzemních vod na vrtech (sever, západ, jih a východ). Podzemní voda proudí do areálu ZEVO od severozápadu až severu a z areálu odtéká na jihovýchodě a prostřednictvím čerpání na vrtu „jih“. Z hydrogeologického a hydrochemického posouzení (Bioprofit 2010) je patrné, že bohdalecké břidlice jsou ve své svrchní části slabě až nepatrně propustné, proto je migrace jakéhokoliv znečištění v podzemních vodách velmi pomalá.

Riziko zasažení podzemních vod kontaminací v důsledku mimořádného stavu při provozu ZEVO je téměř nulové. Penetrační nátěry v místech čerpání závadných látek a v záchytných jímkách znemožňují únik do podzemní vody.

**Záměru nebude mít znatelný vliv na kvalitu ani kvantitu podzemních vod.**

#### **D.1.5 Vlivy na půdu**

Záměr bude realizován ve stávajícím areálu ZEVO Malešice a nevyvolá nároky na nové zábory půdy.

Provoz spalovny nezpůsobuje žádné přímé výstupy do půdního prostředí. Veškeré plochy a prostory, ve kterých dochází nebo bude docházet k manipulaci s potenciálně nebezpečnými látkami, jsou vodohospodářsky, resp. havarijně zajištěny tak, aby vlivy na půdu byly vyloučeny.

Dle platného integrovaného povolení od roku 2005 zařízení spalovny není a nebude zdrojem emisí do půdy vyjma případných havarijních stavů (viz kap. D.II). Postupy v případech havarijního znečištění jsou popsány v platném havarijním plánu.

**Záměr nevykazuje žádné negativní vlivy na půdu.**

#### **D.1.6 Vlivy na přírodní zdroje**

Ložisko výhradních nerostů Štěrboholy, které se nachází v blízkosti areálu ZEVO, **nebude ovlivněno** realizací záměru.

#### **D.1.7 Vlivy na biologickou rozmanitost (fauna, flóra, ekosystémy)**

V souladu s metodickým pokynem MŽP č.j. MŽP/2017/710/1985 ze dne 20.10. 2017 je potřeba vyhodnotit zejména následující:

- vlivy na zachování diverzity druhů s důrazem na druhy v zájmu společnosti,
- vliv na zachování diverzity stanovišť s důrazem na stanoviště v zájmu společnosti,
- vliv na zachování reprodukční kapacity ekosystémů,
- vliv na zachování vnitřních funkčních vazeb ekosystémů,
- vliv na rozmanitost předmětů ochrany zvláště chráněných území,

- vliv na šíření nepůvodních invazních druhů,
- stanovit opatření pro podporu druhů klíčových pro zachování biologické rozmanitosti,
- stanovit opatření k bránění introdukci a zdomácnění nových nepůvodních invazních druhů,
- stanovit enviromentální limit záměru pro zachování biologické rozmanitosti.

Lokalita záměru je součástí stávajícího průmyslového areálu, provozovaného již od roku 1997. Nebyl zde zjištěn výskyt žádných přirozených či přírodě blízkých biotopů, převažují zde biotopy antropogenně silně ovlivněné. Vlivy záměru na výše uvedené charakteristiky jsou tak nulové a v důsledku realizace záměru tak nedochází ke ztrátě biologické rozmanitosti území.

Realizace záměru nebude mít ani negativní vliv na místní faunu, a to včetně výše uvedených chráněných druhů. Uváděné druhy, kromě sokola stěhovavého, nejsou bezprostředně na areál ZEVO Malešice vázány a realizace záměru nebude mít žádný negativní vliv na tyto druhy, včetně sokola stěhovavého.

V blízkosti areálu ZEVO se nenachází ZCHÚ, lokality soustavy Natura 2000, prvky ÚSES, VKP, přírodní parky ani památné stromy.

V důsledku záměru zároveň nevznikají zdroje emisí, které by svým charakterem mohly ovlivnit biodiverzitu okolního území včetně chráněných území.

**Záměr nevykazuje žádné negativní vlivy na biologickou rozmanitost.**

#### **D.1.8 Vlivy na krajinu a její ekologické funkce**

Vzhledem k charakteru záměru, který spočívá ve sjednocení technické a roční kapacity ZEVO Malešice a jeho situování v území již urbanizovaného průmyslového prostoru, tak realizace záměru stávající ráz hodnoceného území nezmění. Spalovna je provozována již od roku 1997 a není měněn ani počet aktuálně provozovaných linek, ani jejich kapacitní disponibilita. **Uvažovanou změnou nedojde k žádným stavebním úpravám a ke změně technologického zařízení, které by mohly změnit okolní ráz krajiny či její ekologické funkce.**

#### **D.1.9 Vlivy na hmotný majetek a kulturní dědictví včetně architektonických a archeologických aspektů**

Záměr se nachází ve stávajícím areálu ZEVO Malešice. K zásahu do hmotného majetku nedochází.

V těsném okolí areálu spalovny se **nenacházejí** žádné archeologické památkové rezervace, vesnické či městské památkové rezervace, krajinné, vesnické či městské památkové zóny ani národní kulturní památky či kulturní nemovité památky. Negativní ovlivnění záměrem je vyloučeno. Dle Státního archeologického seznamu (SAS ČR) leží zájmové území v ÚAN II, na němž dosud nebyl pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů, ale určité indicie mu nasvědčují; pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů je 51-100%.

## **D.II Charakteristika rizik pro veřejné zdraví, kulturní dědictví a životní prostředí při možných nehodách, katastrofách a nestandardních stavech a předpokládaných významných vlivů z nich plynoucích**

Provozní nehodou (havárií) je chápána událost, kterou by byly vážně ohroženy životy a zdraví osob, vážně znečištěno životní prostředí nebo provoz, případně událost, kterou by byla na majetku organizace způsobena závažná škoda.

Pro předcházení vzniku havárie či poruch je provoz záměru vázán dodržováním Provozního řádu (Pražské služby 2015), místních provozních předpisů, provozních instrukcí vedení závodu a dalších opatření pro předcházení vzniku havárie; pro případ havárie je zpracován Havarijný plán schválen Magistrátem hl. m. Prahy rozhodnutím ze dne 10.12.2012.

**V případě realizace záměru – Sjednocení technické a provozní kapacity nevznikají žádná nová rizika spojená s haváriemi, katastrofami či nestandardními stavby.**

Pro stávající provoz jsou relevantní následující rizika:

- narušení zásobníku TKO hlodavci, hmyzem
- únik škodlivých látek
- znečištění ovzduší
- vznik požáru
- přerušení dodávky elektřiny
- únik vody z horkovodní soustavy
- krizové řízení
- havárie při nakládání s radioaktivními látkami
- dopravní nehody

### **Narušení zásobníku TKO hlodavci, hmyzem**

Zásobník TKO by se mohl stát cílem různých hlodavců, hmyzu apod. Proti výskytu těchto živočichů jsou smluvně zajištěny periodické prohlídky a nezbytná opatření (deratizace, dezinfekce a popř. desinfekce) prováděná odbornou firmou pro celý provoz ZEVO a ostatní prostory (např. provozní budova, vrátnice, váha apod.).

### **Únik škodlivých látek**

#### ***Únik provozních hmot***

Při úniku kapalných provozních hmot (vápenné mléko, vápenné suspenze, procesní vody) jsou spláchnuty vodou do sběrného potrubí, které je zaústěno do odpadní jímky. Únik mimo budovu II° čištění je vyloučen. Odtud bude obsah odčerpán a předán oprávněné osobě.

#### ***Únik laboratorních látek***

Laboratoř je vybavena samostatnou neutralizační chemickou jímkou, do které jsou svedeny odpadní vody z laboratoře. Jímka je bezodtoková dvoukomorová. Bezodtokový systém zaručuje, že do kanalizace nemůže samostatně vniknout závadná voda.

Prostor pro stáčení je opatřen nátěrem pro zamezení úniku čpavkové vody do okolního prostoru. Ze stejného důvodu je i vyspádován ve směru sběrné jímky. Nádrž je umístěna ve vybetonované sběrné jímce, schopné pojmout celý objem 40 m<sup>3</sup>. V oblasti sběrné jímky je umístěn detektor čpavku. V nouzových situacích se čpavkové plyny sráží instalovaným kropícím systémem a odvádějí do sběrné jímky. Instalovaným kalovým čerpadlem se tento vodný roztok po provedení manuální kontroly hodnoty pH přečerpá do mobilní cisterny. Dešťové vody, které se mohou ve sběrné jímce hromadit, budou po manuální kontrole odčerpávány do nejbližší silniční vpusti napojené na dešťovou kanalizaci.

### ***Únik ropných látek***

Za mimořádně závažné ohrožení jakosti vod považují případy úniku ropných látek mimo prostory, sloužící k jejich dopravě, skladování a zachycování.

### ***Únik vedlejších energetických produktů – popílku***

Při havárii na trase dopravy popílku, tj. v situaci, kdy není možné odvádění popílku do sil zbytků dojde po době delší než 1 hodina k automatickému odstavení dotčeného kotle. Vzhledem k izolovanosti systému dopravních cest nemůže dojít k ohrožení životního prostředí emitováním popílku.

### ***Únik zemního plynu nebo oxidu uhelnatého v prostoru kotelny***

Pro zamezení úniků jsou v celém prostoru kotelny rozmístěna čidla zaznamenávající přítomnost zemního plynu (metanu) a oxidu uhelnatého. Tato čidla světelně a zvukově hlásí výskyt těchto plynů na plynovou ústřednu Vortex na velínu, kde je stálá obsluha. Obsluha zajistí odvětrání kotelny a zjistí příčinu výskytu plynů. Odvětrání kotelny se provede otevřením větracích otvorů a spuštěním větracích ventilátorů. Větrací ventilátory spouští vyhodnocovací ústředna automaticky. Automatická je i blokáda plynových hořáků. V případě závažného úniku zemního plynu (nebo i preventivně) může obsluha uzavřít hlavní elektro-uzávěr plynu pro kotelnu havarijním tlačítkem. Havarijní tlačítka jsou i u každého kotle pro zastavení přívodu plynu do hořáků.

Únik škodlivých látek může být spojen se znečištěním či ohrožením jakosti vod. Mimořádně závažné zhoršení jakosti vod je zpravidla náhlé, nepředvídané a projevuje se zejména zápachem, zabarvením, olejovým filmem ap. Za mimořádně závažné ohrožení jakosti vod se považuje ohrožení vzniklé neovladatelným vniknutím závadných látek, popř. odpadních vod v jakosti nebo množství, které může způsobit havárii, do prostředí souvisejícího s povrchovou nebo podzemní vodou. Za havarijní se vždy považují případy zhoršení nebo ohrožení jakosti vod ropnými látkami nebo jinými látkami škodlivými vodám. Jediným výstupem ze splaškové kanalizace závodu je výstup z čerpací stanice odpadních vod do jednotné kanalizace na Průmyslové ulici. Na výstupu ze závodu je šachta pro kontrolu a monitoring. Kontrola a měření vypouštění odpadních vod do kanalizace se řídí platným Kanalizačním řádem a zákonem o vodovodech a kanalizacích. V ZEVO je k nakládání s průmyslovými a odpadními vodami používána soustava jímek. Penetrační nátěry v místech čerpání závadných látek a v záchytných jímkách znemožňují průnik do podzemní vody.

## Znečištění ovzduší

### *Znečištění ovzduší při poruše čištění spalin*

Jediným výduchem do ovzduší je komín. Dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší je nutno odstavit zdroj z provozu vždy, když není dodržena podmínka plnění emisních limitů po dobu 4 hodin. Obecně se tato doba dá považovat za havarijní stav a pro tyto případy je ZEVO je vybaveno blokadami provozu. Při poruše čištění spalin dochází k tzv. ztrátě uvolnění, což je stav, kdy po stanoveném čase dojde nezávisle na vůli operátora k zastavení přikládání odpadu (např. porucha vápenného hospodářství), popřípadě k výpadku kouřového ventilátoru (např. porucha čerpadla předpračky), a tím k odstavení zařízení z provozu. Jedinou znečišťující látkou, která může krátkodobě uniknout je CO, a to v případě náhlého výpadku dodávky proudu velkého rozsahu (mimo ZEVO). Doba úniku by v tomto případě byla do cca 30 minut, koncentrace CO cca dvojnásobek emisního limitu se silně klesajícím průběhem.

### *Smogová situace*

Smogová situace je definována v ust. § 10 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a podmínky pro její vznik a ukončení jsou uvedeny v příloze č. 6 k tomuto zákonu. Po obdržení signálu REGULACE při smogové situaci, v případě překročení regulační prahové hodnoty pro oxid dusičitý jsou zajištěny zvláštní podmínky provozu stanovené v integrovaném povolení: do 1 hodiny sníží celkové emise NO<sub>x</sub> na 50 mg.Nm<sup>-3</sup>, přičemž bude dodržován maximální hmotnostní tok do 1kg.hod<sup>-1</sup> NO<sub>x</sub>.

### **Vznik požáru v ZEVO**

Objekty ZEVO jsou vybaveny čidly pro Elektrickou požární signalizaci Digitální vyhodnocovací jednotka je umístěna v denní místnost ostrahy objektu, která je současně ohlašovací jednotkou požáru. Členové ostrahy objektu ZEVO jsou s obsluhou EPS prokazatelně seznámeni. Objekty ZEVO jsou vybaveny z protipožárního hlediska systémem podzemních požárních hydrantů (18 ks) včetně 2 ks lafetových děl pro hašení TKO v bunkru, nástěnných hydrantů, suchovodů a přenosných hasicích přístrojů. Všechna tato zařízení jsou v zákonem daných lhůtách odborně způsobilou osobou revidována. Klimatizační jednotky a rozvody vzduchu jsou z bezpečnostního hlediska osazeny 76 ks protipožárních klapek, které jsou 2x ročně přezkušovány odborně způsobilou firmou.

### **Vznik požáru v bunkru na TKO**

V úložném prostoru komunálního odpadu může dojít k biochemickému rozkladu (methanogenní bakterie) se vznikem skládkového plynu, jehož hlavní složkou je vysoce explosivní plyn metan – CH<sub>4</sub>. Při nahromadění většího množství skládkového plynu může dojít k explozi (mez výbušnosti je 5 až 15 % CH<sub>4</sub>) s následným požárem uskladněného odpadu. Aby se zabránilo této havarijní situaci je nutné zajistit stálé a dostatečné odvětrávání úložného prostoru. Jeřábík musí sledovat povrch uloženého TKO a okamžitě reagovat na případný objev kouře. Je nezbytně nutné zdroj kouře bezodkladně identifikovat a zjistit jedná-li se o zvýšení teploty zapařením nebo o ložisko požáru. Jestliže vznikne oprávněné podezření na výskyt ložiska možného požáru v zásobníku TKO, je možné toto ložisko lokalizovat termokamerou a včas ložisko likvidovat intenzivním odebíráním odpadu, jeho nadávkováním do násypky provozovaného kotle a následně zalitím dostatečného množství požární vody. Pro případ zahoření TKO je v bunkru instalováno protipožární zařízení. Skládá se z havarijního čerpadla vody a dvou vodovodních řadů ukončených lafetami. Tyto jsou umístěny na obou stranách

bunkru. Po spuštění čerpadla je možno využít každou větev samostatně, podle velikosti a podmínek požáru. Do hasicí vody je před lafetami přidávána kapalina pro zvýšení jejího povrchového napětí a tím i účinnosti hašení (pronikání vzduchu do ohniska požáru). Funkčnost a technický stav požárních čerpadel musí být pravidelně přezkušována – provádí se 1x týdně. Nefunkční stav požárních čerpadel, armatur a potrubí pro hašení požáru v zásobníku TKO je nutné hodnotit jako mimořádnou událost, kterou je obsluhující personál jm. vedoucí směny povinen hlásit nadřízenému pracovníkovi. Tento stav je nepřijatelný pro další provoz ZEVO.

### Havárie na kotelních jednotkách

V případě havárie nebo poruchy na jedné nebo více provozovaných kotelních jednotkách dojde k podstatnému snížení pohotového výkonu ZEVO, což v zimním období znamená omezení ve vykrývání potřeb tepla. Kotle sloužící jako záloha musí být vždy v řádném technickém stavu a plně schopné provozu. Za těchto podmínek lze, pokud nedojde k souběhu havárií, nebo poruch

### Přerušení dodávky elektřiny

Při úplném přerušení dodávky elektřiny do podniku ze sítě dojde ke změně napájení pro celý tepelný zdroj ZEVO k ostrovnímu provozu dodávkou z turbogenerátoru. Pokud z neznámých příčin dojde při výpadku napájení el. energií z nadřazené elektrifikační soustavy k výpadku i turbogenerátoru ZEVO, dochází k okamžitému výpadku všech kotlů a přerušení dodávky tepla. Vzhledem k tomu, že ZEVO nemá dostatečně výkonný záložní zdroj el. energie pro najetí, je možné obnovení dodávky tepla až po obnovení dodávky elektřiny.

### Únik vody z horkovodní soustavy

Při havarijním úniku vody ze soustavy, překračujícím kapacitní možnosti úpravny vody v TMA Malešice dochází k poklesu tlaku v horkovodním systému. Při teplotách horkovodu nad 100 °C vzniká hrozba škod vlivem vývinu páry v potrubí, vzniku tlakových rázů a zavzdušnění oběhových horkovodních čerpadel. Při poklesu tlaku v horkovodním oběhu pod povolenou hranici dojde k odstavení oběhových čerpadel a následně dle programu k odstavení armatur technologické páry pro základní výměníky a tím k odstavení celého systému.

### Krizové řízení

Krizovým řízením je myšlen systém provozních opatření ZEVO ve smyslu zákona č. 240/2000 Sb., Krizový zákon. Krizové řízení je nastává vždy, když je Rozhodnutím primátora hlavního města Prahy vyhlášen stav nebezpečí nebo krizová situace, jako jsou **živelné pohromy** nebo **jiné mimořádné události ohrožující stát či město**. Po dobu krizového řízení je možno zejména z důvodu hygienizačních opatření přijímat sortiment odpadů, bezprostředně spojený s nastalou situací. Tento odpad bude zařazen pod katalogové číslo 20 03 99 a bude podléhat běžné evidenci dle zákona o odpadech. **Po dobu příjmu odpadů z krizové situace nemusí být plněny emisní limity.**

### Havárie při nakládání s radioaktivními látkami

Radiační kontrola je prvním kontrolním mechanismem vstupu odpadu do ZEVO. V případě výskytu radioaktivního materiálu je postupováno podle Místního provozního předpisu pro zajištění radiační ochrany ZEVO. Postup při havárii je popsán v dokumentaci nakládání s radioaktivními látkami (Program zajištění jakosti, vnitřní havarijní plán a plán monitorování v MPP).

**Dopravní nehody**

Při provozu ZEVO nelze vyloučit riziko vznik dopravních nehod, ať už ve vlastním areálu, tak na svozových trasách. Při dodržení organizačních a bezpečnostních opatření je toto riziko nízké.

### D.III Komplexní charakteristika vlivů záměru podle části D bodů I a II z hlediska jejich velikosti a významnosti včetně jejich vzájemného působení, se zvláštním zřetelem na možnost přeshraničních vlivů

V dokumentaci jsou popsány a hodnoceny vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví, ovzduší a klima, povrchové a podzemní vody, půdu, horninové prostředí a přírodní zdroje, biologickou rozmanitost, krajinu a krajinný ráz, hlukovou situaci, kulturní a historické památky a hmotný majetek. Na základě informací uvedených v předchozích kapitolách jsou jednotlivé složky životního prostředí a vlivy na veřejné zdraví komplexně zhodnoceny následovně:

#### Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví

Lze konstatovat, že úroveň zdravotního rizika obyvatel se vlivem expozice vyjmenovaným látkám při daných hodnotách imisních příspěvků prakticky **nezmění**. Samotné **změny imisních příspěvků vlivem navýšení kapacity zdroje jsou pak již prakticky pod hranicí rozlišitelnosti**. Vlivem záměru nebyly zaznamenány jakékoliv průkazné změny v hlukové zátěži, záměr tak nezpůsobí nárůst v míře zdravotního rizika, ani v míře obtěžování a rušení při spánku.

Dle výsledků **rozptylové studie** je v posuzovaných variantách **vliv** zdroje znečišťování na kvalitu ovzduší v jeho okolí je velmi **malý**, příspěvky ke stávající imisní situaci jsou z hlediska požadových koncentrací i z **hlediska imisních limitů velmi málo významné**.

Na základě výsledků **akustického** vyhodnocení konstatovat, že navýšení provozní kapacity ZEVO **nezpůsobí pozorovatelné změny hlukové zátěže**.

Vlivy na **povrchové a podzemní vody** nejsou očekávány. Posuzovaný záměr nebude mít negativní vliv na hydrologické charakteristiky zájmového území. Riziko zasažení podzemních vod kontaminací v důsledku mimořádného stavu při provozu ZEVO je téměř nulové. Celkově lze riziko ovlivnění povrchových a podzemních vod hodnotit jako nízké.

**Vlivy na půdu** nejsou očekávány. Záměr nevyvolá nároky na nové zábory půdy. Není předpokládán vznik vodní ani větrné eroze, ani jiné ovlivňování fyzikálních a chemických vlastností půd. Vlivy na půdu jsou nulové.

Z hlediska vlivů na **horninové prostředí a přírodní zdroje** lze záměr hodnotit jako **bezkonfliktní**.

Záměr se nachází v území, kde se vyskytují biotopy s nízkou biodiverzitou, které neposkytují podmínky pro trvalý výskyt zvláště chráněných druhů. Realizace záměru tak **nebude mít vliv na biologickou rozmanitost území**.

**Záměrem nejsou dotčena zvláště chráněná území, území Natura 2000, významné krajinné prvky, prvky ÚSES, přírodní parky ani památné stromy**. Záměr je v tomto ohledu bezkonfliktní.

Stávající areál spalovny představuje obvyklou technickou stavbu, umístěnou v prostoru průmyslové zóny a z hlediska **krajinného rázu** je akceptovatelná, vliv záměru na charakteristiky krajinného rázu nejsou očekávány.

Vlivy na **historické a kulturní památky** nejsou očekávány. Vlivy na **hmotný majetek** jsou nulové.

Záměr se nachází na území ČR, významné negativní přeshraniční vlivy nejsou očekávány.

**D.IV Charakteristika a předpokládaný účinek navrhovaných opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných negativních vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví a popis kompenzací, pokud jsou vzhledem k záměru možné, popřípadě opatření k monitorování možných negativních vlivů na životní prostředí (např. post-projektová analýza), které se vztahují k fázi výstavby a provozu záměru, včetně opatření týkajících se připravenosti na mimořádné situace podle kapitoly II a reakcí na ně**

Návrh opatření ve fázi výstavby není relevantní. Záměr nepřestavuje žádné stavební úpravy, jedná se o stávající provoz ZEVO Malešice. Stávající provoz ZEVO je přísně vázán na plnění legislativních požadavků. Závazné podmínky provozu zařízení a s ním spojených činností stanovuje Magistrát hlavního města Prahy, odbor ochrany prostředí jako věcně a místně příslušný orgán podle ustanovení § 33 písm. a) zákona č. 76/2002 Sb. o integrované prevenci a omezení znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů a podle ustanovení § 31 odst. 1 zákona č. 131/200 Sb., ve znění pozdějších předpisů v integrovaném povolení pod č. j.: MHMP-108346/2004/OZP-VIII-83/R-2/Hor ze dne 27.12.2004, které nabylo právní moci dne 13.01.2005 ve znění všech změn (viz příloha 1 Dokladová část). Další opatření nad rámec těch uvedených IP nejsou navrhována.

## D.V Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí

Prognóza předpokládaných vlivů záměru na životní prostředí byla provedena na základě terénních šetření a analýzy dostupných podkladů (odborných studií, veřejně dostupných informací o dotčeném životním prostředí, podkladů oznamovatele).

Základní technické podklady jsou uvedeny v přehledu použitých zdrojů. Doplňující informace o území byly čerpány z tematicky zaměřených mapových podkladů a odborné literatury, příloh (kapitola H) oznámení. Oznámení záměru se opírá o platné legislativní předpisy v oblasti životního prostředí a veřejného zdraví.

### Vlivy na obyvatelstvo

Míra ovlivnění obyvatelstva realizací záměru byla stanovena na základě výsledků studie Vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví (Příloha 5, ATEM 2019) na podkladu zpracované Rozptylové studie (Příloha 3 ATEM 2019) a Akustické studie (Příloha 4, ATEM 2019), na základě znalosti příslušných imisních limitů dle platné legislativy, podkladů poskytnutých od zadavatele a dalších veřejně dostupných zdrojů.

Použitá metodika hodnocení vychází ze základních metodických postupů hodnocení zdravotních rizik (Health Risk Assessment) vypracovaných americkou Agenturou pro ochranu životního prostředí (US EPA) a dále využívá Autorizační návody SZÚ k hodnocení zdravotního rizika expozice chemickým látkám ve venkovním ovzduší AN 17/15, k hodnocení zdravotního rizika expozice hluku a odborné literatury.

### Vlivy na ovzduší

Vyhodnocení vlivů bylo provedeno na základě zpracované Rozptylové studie (příloha 3, ATEM 2019). Pro výpočet byl použit model ATEM, který je ve vyhlášce č. 330/2012 Sb. uveden jako jedna z referenčních metod pro imisní modelování. Jedná se o gaussovský disperzní model rozptylu znečištění, který imisní situaci hodnotí na základě podrobných klimatologických a meteorologických údajů. Model je založen na stacionárním řešení rovnice difúze pasivní příměsi v atmosféře. Model zohledňuje odstraňování látek z atmosféry a transformaci oxidu dusnatého na oxid dusičitý. Pro výpočet koncentrace NO<sub>2</sub> se vychází z výpočtu koncentrace NO<sub>x</sub>, avšak ve vstupních datech musí být zadán emisní poměr NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> a tento poměr je nutno znát pro každý jednotlivý zdroj. Na základě vzdálenosti zdroje a referenčního bodu a rychlosti proudění v úrovni ústí zdroje je nejprve určen čas, který je nutný k překonání dané vzdálenosti. Následně je vypočten imisní poměr NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub>, který závisí na této časové hodnotě, výchozím poměru NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> a limitním poměru NO<sub>2</sub>/NO<sub>x</sub> dle meteorologických podmínek.

Model umožňuje komplexně hodnotit imisní zatížení v zájmovém území. Výsledky modelových výpočtů poskytují následující imisní hodnoty:

- **Průměrné roční koncentrace** sledovaných znečišťujících látek
- **Maximální krátkodobé koncentrace**, resp. maximální hodinové hodnoty
- **Dobu překročení imisních limitů** pro jednotlivé znečišťující příměsi
- **Podíly jednotlivých skupin zdrojů**
- **Příspěvky k celkové koncentraci** z jednotlivých směrů proudění
- **Směry proudění**, kritické pro výskyt zvýšených hodinových koncentrací

### **Vlivy hluku**

Pro vyhodnocení hlukové zátěže byla zpracována Akustická studie (Příloha 4, ATEM 2019). Modelování hlukové zátěže bylo provedeno pomocí programu Hluk+, verze 12.52. profi. Program umožňuje výpočet hladin hluku ve venkovním prostředí, způsobeného dopravními a stacionárními zdroji akustického zatížení. Program je kompatibilní s "Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí" (Věstník MZ ČR, částka 11/2017 ze dne 18.10.2017). Současně zahrnuje metodický materiál „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ autorizovaný ŘSD ČR.

Na základě grafického zadání konkrétní situace a podrobných dat o zdrojích hluku tento model umožňuje:

- výpočet hlukové zátěže v jednotlivých vybraných bodech,
- výpočet polohy charakteristických izofon  $L_{Aeq}$ ,
- vyhodnocení plošného rozložení hlukové zátěže v zadaných pásmech  $L_{Aeq}$ .

Výpočet izofon a jejich zobrazení provádí model pomocí trojúhelníkové sítě bodů. Pro každý bod je proveden samostatný výpočet a požadovaná hodnota izofony se pak zjišťuje pro jednotlivé trojúhelníky pomocí logaritmické interpolace. Navzájem odpovídající si body se stejnou hodnotou  $L_{Aeq}$  jsou propojeny úsečkami – izofonami.

Model zohledňuje podélný profil hodnocených komunikací včetně zářezů, násypů, estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. V modelu byl zohledněn digitální model terénu území.

Výpočty byly provedeny pro denní i noční dobu. Podíl denní a noční dopravy byl převzat z podkladů TSK hl. m. Prahy. Nejistota výpočtu je uváděna v hodnotě  $\pm 2$  dB.

Hluková emise pro jedno vozidlo byla zadána v souladu s metodickým materiálem „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ autorizovaným ŘSD ČR. Intenzity dopravy byly zadány v dělení na automobily do 3,5 tuny (osobní automobily) a automobily s hmotností nad 3,5 tuny (pomalá vozidla).

V modelových výpočtech byly uvažovány standardní odrazy od fasád objektů, korekce pro odraz byla uvažována ve výši 3 dB. Za účelem porovnání hodnot s hygienickým limitem je hodnocen pouze dopadající hluk, tj. bez odrazu od přilehlé fasády, a to v souladu s normou ČSN ISO 1996-2 a Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí MZdr ze dne 18. 10. 2017, který je v programu hluk+ implementován. Povrch terénu byl uvažován jako odrazivý.

### **Vliv na povrchové a podzemní vody**

Pro vyhodnocení vlivů bylo využito poskytnutých podkladů od oznamovatele zejména výsledky pravidelného monitoringu podzemních vod, Hydrogeologického a hydrochemického posouzení sledovaných parametrů podzemní vody“ (Bioprofit 2010) a dalších veřejně dostupných zdrojů.

### **Vlivy na půdu**

Odhad vlivů na půdu byl vyhodnocen s použitím katastrálních map a dalších dostupných zdrojů (Půda v číslech – <https://statistiky.vumop.cz/?core=map>; územně plánovací dokumentace).

**Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje**

Pro zpracování této kapitoly byly použity mapové aplikace zpracované Českou geologickou službou (<http://www.geology.cz/>) - geologická mapa, surovinový informační systém a mapa svahových nestabilit).

Dále byly použity výstupy z Hydrogeologického a hydrochemického posouzení sledovaných parametrů podzemní vody v areálu Pražských služeb – ZEVO v k.ú. Praha (Bioprofit 2010).

**Vlivy na biologickou rozmanitost**

Pro zpracování příslušné kapitoly bylo využito vlastního hodnocení lokality areálu ZEVO Malešice a analýza dat nálezové databáze ochrany přírody (NDOP).

**Vlivy na krajinu**

Pro hodnocení vlivů záměru na krajinu bylo využito „Územně analytického podkladu hlavního města Prahy“, *Jev 17 – Oblast krajinného rázu a její charakteristika* a *Jev 18 – Místo krajinného rázu a jeho charakteristika* (LÖW & spol., s.r.o. 2008).

Vlastní posouzení vychází z terénních průzkumů a využívá postupu hodnocení dle metodického postupu Posouzení vlivu navrhované stavby, činnosti nebo změny využití území na krajinný ráz (VOREL, Ivan – BUKÁČEK, Roman – MATĚJKA, Petr – CULEK, Martin – SKLENIČKA, Petr; 2004), který vychází ze znění § 12 zákona č. 114/1992 Sb.

**Vlivy na území historického a archeologického významu**

K vyhodnocení vlivů na kulturní dědictví bylo použito portálu Národního památkového ústavu (<https://www.pamatkovykatalog.cz/>); pro vyhodnocení archeologického významu území údaje informačního systému NPÚ o archeologických datech (Státní archeologický seznam).

**Vlivy na hmotný majetek**

K vyhodnocení vlivů na hmotný majetek bylo čerpáno z údajů poskytnutých oznamovatelem.

## **D.VI Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování dokumentace, a hlavních nejistot z nich plynoucích**

Posouzení vlivů na jednotlivé složky a faktory prostředí je založeno na odborném odhadu vycházejícím z předpokladů uvedených v oznámení, charakteru zájmového území a dostupných odborných informací.

V žádné ze sledovaných oblastí (obyvatelstvo a veřejné zdraví, ovzduší, hluk, voda, půda, geofaktory, flóra a fauna, krajina, hmotný majetek a památky) se nevyskytly takové nedostatky ve znalostech nebo neurčitosti, které by znemožnily jednoznačnou formulaci závěrů.

Nedostatky a neurčitosti ve znalostech, které by omezovaly platnost či formulaci příslušných závěrů z hlediska vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví, nebyly u posuzovaného záměru identifikovány.

## E Porovnání variant řešení záměru

V rámci posuzování záměru jsou uvažovány dvě varianty: varianta projektová (představuje realizaci záměru v navržené podobě) a varianta nulová (stav bez realizace záměru).

Vlastní záměr je řešen **jednovariantně**.

**Nulová varianta (varianta 0)** je referenční variantou, představující stav bez realizace posuzovaného záměru. Slouží k porovnání vlivů souvisejících s realizací záměru (hluk, doprava, ochrana vod, krajinný ráz aj.) se stavem bez záměru, resp. ke stanovení kvalitativních a kvantitativních rozdílů mezi aktivní a nulovou variantou, a vyhodnocení celkové významnosti vlivů projektové varianty.

**Projektová varianta (varianta 1)** popisuje stav při realizaci navrhovaného záměru. Popis projektové varianty je uveden v příslušných kapitolách této dokumentace (část B).

V případě realizace nulové varianty nebude do budoucna plně využita technologická kapacita ZEVO Malešice. Vzhledem k blížícímu se omezení možností skládkování odpadů je environmentálně i provozně žádoucí, aby k navýšení roční kapacity v integrovaném povolení došlo. Projektová varianta je jednoznačně vhodnější než případná výstavba dalšího ZEVO. Environmentálně je vhodnější využít kapacitu stávajícího ZEVO, než budovat nové či odpad skládkovat. Rozhodně je však ovšem nadále třeba věnovat plnou pozornost předcházení vzniku odpadů, recyklaci a neenergetickému využití odpadů. To však není úlohou ZEVO Malešice.

## F Závěr

Předkládaný dokument hodnotí záměr – **Sjednocení technické a roční kapacity ZEVO Malešice**. Dokumentace je zpracována ve smyslu § 6 odst. 5 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění rozsahu podle přílohy č. 4. Cílem dokumentace bylo posoudit jednotlivé složky životního prostředí a vyhodnotit vlivy na veřejné zdraví. K tomuto byly vypracovány odborné studie z oblasti dopravy, akustiky, ochrany ovzduší a ochrany veřejného zdraví, tyto se staly stěžejními podklady pro zpracování samotné dokumentace.

ZEVO Malešice představuje objekt, který je v provozu již od konce minulého století. Záměr nepředstavuje žádné stavební úpravy ani žádné další nároky na výstavbu, není měněn počet aktuálně provozovaných čtyř linek, ani jejich kapacitní disponibilita. Stávající povolená kapacita ZEVO dle platného integrovaného povolení činí 330 000 t/rok, integrované povolení dále uvádí maximální instalovanou kapacitu 45 t/hodinu, což při přepočtu za rok činí 394 200 t. Cílem záměru je sjednocení výše uvedené technické a provozní kapacity, a to na 394 200 t/rok. Záměr podléhá plnění podmínek definovaných v integrovaném povolení a dalším zákonným limitům.

V ZEVO Malešice probíhá v současnosti generální oprava (26. změna IP s č.j. MHMP 421825/2018), která se projeví v kumulaci se záměrem, po rekonstrukci bude dosaženo větší ekologizace s příznivými dopady na životní prostředí, zejména v ohledu snížení emisí. Toto snížení emisí bude do určité míry eliminováno zvýšením kapacity ZEVO. Odchylka od stávajícího stavu bude z pohledu imisních charakteristik i vlivů na veřejné zdraví nepříliš významná a rozhodně nedojde k překračování platných emisních limitů.

V dokumentaci jsou popsány a hodnoceny vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví, ovzduší a klima, povrchové a podzemní vody, půdu, horninové prostředí a přírodní zdroje, biologickou rozmanitost, krajinu a krajinný ráz, hlukovou situaci, kulturní a historické památky a hmotný majetek. Záměr nezasahuje do přírodně hodnotného území. Stěžejní je posouzení dopravního zatížení území, imisní a hlukové situace a riziko ovlivnění veřejného zdraví. Zpracované odborné studie zejména v ohledu s navýšením dopravy se pohybují na straně bezpečnosti. Závěry studií i dokumentace poukazují na nízké (obyvatelstvo a veřejné zdraví, ovzduší a klima) a či v podstatě nulové (povrchové a podzemní vody, půdu, horninové prostředí a přírodní zdroje, biologickou rozmanitost, krajinu a krajinný ráz, hlukovou situaci, kulturní a historické památky a hmotný majetek) přetížení s ohledem ke stávajícímu stavu zájmového území. Záměr je hodnocen jako akceptovatelný.

## G Všeobecně srozumitelné shrnutí netechnického charakteru

### Informace o účelu záměru

Dokumentace záměru **Sjednocení technické a roční kapacity ZEVO Malešice** (dále jen „dokumentace“) je zpracována ve smyslu § 6 odst. 5 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění (dále také „zákon“) v rozsahu podle přílohy č. 4. Cílem dokumentace je posoudit možné vlivy záměru na životní prostředí a veřejné zdraví.

Zařazení podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění:

kategorie:	I
bod:	54
název:	Zařízení na odstraňování nebo využívání ostatních odpadů spalováním nebo fyzikálně-chemickou úpravou s kapacitou od stanoveného limitu 100 t/den
sloupec:	MŽP

### Informace o záměru

Záměr se nachází na území hlavního města Prahy v k.ú. Malešice a Štěrboholy.

Vlastní podstatou záměru je energetické využívání odpadů, které je dle hierarchického uspořádání nadřazené procesu skládkování. Česká republika musí k roku 2030 usilovat o zajištění toho, aby od roku 2030 nebyl přijímán na skládku žádný odpad vhodný k recyklaci nebo jinému využití, zejména komunální odpad, s výjimkou odpadu, u něhož skládkování vede k nejlepšímu výsledku z hlediska životního prostředí. Aktuálně je v připomínkovém řízení projednáván návrh zákona o odpadech, ten operuje se zákazem ukládání vybraných odpadů na skládku od 1. ledna 2030 (pozn. původně bylo uvažováno s rokem 2024).

Základním strategickým dokumentem a nástrojem pro řízení odpadového hospodářství je Plán odpadového hospodářství ČR na období 2015 až 2024 (POH ČR), který zároveň naplňuje a dále rozpracovává Státní politiku životního prostředí 2012–2020. POH ČR byl schválen usnesením vlády č. 1080 ze dne 22. prosince 2014 a jeho závazná část posléze vydána nařízením vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství. POH ČR je navržen v souladu s hierarchií nakládání s odpady dle výše uvedené směrnice 2008/98/ES o odpadech. Závazná část POH ČR je povinným podkladem pro rozhodování příslušných správních úřadů, krajů a obcí. Jednotlivé kraje zpracovávají krajské Plány odpadového hospodářství, které musí být v souladu se závaznou částí POH ČR. Strategickými cíli plánu je předcházení vzniku odpadů a snižování měrné produkce odpadů, minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí, udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“, maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství. **Jedním z hlavních cílů POH ČR je *Směsný komunální odpad (po vytrídění materiálově využitelných složek, nebezpečných složek a biologicky rozložitelných odpadů) zejména energeticky využívat v zařízeních k tomu určených v souladu s platnou legislativou.***

Celková produkce odpadů na území hl. m. Prahy dlouhodobě kolísá mezi 3,2 – 6,1 mil. tun za rok. Dílčí rozdíly v jednotlivých letech jsou závislé zejména na úrovni hospodářského růstu a prováděných

investičních akcích stavebního charakteru. Produkce komunálních odpadů se v posledních šesti letech pohybuje okolo 700 tisíc tun. V přepočtu na obyvatele vyprodukuje každý občan hl. m. Prahy 547 kg komunálních odpadů za rok (data k roku 2017), což je nepatrně nad republikovým průměrem, který je 537 kg/obyvatel (zdroj: MŽP).

V závazné části Krajského plánu odpadového hospodářství hl. m. Prahy 2016-2025 je cílem Směsný komunální odpad (po vytřídění materiálově využitelných složek, nebezpečných složek a biologicky rozložitelných odpadů) zejména energeticky využívat v zařízeních k tomu určených v souladu s platnou legislativou.

Zařízení na energetické využívání odpadů (ZEVO) Praha Malešice je zařízení určené k energetickému využití tuhého komunálního odpadu a vybraných odpadových komodit katalogu odpadů. Mix přijímaných odpadů je nastavený dle aktuálních potřeb odpadové produkce Hlavního města Prahy a přilehlého okolí. V případě krizového řízení během povodní či živelných katastrof plní ZEVO funkci hygienické koncovky dle zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon). Spalováním odpadu vzniká teplo, které je dále využíváno k výrobě páry (energetické využití odpadu ve smyslu § 23 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

V současnosti končí významná část odpadů z pražské aglomerace na skládkách. Záměr umožňuje vyspělejší a nadřazenější způsob nakládání s odpady oproti skládkování.

ZEVO Malešice je provozováno již od roku 1997, přičemž posuzovaným záměrem není měněn počet aktuálně provozovaných čtyř linek, ani jejich kapacitní disponibilita. **Stávající povolená kapacita ZEVO činí 330 000 t/rok, integrované povolení dále uvádí maximální instalovanou kapacitu 45 t/hodinu, což při přepočtu za rok činí 394 200 t. Integrované povolení už neuvádí maximální počet provozních hodin, navýšení kapacity proto musí být dle vyjádření MŽP OPVIP posouzeno podle zákona o posuzování vlivů. Cílem záměru je tedy sjednocení výše uvedené technické a provozní kapacity, a to na 394 200 t/rok.**

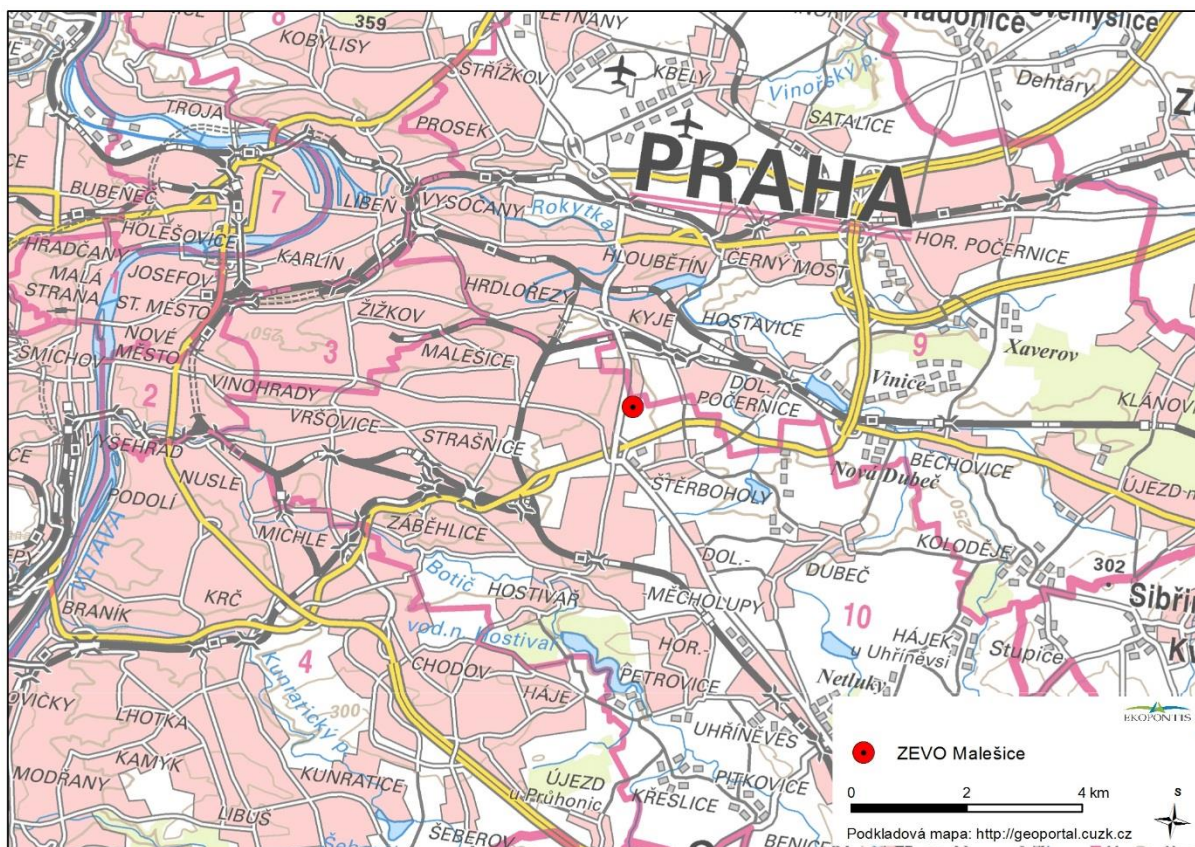
Tabulka 51 Rozsah záměru

	Hodinová kapacita	Navýšení denní kapacity [t]	Roční navýšení [t]	Celková kapacita [t]
<b>Aktuálně</b>	45 t/hodinově	nenavýšena	0	330 000
<b>Rok 2023</b>	45 t/hodinově	nenavýšena	64 200	394 200

Tabulka 52 Parametry termické části ZEVO

<b>Kotel</b>	jmenovitý parní výkon	40 t/h
	maximální parní výkon	45 t/h
	jmenovité množství odpadu	15 t/h
	jmenovitá teplota přehřáté páry	235°C
	dovolené tolerance teploty	+15°C, - 10°C
	jmenovitý tlak přehřáté páry	1,37 MPa
<b>Palivo</b>	TKO – výhřevnost	6-14 MJ/kg
	zemní plyn-výhřevnost	33,5 MJ/kg

Na obrázcích níže je znázorněna lokalizace ZEVO Malešice v širším zájmovém území a v detailu na podkladu KN.



Obrázek 37 Lokalizace ZEVO Malešice



Obrázek 38 Areál ZEVO Malešice na podkladu KN mapy

Zařízení ZEVO Praha Malešice je z hlediska technologických souborů stavebně i provozně rozděleno na tři základní části a na příslušející pomocné provozy.

Základní části ZEVO Malešice:

- 1) Výrobní blok kotelny, včetně zásobníku TKO**
- 2) Provoz čištění spalin + komín**
- 3) Výrobní blok turbogenerátoru**
- 4) Pomocná nebo společná zařízení**

Odpad je do ZEVO dovážen pouze automobilovou dopravou a před energetickým využitím je dočasně skladován v zásobníku odpadu. Tuhý komunální odpad (TKO) je v zásobníku homogenizován a dávkován mostovými jeřáby s polypovými drapáky do násypky kotlů. Odpad je energeticky využíván v celkem 4 kotlích s vratisuvnými rošty. Kotle jsou konstruovány jako pětitažové jednobubnové s přirozenou cirkulací. Na technologii kotlů navazuje několikastupňové čištění spalin. Prvním stupněm je odprášení v odstředivém cyklónu, na který navazuje odloučení prachových částic v textilním odlučovači. Dalším stupněm je SCR DeDiox/DeNOx katalyzátor, ze kterého jsou spaliny následně svedeny do mokrého stupně čištění spalin. Mokrá stupeň čištění se skládá z vápenné vypírky v kyselé a poté v neutrální oblasti. Po průchodu mokrým stupněm jsou vyčištěné spaliny vypuštěny komínem do ovzduší.

Technologické schéma ZEVO je uvedeno na následujícím obrázku.

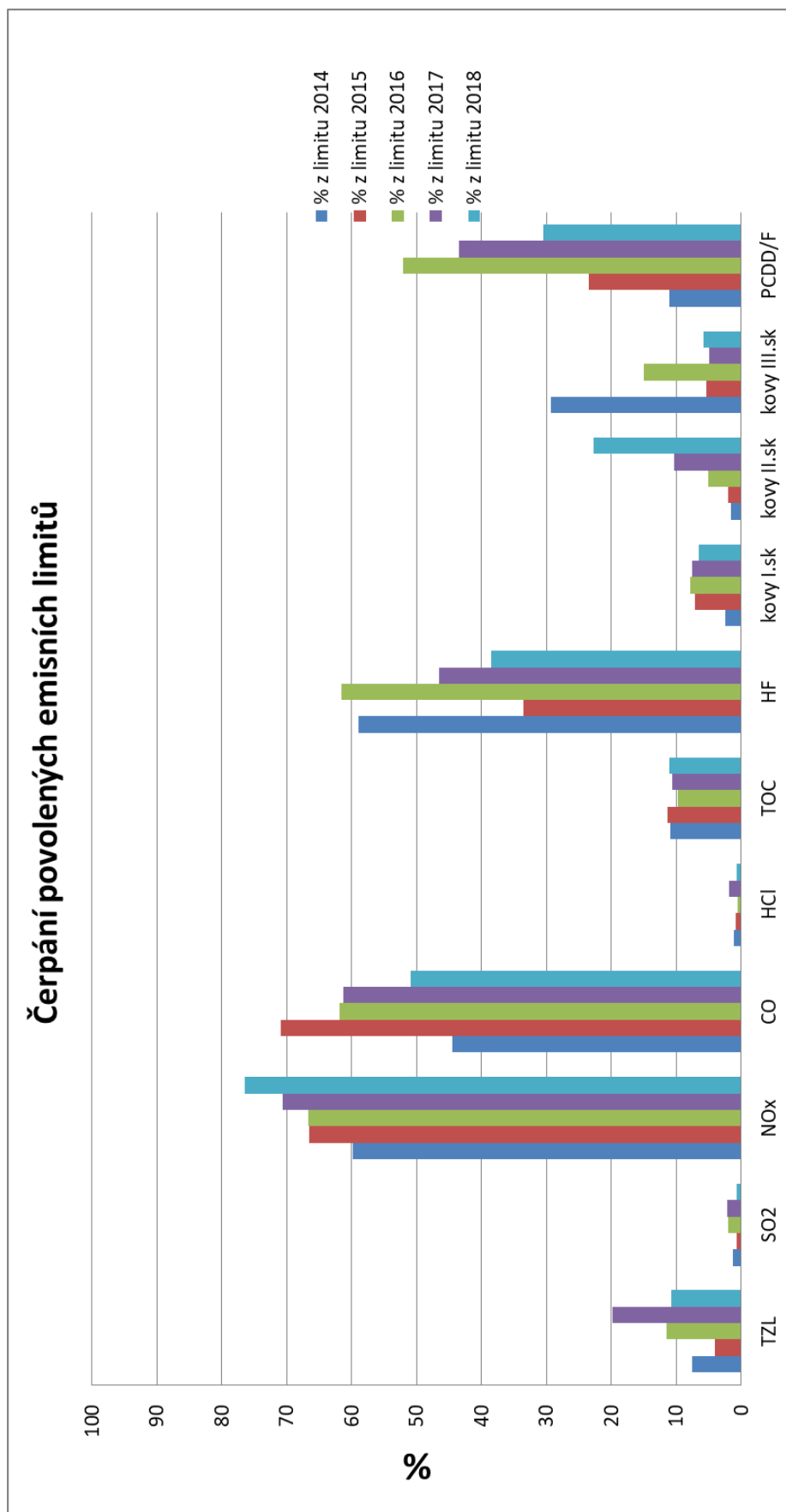


V ZEVO Malešice probíhá v současnosti generální oprava (26. změna IP s č.j. MHMP 421825/2018), která je plánována postupně na všech čtyřech spalovacích linkách v letech 2018, 2019, 2020 a 2021. V případě probíhající opravy jedné linky budou další tři spalovací linky v provozu. Tím je zajištěno průběžné spalování TKO v ročním množství požadovaném hlavním městem Prahou. V průběhu opravy nejsou měněny parametry ZEVO. Po dokončení opravy bude při vlastním spalování odpadu dosaženo vyšší účinnosti oxidace odpadu i produktů jeho rozkladu, v důsledku čehož se jako primárním opatřením sníží emise oxidu uhelnatého i organických látek a dosáhne se dokonalejšího výpalu, a tudíž nižšího obsahu uhlíku (nedopalů) ve škváře. Náhradou stávajících elektrostatických odlučovačů tkaninovými filtry se sníží zatížení dalších částí linky prachem. Nebude docházet k výpadkům odprášení spalin a plánovaný obtok katalyzátorů DeDiox/DeNOx nebude potřebný. Zároveň se sníží koncentrace TZL v ustáleném provozu ve spalinách vystupujících komínem. Upuštěním od snižování koncentrace NOx metodou SNCR a optimálním využíváním SCR dojde k účelnějšímu využití redukčního činidla a ke snížení emisí NOx do ovzduší. Odstraněním hořáku spalujícího zemní plyn, původně sloužícího k ohřevu spalin před jejich vstupem do katalyzátoru DeDiox/DeNOx, bude snížena spotřeba zemního plynu a související emise oxidu uhelnatého a oxidů dusíku. Zároveň bude zvýšena celková energetická účinnost celého zařízení.

### **Porovnání s nejlepšími dostupnými technikami**

Porovnání zařízení s technikami BAT vychází zejména ze směrnice Evropského parlamentu a rady č. 2010/75/EU, o průmyslových emisích (integrování prevence a omezování znečištění), která byla implementována do české legislativy zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a dále vyhláškou č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. Výše uvedená směrnice a prováděcí vyhláška k zákonu o ochraně ovzduší definují podmínky, zejména emisní limity pro znečišťující látky, provozu ZEVO ve smyslu plnění BAT.

V ZEVO Malešice jsou tyto podmínky stanoveny jako závazné podmínky provozu ZEVO, dané integrovaným povolením č. j.: MHMP-108346/2004/OZP-VIII-83/R-2/Hor ze dne 27.12.2004, které nabylo právní moci dne 13.01.2005, ve znění pozdějších změn. Plnění těchto podmínek je dokladováno souhrnnými ročními zprávami odesílanými a následně zveřejňovanými v informačním systému IPPC. V následujících tabulkách a grafu je srovnání dosahovaných úrovní emisních limitů s úrovněmi BAT. Většina sledovaných polutantů je emitována s cca 90% rezervou vůči emisnímu limitu (prach, SO<sub>2</sub>, HCl, celkový organický uhlík a těžké kovy), emise CO, HF a PCDD/F jsou emitovány s rezervou 70-30 % vůči emisnímu limitu. Emise NOx jsou vypouštěny s cca 30-25% rezervou.



Obrázek 40 Čerpání povolených emisních limitů

### Stručná charakteristika území

Zájmové území se nachází ve východní části hlavního města Prahy, převážná část vlastního areálu leží v městské části Praha-Štěrboholy, západní okraj areálu zasahuje do městské části Malešice. Širší okolí dotčeného území lze charakterizovat výhradně jako průmyslovou a výrobní zónu. Město Praha patří mezi oblasti s nejhustším zalidněním. Nejbližší okolí zájmového území však není obydleno, protože navazuje na stávající průmyslovou zónu. Tato je spojena vysokými denními dopravními intenzitami.

V zájmovém území se nevyskytují přírodní ekosystémy ani ekosystémy přírodě blízké, celá oblast byla antropogenně pozměňována a ovlivňována již během svého historického vývoje. V dotčeném území jsou zastoupeny pouze biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. V řešeném území se nenacházejí prvky ÚSES ani VKP. Zájmová lokalita nezasahuje do žádného velkoplošného ani maloplošného zvláště chráněného území (ZCHÚ) ve smyslu kategorií dle § 14 zákona, nezasahuje rovněž do lokalit soustavy NATURA 2000 ani do přírodního parku; v blízkosti záměru se nenacházejí památné stromy. Krajinářská hodnota zájmového území je střední. Areál ZEVO se spalovnou je součástí urbanizovaného průmyslového prostoru bez významných přírodních a kulturně historických charakteristik.

Areál ZEVO se dle biogeografického členění nachází na území Českobrodského bioregionu (1.5), na území biochory 2RM – Plošiny na drobách 2. v. s. Dle fyto geografického členění náleží záměr do fyto geografického okresu Pražská kotlina (10b) v rámci obvodu *České termofytikum (Bohemian Thermophyticum)*. Dle vrstvy mapování biotopů ČR (AOPK ČR) se v širším zájmovém území záměru vyskytuje jenom biotop V1.F – Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A–V1E. V klimatologickém členění náleží zájmové území do teplé oblasti T9. Záměr se nachází na území geomorfologického okrsku Úvalská plošina. Geologicky náleží území k Pražské pánvi paleozoika Barandienu. Převažujícími půdními typy v zájmovém území jsou kambizemě s rankery a litozeměmi.

Z hydrologického hlediska náleží zájmové území do povodí Štěrboholského potoka. Záměr dle Plánu dílčího povodí Dolní Vltavy náleží do vodního útvaru povrchových vod DVL\_0750 Rokytky od pramene po ústí do toku Vltava. Páteřním tokem je Rokytky, vodní útvar je přirozený. Celkové hodnocení stavu vodního útvaru je nevyhovující. Podle hydrogeologické rajonizace se v zájmovém území v základní vrstvě nachází rajón č. 62500 Proterozoikum a paleozoikum v povodí přítoků Vltavy. V povrchové zóně rozvětrání jílovců a prachovců bohdaleckého souvrství je vyvinut jednotný kolektor s převážně puklinovou propustností, zvětraliny těchto sedimentů jsou nepropustné a tvoří izolátor. Hladina podzemní vody v Bohdaleckých břidlicích je z části napjatá. V oblasti tak nedochází k významné infiltraci srážkových vod do tohoto jednotného kolektoru. Ustálená hladina podzemní vody se v okolí pohybuje mezi 0,67 - 3,85 metru pod terénem.

Podle dat ČHMÚ jsou v území, v němž nejvíce působí ZEVO Malešice, splněny všechny imisní limity, ze kterých se vychází při hodnocení kvality ovzduší. Je překročen limit pro roční průměrné koncentrace benzo[a]pyrenu, k němuž se pouze přihlíží (viz § 12 odst. 1 zákona č. 201/2012 Sb.). Příspěvek zdroje k průměrným ročním koncentracím benzo[a]pyren se pohybuje pod úrovní miliontiny  $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ , imisní situaci tedy nijak neovlivňuje.

Z výsledků modelového výpočtu vyplývá, že dominantní vliv na akustickou situaci v okolí záměru má v nulové variantě (výchozím stavu) provoz na hlavních komunikacích v území – Průmyslová, Jižní

spojka, Štěrboholská spojka a další. Navrhované hygienické limity hluku jsou v denní i noční dobu v území splněny.

### **Informace o vlivech na okolní prostředí**

**Vlivy na obyvatelstvo a veřejné zdraví** Lze konstatovat, že úroveň zdravotního rizika obyvatel se vlivem expozice vyjmenovaným látkám při daných hodnotách imisních příspěvků prakticky **nezmění**. Samotné změny imisních příspěvků vlivem navýšení kapacity zdroje jsou pak již prakticky pod hranicí rozlišitelnosti. Vlivem záměru nebyly zaznamenány jakkoliv průkazné změny v hlukové zátěži, záměr tak nezpůsobí nárůst v míře zdravotního rizika, ani v míře obtěžování a rušení při spánku.

Dle výsledků **rozptylové studie** je v posuzovaných variantách **vliv** zdroje znečišťování na kvalitu ovzduší v jeho okolí je velmi **malý**, příspěvky ke stávající imisní situaci jsou z hlediska požadových koncentrací i z **hlediska imisních limitů velmi málo významné**.

Na základě výsledků **akustického** vyhodnocení konstatovat, že navýšení provozní kapacity ZEVO **nezpůsobí pozorovatelné změny hlukové zátěže**.

Vlivy na **povrchové a podzemní vody** nejsou očekávány. Posuzovaný záměr nebude mít negativní vliv na hydrologické charakteristiky zájmového území. Riziko zasažení podzemních vod kontaminací v důsledku mimořádného stavu při provozu ZEVO je téměř nulové. Celkově lze riziko ovlivnění povrchových a podzemních vod hodnotit jako nízké.

**Vlivy na půdu** nejsou očekávány. Záměr nevyvolá nároky na nové zábory půdy. Není předpokládán vznik vodní ani větrné eroze, ani jiné ovlivňování fyzikálních a chemických vlastností půd. Vlivy na půdu jsou nulové.

Z hlediska vlivů na **horninové prostředí a přírodní zdroje** lze záměr hodnotit jako **bezkonfliktní**.

Záměr se nachází v území, kde se vyskytují biotopy s nízkou biodiverzitou, které neposkytují podmínky pro trvalý výskyt zvláště chráněných druhů. Realizace záměru tak **nebude mít vliv na biologickou rozmanitost území**.

**Záměrem nejsou dotčena zvláště chráněná území, území Natura 2000, významné krajinné prvky, prvky ÚSES, přírodní parky ani památné stromy.** Záměr je v tomto ohledu bezkonfliktní.

Stávající areál spalovny představuje obvyklou technickou stavbu, umístěnou v prostoru průmyslové zóny a z hlediska **krajinného rázu** je akceptovatelná, vliv záměru na charakteristiky krajinného rázu nejsou očekávány.

Vlivy na **historické a kulturní památky** nejsou očekávány. Vlivy na **hmotný majetek** jsou nulové.

### **Souhrnné hodnocení**

Záměr nezasahuje do přírodně hodnotného území. Stěžejní je posouzení dopravního zatížení území, imisní a hlukové situace a riziko ovlivnění veřejného zdraví. Zpracované odborné studie se zejména v ohledu navýšením dopravy pohybují na straně bezpečnosti. Dle údajů uvedených v předchozích kapitolách a přílohách je záměr hodnocen jako akceptovatelný.

## H Přílohy

- Příloha 1** Dokladová část
- 1.1 Stanovisko orgánu ochrany přírody podle § 45i odstavce 1 zákona o ochraně přírody a krajiny, v platném znění
  - 1.2 Vyjádření příslušného úřadu územního plánování z hlediska územně plánovací dokumentace
  - 1.3 Rozhodnutí o 26. změně integrovaného povolení ze dne 14.3.2018, včetně úplného znění výroku integrovaného povolení vydaného OCP MHMP (dříve OOP MHMP nebo OZP MHMP) pod č. j.: MHMP-108346/2004/OZP-VIII-83/R-2/Hor ze dne 27.12.2004, které nabylo právní moci dne 13.01.2005
  - 1.4 Zápisy z jednání s MHMP a MZP ze dne 26.4.2019
- Příloha 2** Dopravní podklady (Ekopontis 05/2019)
- Příloha 3** Rozptylová studie (ATEM 2019)
- Příloha 4** Akustická studie (ATEM 2019)
- Příloha 5** Vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví (ATEM 2019)

## Referenční seznam použitých zdrojů

- [1] AOPK ČR (2019): Ústřední seznam ochrany přírody (ÚSOP), dostupné online na: <http://drusop.nature.cz>
- [2] ATEM: MEFA 13 – program pro výpočet emisních faktorů pro motorová vozidla. <http://www.atem.cz/mefa.html>.
- [3] ATEM (2016): Modelové hodnocení kvality ovzduší na území hl. m. Prahy, Aktualizace 2018. Praha.
- [4] BIOPROFIT (2010): Hydrogeologické a hydrochemické posouzení sledovaných parametrů podzemní vody v areálu Pražských služeb – ZEVO v k.ú. Praha Malešice, 22 s.
- [5] CENIA, česká informační agentura životního prostředí, dostupné online na: [www.cenia.cz](http://www.cenia.cz) (citováno dne 26.3.2019)
- [6] CULEK, M. (1996): Biogeografické členění České republiky. I. díl. Praha, Enigma, 347 pp.
- [7] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, dostupné online na: <https://www.czso.cz/> (citováno dne 27.3.2019)
- [8] DEMEK J. & MACKOVČIN P. A KOLEKTIV (2006): Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. 2. vyd. Brno: AOPK ČR. 582 pp.
- [9] EKOKOM (2017): Elektronický zpravodaj o odpadech pro města a obce. Praha, číslo 18. Dostupné online na: [https://www.ekokom.cz/uploads/news/id627/ZPR@VODAJ\\_18\\_2017\\_final.pdf](https://www.ekokom.cz/uploads/news/id627/ZPR@VODAJ_18_2017_final.pdf)
- [10] GEOPORTAL PRAHA (portál Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy), dostupné online na <http://www.geoportalpraha.cz> (citováno dne 27.3.2019)
- [11] INSTITUT PLÁNOVÁNÍ A ROZVOJE HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY (2014): Zásady územního rozvoje hlavního města Prahy. Právní stav po aktualizaci č. 1, dostupné online na: <http://www.iprpraha.cz/clanek/84/vykresy-zasad-uzemniho-rozvoje-hl-m-prahy-po-aktualizaci-c-1> (citováno dne 27.3.2019)
- [12] KAREL, J. A KOL. (2015): Metodika pro výpočet emisí částic pocházejících z resuspenze ze silniční dopravy. MŽP, CENEST, s. r. o., Praha.
- [13] LÖW & spol., s.r.o.: Územně analytické podklady hlavního města Prahy: Jev 17 – „Oblast krajinného rázu a její charakteristika“, Jev 18 – „Místo krajinného rázu a jeho charakteristika“. Dostupné online na: <http://www.iprpraha.cz/clanek/105/prilohy-uap-2010> (citováno dne 1.11.2018)
- [14] MAPOMAT (mapový portál AOPK), dostupné online na: <http://mapy.nature.cz> (citováno dne 26.3.2019)

- [15] MAPOVÝ PORTÁL ČESKÉHO ÚŘADU ZEMĚMĚŘICKÉHO A KATASTRÁLNÍHO, dostupné online na: <http://geportal.cuzk.cz/> (citováno dne 28.3.2019)
- [16] Melichar, J., Máca, V. a kol.: Výpočetní metodika pro vyhodnocení celospolečenských dopadů znečištěného ovzduší modelem integrovaného hodnocení. Projekt TA02021165 Integrované hodnocení rizik a dopadů na materiály, ekosystémy a zdravotní stav populace v důsledku expozice atmosférickým znečišťujícími látkám. TA ČR, COŽP UK, Praha, 2016.
- [17] Natura 2000, 2006: Ptačí oblasti v České republice, dostupné online na <http://www.nature.cz> (citováno dne 8.11.2015)
- [18] PAMÁTKOVÝ KATALOG (portál Národního památkového ústavu), dostupné online na: <http://www.pamatkovykatalog.cz> (citováno dne 29.3.2019)
- [19] PORTÁL ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, dostupné online na: <http://portalzp.praha.eu> (citováno dne 27.3.2019)
- [20] Povodí Vltavy, s.p., 2016: Plán dílčího povodí Dolní Vltavy. III. Monitoring a hodnocení stavu, dostupné online na [http://www.pvl.cz/portal/pdp/VD/III\\_Monotoring\\_a\\_hodnoceni\\_stavu/](http://www.pvl.cz/portal/pdp/VD/III_Monotoring_a_hodnoceni_stavu/) (citováno dne 1.4.2019)
- [21] QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. Studia geographica 16. ČSAV, Brno
- [22] SLAVÍK, B. (1988): Regionálně fytogeografické členění. In: Květena ČSR I., Academia, Praha, mapová příloha.
- [23] SYSTÉM EVIDENCE KONTAMINOVANÝCH MÍST, dostupné online na: <http://www.sekm.cz> (citováno dne 29.3.2019)
- [24] TECHNICKÁ SPRÁVA KOMUNIKACÍ HLAVNÍHO MĚSTA PRAHY, A.S. (2019): Intenzity automobilové dopravy na sledované síti, rok 2018 – pracovní den, 0 – 24 h.
- [25] US EPA: Toxicological Review of Ammonia Noncancer Inhalation: Executive Summary. Washington, D.C., 2016
- [26] VÝZKUMNÝ ÚSTAV VODOHOSPODÁŘSKÝ T. G. Masaryka, dostupné online na: <http://heis.vuv.cz> (citováno dne 27.3.2019)

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Lokalizace ZEVO Malešice .....	12
Obrázek 2 Areál ZEVO Malešice na podkladu KN mapy .....	13
Obrázek 3 Vlastníci pozemků a budov ZEVO Malešice.....	14
Obrázek 4 Technologické schéma opravy .....	18
Obrázek 5 Porovnání emisních limitů s aktuálními emisními hodnotami a očekávanými hodnotami po GOLEM (GOLEM=rekonstrukce) .....	19
Obrázek 6 Technologické schéma ZEVO před obnovou.....	27
Obrázek 7 Schéma jímek .....	53
Obrázek 8 Dopravní síť v okruhu 2 km od ZEVO Malešice .....	73
Obrázek 9 Roční bilance přijatého odpadu ve vztahu k popelovinám .....	82
Obrázek 10 Vyseparované železo.....	83
Obrázek 11 Současný stav využití území (datová sada pořízená Institutem plánování a rozvoje hl. m. Prahy.) .....	88
Obrázek 12 Zvláště chráněná území v širším zájmovém území .....	89
Obrázek 13 Evropsky významné lokality v širším zájmovém území.....	90
Obrázek 14 Územní systém ekologické stability v širším okolí zájmového území .....	91
Obrázek 15 Prvky VKP v širším okolí záměru.....	92
Obrázek 16 Území přírodních parků v okolí záměru .....	93
Obrázek 17 Památné stromy v širším zájmovém území.....	94
Obrázek 18 Území s archeologickými nálezy, ochranné pásmo památkové rezervace a nemovitě kulturní památky .....	95
Obrázek 19 Kontaminovaná místa dle SEKM .....	96
Obrázek 20 Čtvercová síť dle mapy pětiletých průměrných koncentrací konstruována v síti 1x1 km v zájmovém území záměru (zdroj: ČHMÚ).....	100
Obrázek 21 Klimatické oblasti ČR v zájmovém území .....	102
Obrázek 22 Rozmístění výpočtových bodů .....	104
Obrázek 23 Vodní útvary podzemních vod v zájmovém území (zdroj: data stažená z DIBAVOD, VÚV T.G.M.).....	109
Obrázek 24 Mapa znázornění vrtů ZEVO s hydrohypsami ze dne 24.6.2010.....	111
Obrázek 25 Mapa půdních typů v okolí záměru (Půdní mapa 1 : 1 000 000; Zdroj: <a href="http://www.geology.cz">http://www.geology.cz</a> ) .....	112
Obrázek 26 Geologická mapa ČR.....	113
Obrázek 27 Nerostné zdroje v okolí záměru .....	114
Obrázek 28 Poddolovaná území a sesuvy .....	115
Obrázek 29 Hranice bioregionů (Zdroj: Culek et al. 2015) .....	116
Obrázek 30 Biogeografické členění ČR – biochory (Zdroj: Culek et al. 2005) .....	117
Obrázek 31 Regionálně fyto geografické členění ČR (Zdroj: AOPK ČR, <a href="http://mapy.nature.cz/">http://mapy.nature.cz/</a> ) .....	118
Obrázek 32 Hranice segmentů přírodních biotopů z aktualizace základního mapování biotopů (Zdroj: AOPK ČR, <a href="http://mapy.nature.cz/">http://mapy.nature.cz/</a> ).....	119
Obrázek 33 Oblasti a místa krajinného rázu a jejich krajinářská hodnota v širším okolí záměru dle ÚAP hlavního města Prahy (jev 17 a 18) (LÖW & spol., s.r.o. 2008).....	121
Obrázek 34 Vlastníci pozemků a budov ZEVO Malešice.....	122
Obrázek 35 Dopravní síť v okruhu 2 km od ZEVO Malešice .....	123
Obrázek 36 Dopravní uzly v zájmovém území ZEVO Malešice.....	126
Obrázek 37 Lokalizace ZEVO Malešice .....	154
Obrázek 38 Areál ZEVO Malešice na podkladu KN mapy .....	154
Obrázek 39 Technologické schéma ZEVO .....	156
Obrázek 40 Čerpání povolených emisních limitů .....	158

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Rozsah záměru .....	11
Tabulka 2 Parametry termické části ZEVO .....	11
Tabulka 3 Odpady, které je povoleno přijímat k energetickému využití.....	22
Tabulka 4 Parametry kotle .....	30
Tabulka 5 Součiny rozpustnosti vybraných hydroxidů kovů .....	41
Tabulka 6 Schéma pracích suspenzí .....	42
Tabulka 7 Zákonné intervaly spolehlivosti měřených emisí.....	59
Tabulka 8 Denní hodnoty emisních limitů.....	60
Tabulka 9 Půlhodinové hodnoty emisních limitů .....	60
Tabulka 10 Emisní limity oxidu uhelnatého .....	60
Tabulka 11 Emisní limity jednorázově měřených emisí .....	61
Tabulka 12 BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled emissions to air of TVOC, PCDD/F and dioxin-like PCBs from the incineration of waste.....	66
Tabulka 13 BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled mercury emissions to air from the incineration of waste .....	67
Tabulka 14 Spotřeba vody v ZEVO.....	70
Tabulka 15 Spotřeba surovinových zdrojů v ZEVO.....	70
Tabulka 16 Spotřeba energetických zdrojů v ZEVO.....	72
Tabulka 17 Limitní hodnoty pro ochranu zdraví .....	75
Tabulka 18 Údaje o zdroji znečišťování (dle hlášení ISPOP).....	75
Tabulka 19 Emise PAH, BaP a NH <sub>3</sub> .....	76
Tabulka 20 Průměrně emise ZEVO Malešice za posledních 5 let (stávající stav SS).....	76
Tabulka 21 Porovnání měření stávajících a rekonstruovaného kotle .....	77
Tabulka 22 Emise ze zdroje ZEVO Malešice v posuzovaných stavech.....	78
Tabulka 23 Emisní bilance vyvolané dopravy – stávající stav (SS).....	79
Tabulka 24 Emisní bilance nárůstu emisí ve variantě VS.....	79
Tabulka 25 Hlavní produkované odpady.....	81
Tabulka 26 Předpokládaná produkce železného šrotu .....	83
Tabulka 27 Předpokládaná produkce škváry.....	84
Tabulka 28 Předpokládaná produkce popílku .....	84
Tabulka 29 Parametry termické části ZEVO .....	86
Tabulka 30 Výroba elektrické a tepelné energie .....	87
Tabulka 31 Přehled kulturních památek v širším okolí.....	94
Tabulka 32 Seznam kontaminovaných míst dle SEKM do 2 km od ZEVO .....	96
Tabulka 33 Počet obyvatel hlavního města Prahy k 31. 12. 2017 (zdroj: <a href="http://www.risy.cz">http://www.risy.cz</a> ) .....	99
Tabulka 34 Průměrné hodnoty koncentrací za období 2013-2017 pro čtverce č. 467550 a 467549 .	100
Tabulka 35 Průměrné hodnoty koncentrací za období 2013-2017 pro oblast nejvyššího vlivu zdroje .....	101
Tabulka 36 Srovnání vybraných aspektů klimatu v období 1981-2010 s předpokládanými výhledovými stavy roku 2030 a roku 2050 (zdroj: <a href="http://www.klimatickazmena.cz">http://www.klimatickazmena.cz</a> ).....	102
Tabulka 37 Seznam výpočtových bodů .....	103
Tabulka 38 Hluková zátěž ze silniční dopravy v denní a noční době v roce 2000 a 2018 – dopadající hluk [dB] .....	105
Tabulka 39 Limity hlukové zátěže pro chráněný venkovní prostor staveb .....	106
Tabulka 40 Limity hlukové zátěže pro hluk ze silniční dopravy pro stávající zástavbu [dB].....	106
Tabulka 41 Vyhodnocení stavu vodního útvaru (zdroj: Plán dílčího povodí Dolní Vltavy, 2016).....	107
Tabulka 42 Koeficienty filtrace vypočtené z čerpacích zkoušek ze dne 22.4.2010 .....	110
Tabulka 43 Nadmořské výšky hladiny podzemní vody v areálu ZEVO (ze dne 24.6.2010) .....	110

---

Tabulka 44 Geomorfologické poměry v širším okolí areálu ZEVO (Demek a kol. 2006) .....	112
Tabulka 45 Intenzity automobilové dopravy na sledované síti, rok 2018, 0-24 h po směrech jednotlivých dopravních uzlů (TSK a.s. 2019) .....	124
Tabulka 46 Porovnání měření stávajících a rekonstruovaného kotle. ....	130
Tabulka 47 Emise ze zdroje ZEVO Malešice v posuzovaných stavech.....	130
Tabulka 48 Hlukové zatížení lokality z dopravních zdrojů – dopadající hluk [dB].....	133
Tabulka 49 Hluková zátěž vyvolaná provozem záměru ve variantě A – dopadající hluk [dB].....	135
Tabulka 50 Hluková zátěž vyvolaná provozem záměru ve variantě B – dopadající hluk [dB].....	136
Tabulka 51 Rozsah záměru .....	153
Tabulka 52 Parametry termické části ZEVO .....	153

## Seznam zpracovatelů

Datum zpracování  
dokumentace:

červen 2019

Jméno, příjmení,  
bydliště a telefon  
zpracovatele  
dokumentace:

Ing. Pavel Obrdlík

držitel autorizace k posuzování vlivů na životní prostředí č. j.  
87742/ENV/15

Ekopontis, s.r.o., Cejl 511/43, 602 00 Brno



Seznam osob, které se podílely  
na zpracování dokumentace:

Ekopontis, s.r.o.



Mgr. Romana Mravcová

ATEM – Akustická studie, Rozptylová studie,  
Vyhodnocení vlivů na veřejné zdraví



Podpis zpracovatele  
dokumentace: