



# OZNÁMENÍ

zpracované v rozsahu dokumentace, podle příl. č. 4 zákona č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí

pro záměr

## Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové



Kyjov, dne 6.11.2020



Zpracovatel oznámení:

Ing. Ladislav Vašíček, Mezi Mlaty 804/30, 697 01 Kyjov

Tel./fax: 518 614 343 mobil: 602 508 264 [www.ekologievasicek.cz](http://www.ekologievasicek.cz) e-mail: [info@ekologievasicek.cz](mailto:info@ekologievasicek.cz)

**OBSAH:**

	str.
<b>ČÁST A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI</b>	6
A.1. Obchodní firma	6
A.2. IČ	6
A.3. Sídlo (bydliště)	6
A.4. Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele	6
<b>ČÁST B. ÚDAJE O ZÁMĚRU</b>	6
B.I. Základní údaje	6
B.II. Údaje o vstupech	24
B.III. Údaje o výstupech	32
<b>ČÁST C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ</b>	39
C.1. Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území	39
C.2. Charakteristika současného stavu životního prostředí, resp. krajiny v dotčeném území a popis jeho složek nebo charakteristik, které mohou být záměrem ovlivněny	42
C.3. Celkové zhodnocení stavu životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení a předpoklad jeho pravděpodobného vývoje v případě neprovedení záměru	48
<b>ČÁST D. KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH VLVŮ ZÁMĚRU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VEŘEJNÉ ZDRAVÍ</b>	48
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	48
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	60
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	63
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	64

<b>D.V.</b>	<b>Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí</b>	<b>64</b>
<b>D.VI.</b>	<b>Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování dokumentace, a hlavních nejistot z nich plynoucích</b>	<b>65</b>
<b>ČÁST E.</b>	<b>POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU (pokud byly předloženy)</b>	<b>65</b>
<b>ČÁST F.</b>	<b>ZÁVĚR</b>	<b>65</b>
<b>ČÁST G.</b>	<b>VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU</b>	<b>66</b>
<b>ČÁST H.</b>	<b>PŘÍLOHY</b>	<b>68</b>
	<b>Situace záměru</b>	
	<b>Vyjádření příslušného úřadu územního plánování k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace</b>	
	<b>Stanovisko orgánu ochrany přírody, pokud je vyžadováno podle § 45i odst. 1 zákona o ochraně přírody a krajiny</b>	
	<b>Hluková studie</b>	
	<b>Rozptylová studie</b>	
	<b>Hodnocení vlivu znečišťujících látek v ovzduší na veřejné zdraví</b>	

## **SEZNAM ZPRACOVATELŮ OZNÁMENÍ**

### **Řešitelský tým:**

#### **Zpracovatel oznámení:**

Ing. Ladislav Vašíček  
telefon: 602 508 264  
e-mail: info@ekologievasicek.cz  
držitel autorizace k posuzování vlivů na životní prostředí  
č.j.: 37851/ENV/16 ze dne 28.6.2016

#### **Zpracovatel rozptylové studie:**

Ing. Tomáš Morávek  
tel.: 776 148 293  
e-mail: tomas.moravek@centrum.cz

#### **Zpracovatel posouzení vlivu hlukové zátěže:**

Mgr. Oldřich Pecák, Stavební a prostorová akustika  
tel: 728 266 217  
e-mail: opecak@volny.cz

#### **Zpracovatelka studie hodnocení vlivů na zdraví:**

Mgr. Denisa Jenčovská, Ph D.  
tel. 723 225 189  
e-mail: denisa.pelikan@seznam.cz

**Datum zpracování oznámení:** 6.11.2020

#### **Podpis zpracovatele oznámení:**





## ÚVOD

Oznámení o vlivu záměru na životní prostředí pod názvem **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** (dále i jen pouze oznámení, záměr, čistírna odpadních vod nebo CHČOV) je vypracováno ve smyslu § 4 č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění zákona č. 93/2004 Sb., č. 163/2006 Sb., č. 186/2006 Sb., č. 216/2007 Sb., č. 124/2008 Sb., č. 436/2009 Sb., 223/2009 Sb., č. 227/2009 Sb., č. 38/2012 Sb., č. 85/2012 Sb., č. 167/2012 Sb., č. 350/2012 Sb., č. 39/2015 Sb., č. 268/2015 Sb., č. 256/2016 Sb., 298/2016 Sb. a 326/2017 Sb. (dále i jen zákon) v rozsahu dokumentace, stanoveném přílohou č. 4 k zákonu a slouží jako základní podklad pro provedení zjišťovacího řízení podle ust. § 7 tohoto zákona.

Záměr podléhá zjišťovacímu řízení podle ust. § 4 odst. (1) písm. b) zákona vzhledem ke skutečnosti, že v rámci záměru dochází ke změně technologie likvidace předčištěných odpadních vod, resp. kapalných odpadů. Záměr tak naplňuje zařazení uvedené v příloze 1 zákona pod bodem *55 Zařízení k odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů s kapacitou od stanoveného limitu (250 t/rok)*.

Požadavek provedení procesu zjišťovacího řízení vyplývá z výzvy Krajského úřadu Královéhradeckého kraje, odboru životního prostředí a zemědělství, zn.: KUKHK–12174/ZP/2017-60, ze dne 25. dubna 2019, v souvislosti s projednáváním žádosti o změnu integrovaného povolení pro toto zařízení.

## ČÁST A ÚDAJE O OZNAMOVATELI

### A.1. Obchodní firma

Purum s.r.o.

### A.2. IČ

IČ: 624 14 402

### A.3. Sídlo (bydliště)

Národní 961/25, 110 00 Praha 1

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

Jméno a příjmení: Daniel Kraft, jednatel

Bydliště: Klánova 537/64, Hodkovičky, 147 00 Praha 4

Telefon: +420 603 158 494

e-mail: info@purum.cz

## ČÁST B ÚDAJE O ZÁMĚRU

### B.I. Základní údaje

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

#### **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové**

Zařazení záměru je dle jeho účelu, v souladu s přílohou č. 1 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších novel, následující:

<b>kategorie:</b>	<b>II</b>
<b>bod:</b>	<b>55</b>
<b>název:</b>	<b>Zařízení k odstraňování nebo využívání nebezpečných odpadů s kapacitou od stanoveného limitu</b>
<b>limit:</b>	<b>250 t/rok.</b>

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

**Příslušný úřad: Krajský úřad Královehradeckého kraje, Regiocentrum Nový pivovar, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové.**

Z hlediska přílohy č. 3 a č. 4 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění, se jedná o zařízení na využívání a odstraňování odpadů, kde dochází k níže uvedeným činnostem:

D13 - Míšení nebo směšování před odstraněním některých ze způsobů uvedených pod označením D1 až D12

D14 - Přebalení před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D13

D15 - Skladování před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D14 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem)

R12 - Úprava odpadů před využitím některým ze způsobů uvedených pod označením R1 – R11

R13 - Skladování odpadů před využitím některých ze způsobů uvedených pod označením R1 – R12 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem)

Z hlediska přílohy č. 1 vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění, je chemická čistírna odpadních vod zařazena do skupiny „B“.

### **B.I.2. Kapacita (rozsah) záměru**

Kapacitní parametry záměru **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** jsou ve vztahu k jeho zařazení dle příl. č. 1 k zákonu následující:

#### **Kapacitní parametry záměru**

Roční zpracovatelská kapacita	: 10 000 tun
Denní zpracovatelská kapacita	: 50 tun
Maximální okamžitá kapacita	: 110 tun

#### **Plocha/zařízení**

#### **Kapacita**

Eurokontejnery na kapalné odpady a OV	: 40 ks
Průjezdná zachytná vana	: 30 m <sup>3</sup>
Reaktor	: 2 x 6,3 m <sup>3</sup>
Gravitační zahušťovač	: 6 m <sup>3</sup>
Odlučovač a zásobník oleje	: 5,2 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na znečištěnou vodu	: 2 x 20 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na vyčištěnou vodu	: 10 m <sup>3</sup>
Jímky surových odpadních vod	: 4 x 23 m <sup>3</sup>
Havarijní jímka	: 1,5 m <sup>3</sup>
Kalolis	: 1,8 x 4,6 m
Kontejner na kal	: 10 m <sup>3</sup>

#### **Dopravní parametry záměru – intenzita nákladní automobilové dopravy vyvolaná záměrem**

Odvoz odpadních vod : 1x – 3x denně cisterna objemu 11 m<sup>3</sup>

#### **Dopravní parametry záměru – intenzita nákladní automobilové dopravy stávající**

Návoz odpadů : 3x - 6x týdně cisterna objemu 10,5 m<sup>3</sup>  
1x - 2x týdně cisterna 9,5 m<sup>3</sup>  
1x - 2x týdně skříňový vůz (sudy a IBC)  
1x - 2x týdně plachtový vůz (sudy a IBC)

Odvoz kalů : 1x za měsíc odvoz kontejneru s kaly

Dopravní koridory : 75 % dopravy Pražskou třídou  
25 % dopravy ulicí Za Škodovkou

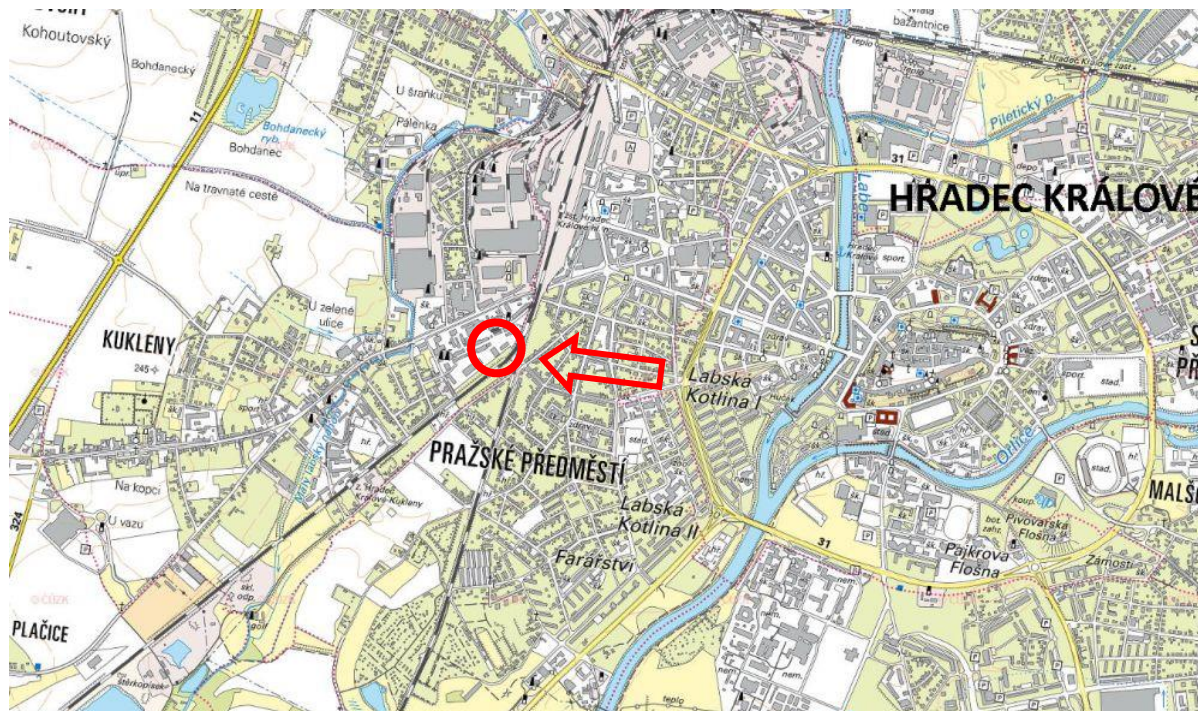
### **B.I.3. Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území)**

Záměr **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** je v současné době již **provozovaným zařízením**, které je umístěno v areálu společnosti HACAR a.s., na pronajatém pozemku od společnosti DETOS, s.r.o., p. č. 2566 (zastavěná plocha a nádvoří) a části pozemku p. č. 896/1 (ostatní plocha), katastrálního území Kukleny (okres Hradec Králové), město Hradec Králové, kraj Královéhradecký. Součástí pronájmu firmy Purum s.r.o. je i zařízení čistírny odpadních vod (taktéž od firmy DETOS s.r.o.) na základě nájemní smlouvy ze dne 1.3.2012. Doba trvání smlouvy je na dobu neurčitou.

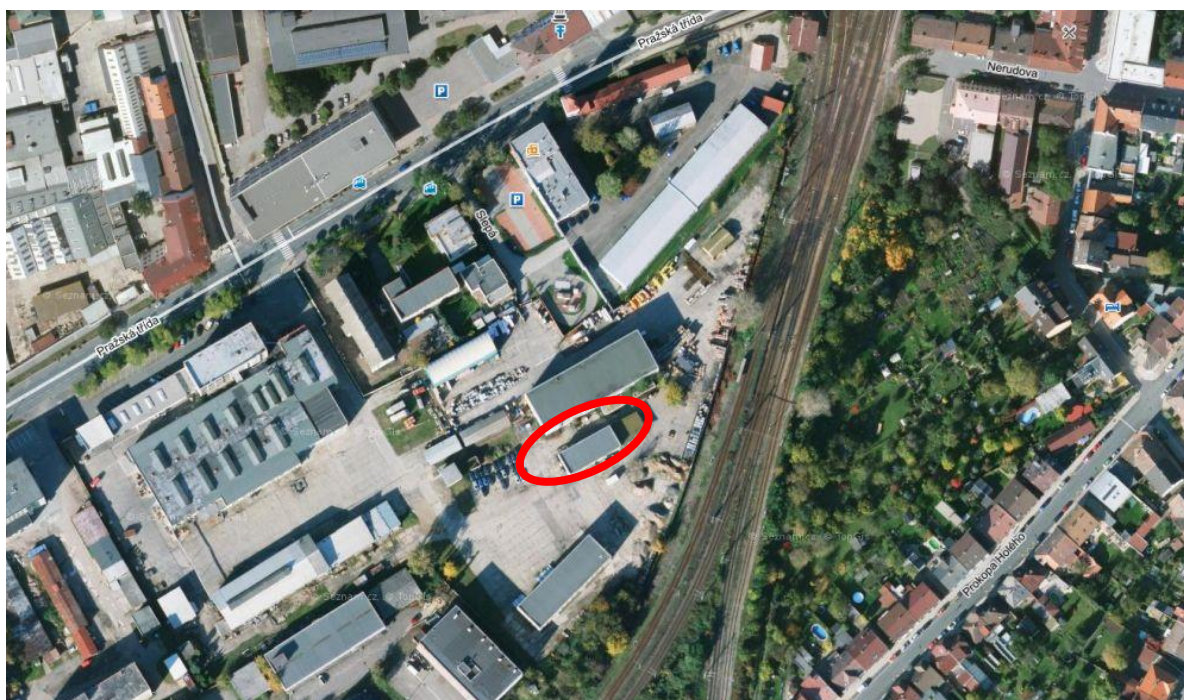
Zařízení se skládá z čistírny odpadních vod, skladu a garáží a je ohraničeno a zabezpečeno plotem. CHČOV leží v zastavitelném území obce a je přístupná vnitřní komunikací areálu HACAR a.s., odbočující z ulice Pražská (hlavní příjezdová komunikace).

Adresa objektu: Pražská 691, Hradec Králové, 501 01

GPS souřadnice: 50.2089806N, 15.8071181E



Obr. 1 Situační umístění záměru



Obr. 2 Letecký snímek dotčeného území

**Lokalizace a dotčené samosprávné orgány:**

Kraj:	Královéhradecký, kód kraje CZ052
Okres:	Hradec Králové, kód okresu CZ0521
Město/obec:	Statutární město Hradec Králové, Československé armády 408, 502 00 Hradec Králové, ZUJ obce 569810
Katastrální území:	Kukleny (okres Hradec Králové), kód k.ú. 647209
Pozemky:	p.č. 2566, 896/1.



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

Záměr **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** je v současné době již provozován. V rámci jeho provozu, kteřý je povolen na základě platného integrovaného povolení, jímž jsou zároveň schváleny provozní a havarijní předpisy tohoto zařízení, dochází pouze k dílčí změně, která je předmětem tohoto oznámení. Změna je reprezentována přechodem z vypouštění předčištěných odpadních vod do kanalizačního řadu na jejich odvoz na biologickou ČOV.

Jedná se o zařízení na využívání a odstraňování odpadů, kde dochází k následujícím činnostem:

D13 - Míšení nebo směšování před odstraněním některých ze způsobů uvedených pod označením D1 až D12

D14 - Přebalení před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D13

D15 - Skladování před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D14 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem)

R12 - Úprava odpadů před využitím některým ze způsobů uvedených pod označením R1 – R11

R13 - Skladování odpadů před využitím některých ze způsobů uvedených pod označením R1 – R12 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem)

Záměr není v kolizi s jinými stávajícími či projektovanými aktivitami v území. Dle aktuálních informací na portálu CENIA nejsou v době zpracování, v rámci procesu posuzování vlivů na životní prostředí, projednávány v dané lokalitě žádné další záměry s možným kumulativním vlivem. Oznamovateli také není známo, že by v dotčeném území byly v současné době projednávány jiné záměry s významným vlivem na životní prostředí, které by měly být součástí tohoto posuzování.

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

Jde pouze o dílčí změnu v již provozovaném záměru, proto nebylo zvažováno žádné jeho varianty ani variantní umístění.

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

Změna v technologickém řešení záměru, tj. přechod na odvoz předčištěných vod, resp. kapalných odpadů namísto jejich vypouštění do kanalizačního řadu, byla vyvolána ukončením smlouvy ze strany Královéhradecké provozní a.s., provozovatele vodovodů a kanalizací v regionu.

##### **Objekty technologického zařízení**

Zařízení je umístěno v jednom stavebním objektu. Jedná se o čisticí stanici - CHČOV, v níž jsou umístěna téměř všechna technologická zařízení pro čištění odpadních vod a odpadů a dále venkovní nadzemní jímky s instalovanou technologií přenosných napájecích čerpadel. Venkovní plocha slouží také jako skladovací plocha pro skladování přijímaných odpadů/odpadních vod uložených v maloobjemových a skladovacích přepravních obalech – eurokontejnerech o objemu 1000 litrů. Pro manipulaci s přepravními obaly slouží vysokozdvizný vozík.

Místo pro uskladnění přijímaných odpadů/odpadních vod se nachází na průjezdné skládací záchytné vaně o objemu cca 30 m<sup>3</sup>. Tato vana slouží i jako záchytná, zabezpečená plocha pro případ havárie (např. prasknutí kontejneru). Vznikající odpadní vody jsou přečerpávány zpátky do provozu (viz. níže uvedené schéma uspořádání CHČOV), do příslušných jímek CHČOV dle charakteru odpadu, který unikl a jsou čištěny s ostatními odpadními vodami a odpady. Tato jímka je manipulační, proto se v případě nutnosti čištění přemístí z jejího stabilního místa na místo určené pro čištění.

##### **Zařízení pro odstraňování odpadů**

Zařízení se nachází uvnitř zděného objektu CHČOV, Purum s.r.o., Hradec Králové. Podlaha je řešena jako nepropustná betonová plocha, vyspádovaná do bezodtoké havarijní jímky umístěné v rohu tohoto objektu. Schéma uspořádání zařízení a půdorysné uspořádání – viz níže v dokumentaci.

#### Dvojice univerzálních reaktorů (UR)

Reaktor je stojatá válcová nádoba o průměru 2,6 m, výšce 3,4 m s kuželovým dnem postavená na čtyřech nohách. Objem reaktoru je 6,3 m<sup>3</sup>. V reaktoru probíhají procesy rozrážení emulzí a procesy, při nichž se odstraňují z odpadních vod těžké kovy za pomoci chemikálií, technologické vody a tlakového vzduchu pro míchání. Výstupem z reaktoru je čistá voda, která pokračuje do akumulární nádrže na znečištěnou vodu (ANZ), kde se testuje, jestli v ní nejsou ještě zbytky těžkých kovů a dalších nežádoucích látek, kalová voda ústí do gravitačního zahušťovače (GZ) ze kterého dále pokračuje kalová voda na kalolis a koncentrovaná emulze odtékající do odlučovače oleje (OO). Řešení reaktoru a napojení na potrubí vychází z konstrukčních výkresů reaktoru. Kolem horního otvoru UR je žlab pro odvod odpadních ropných podílů a trubkou sveden samospádem do odlučovače oleje, montovaná násypka pro dávkování chemikálií a kryt odsávání prašného podílu a odvod plynů z UR. Spodní kuželové dno je ukončeno přírubou s připojeným „T“ kusem pro odvod kalů. Mezi dno a přírubu je vložena perforovaná gumová membrána, pod níž je přiváděn tlakový vzduch zajišťující míchání obsahu reaktoru. V kuželovém dně je umístěna výškově nastavitelná výpusť pro vypouštění čisté vody. Přeplnění reaktoru při dočerpávání UR je zabezpečeno hladinovým spínačem.

#### Dvojice gravitačních zahušťovačů (GZ)

Jedná se o stojaté válcové nádoby, každá o průměru 1,5 m, výšce 4,2 m, s kuželovým dnem, postavené na čtyřech nohách. Celkový objem zahušťovače je 6 m<sup>3</sup>. Gravitační zahušťovač slouží k akumulaci, homogenizaci a zahuštění kalů z UR. Výstupem z GZ je kal, který pokračuje na kalolis. Odsazenou vodu z horní části GZ je možno přečerpávat zpátky do UR. Konstrukční řešení zahušťovače a napojení na potrubí vychází z konstrukčních výkresů GZ. Spodní kuželové dno je opatřeno přírubou s napojeným „T“ kusem pro odvod kalu. Mezi dno a přírubu je vložena perforovaná gumová membrána, pod níž je přiváděn tlakový vzduch zajišťující míchání obsahu GZ. Ve válcové části jsou umístěna technologická hrdla a tři ventily pro odběr vzorků, s nimiž lze určit rozhraní mezi zahuštěným kalem a odloučenou vodou a provést její odčerpání.

#### Odlučovač a zásobník oleje (OO)

Jedná se o ležatou válcovou nádobu se spodní výpusť průměru 1,6 m, výšce 1,8 m a délce 3 m, která je postavená na čtyřech nohách u reaktorů. Objem odlučovače je přibližně 5,2 m<sup>3</sup>. Odlučovač slouží k dokonalému odloučení olejových podílů od vody. Výstupem z odlučovače je odsazená voda (zpět do UR) a olej, který je ze zásobníku odčerpáván cisternou a odvážen do zařízení určeného k jeho dalšímu zpracování. Konstrukční řešení odlučovače a napojení na potrubí vychází z konstrukčních výkresů GZ. Jeho provedení je shodné s gravitačním zahušťovačem, mimo ventilů pro odběr vzorků.

#### Kalolis

Jedná se o kalolis s mechanicko - hydraulickým uzavíráním. Půdorysné rozměry kalolisu jsou cca 1,8 x 4,6 m. Součástí kalolisu jsou dva dopravníkové výsuvné pásy, které se zapínají při vyprazdňování kalolisu a slouží k dopravě odloučeného kalu do venkovního kontejneru na kal (10 m<sup>3</sup>). Tento kontejner je vyvážen 1x za měsíc, nebo dle potřeby do zařízení, určeného k dalšímu nakládání s tímto kalem. Voda z kalolisu je odváděna do akumulární nádrže znečištěné vody.

#### Akumulační nádrže na znečištěnou vodu (ANZ)

Jedná se o dvě akumulární nádrže čtvercového půdorysu. Objem každé z nádrží je 10 m<sup>3</sup>. Nádrže slouží pro přečištěné vody z UR a kalolisu, ke kontrole zda neobsahují těžké kovy a další nežádoucí látky, před jejich přečerpáním do akumulární nádrže vyčištěné vody. V případě potřeby (nedostatečně vyčištěné vody) můžou být tyto nádrže přečerpány zpět do reaktoru, kde jsou dočištěny.

#### Akumulační nádrž vyčištěné vody (AN)

Akumulační nádrž je čtvercového půdorysu. Objem nádrže je 10 m<sup>3</sup>. Slouží k akumulaci vyčištěných odpadních vod. Výstupem z nádrže je vyčištěná voda, která je předána do zařízení k tomuto účelu určených.

#### Kompresor

Skládá se z dvoustupňového dvouválcového kompresoru s nuceným chlazením vzduchem, elektromotoru, pohonu s krytem a tlakové nádoby 300 l s příslušenstvím. Kompresor a elektromotor jsou připevněny na společném rámu, který je připevněn k tlakové nádobě. Kompresor slouží pro míchání obsahu univerzálního reaktoru a gravitačního zahušťovače a pro pohon membránového čerpadla, pomocí něhož je plněn kal z GZ do kalolisu. Kompresor pracuje po zapnutí automaticky v rozsahu tlaků, který je dán tlakovým spínačem vybaveným i odlehčovacím ventilem, vypínačem a nadproudovou ochranou. Tlaková nádoba je vybavena armaturou. Na výstupu z tlakové nádoby je instalován filtr-odlučovač kondenzátu a kulový kohout. Tlakový vzduch vyráběný kompresorem je do aparátů vháněn ze dna přes perforovanou gumovou membránu. Celková spotřeba tlakového vzduchu je cca 6 m<sup>3</sup>/ hodinu. Napojení aparátů na zdroj tlakového vzduchu - kompresoru je provedeno přes redukční ventil. Dále je vedení řešeno plastovým potrubím až k oběma aparátům, kde jsou umístěny ručně ovládané spouštěcí ventily.

### Čerpadla

V daném prostoru zařízení je patnáct čerpadel instalovaných a jedno rezervní. Jedná se o čtyři kalová odstředivá čerpadla, šest kalových čerpadel, dvě dávkovací čerpadla, dvě čerpadla membránová (vřetenová) a jedno čerpadlo na čerpání chemikálií - sudové.

*Dávkovací čerpadla* jsou umístěna v samostatné místnosti a slouží k dávkování kyselin do reaktoru.

*Vzduchomembránové čerpadlo* – vřetenové plnicí slouží jako plnicí čerpadlo ke kalolisu a druhé slouží jako rezerva.

*Sudové přenosné čerpadlo* - slouží pro použití vyčerpání obsahů sudů a skladovacích obalů.

### Tlaková myčka

Zařízení má kombinovaný ohřev vody – topný olej EL nebo nafta, a pohon trysky – elektricky. Je možné osadit čistící tryskou přímou nebo rotační hlavou.

## **Skladovací prostředky**

### Obslužná plošina

Obslužná plošina slouží k obsluze reaktorů, GZ a kalolisu. Jedná se o dávkování sypkých surovin do reaktoru, kontrola pH, obsluha dávkovacích čerpadel, obsluha přítoku vody, odvodnění kalu apod. Z důvodu skladování sypkých materiálů na paletě je plošina vybavena podlahou z plného rýhovaného plechu. Vstup na plošinu je pomocí schodů se zábradlím.

### Jímky surových odpadních vod a odpadů

Jímky se nachází ve venkovním prostoru areálu jižně od objektu CHČOV. Jedná se o betonovou nadzemní nádrž, zakrytovanou a rozdělenou na čtyři části. Jímky jsou řešeny jako první stupeň čištění odpadních vod pro odstranění sedimentujících částí, písku a těžších kalů. Jedná se o čtyři nadzemní jímky o využitelných objemech 4 x 23 m<sup>3</sup>. Všechny čtyři jímky jsou opatřeny samostatnými přenosnými čerpadly. Jímka č. 2 je vybavena plastovou vložkou, která slouží ke skladování odpadních kyselin.

Transportní čerpadla surové vody slouží pro čerpání surových odpadních vod z homogenizační jímky do dvou akumulacích nádrží na znečištěnou vodu, z které se následně čerpá odpadní voda do dvou univerzálních reaktorů. Jedná se o tři kusy kalových ponorných čerpadel, umístěných v jímkách, jedno kalové čerpadlo s pojezdem a jedno ponorné kalové čerpadlo jako záloha.

### Náhradní záchytné vany

Vedle jímky č. 4 jsou umístěny náhradní záchytné vany 4x 1,2 m<sup>3</sup>. Na poslední záchytné vaně je umístěna nádrž s odmašťovacími a mycími prostředky pro technologii. Ve venkovní části zařízení se nacházejí další tři záchytné vany o objemu 1,5 m<sup>3</sup>, přesnou polohu těchto nádrží nelze určit, neboť se s nimi v případě potřeby manipuluje.

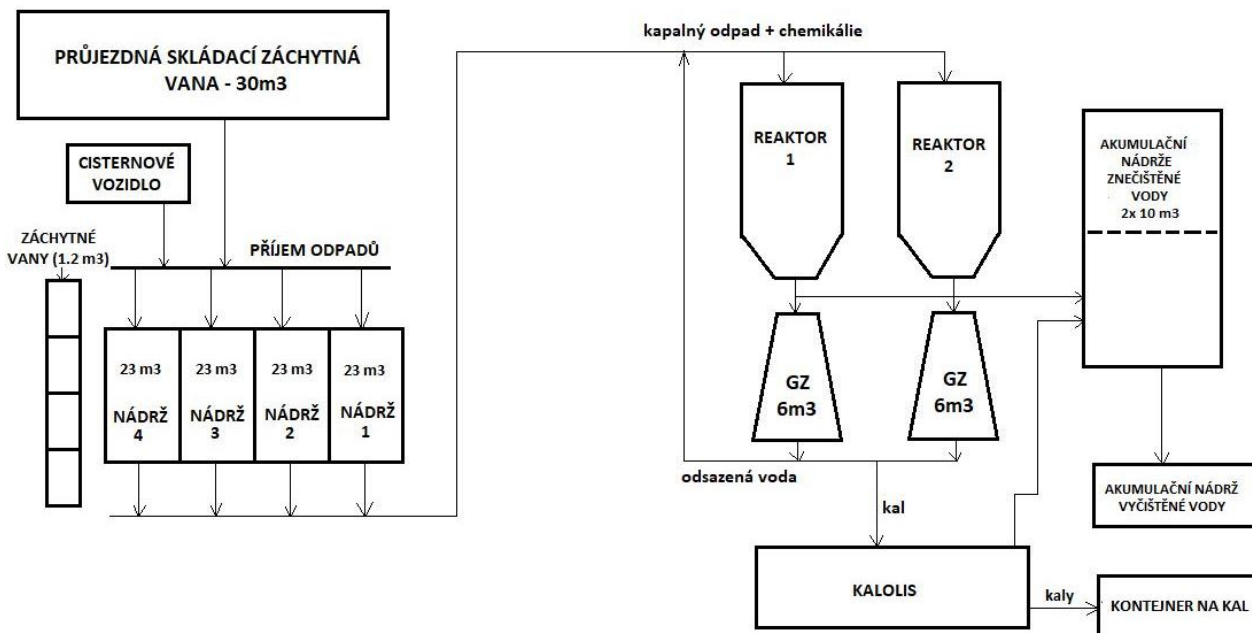
### Průjezdná skládací záchytná vana

Jedná se o jímku o objemu 30 m<sup>3</sup>. Na této vaně jsou umístěny eurokontejnery s odpady/odpadními vodami přijímanými do zařízení před jejich přečerpáním do příslušných jímek. Tato vana je mobilní a slouží i jako záchytná vana proti úkapům v případě mytí eurokontejnerů. Hladina vody v této jímce je kontrolována vizuálně. V případě potřeby je její obsah přečerpán k přečištění do příslušné jímky v zařízení dle charakteru látky, která se v ní nachází.

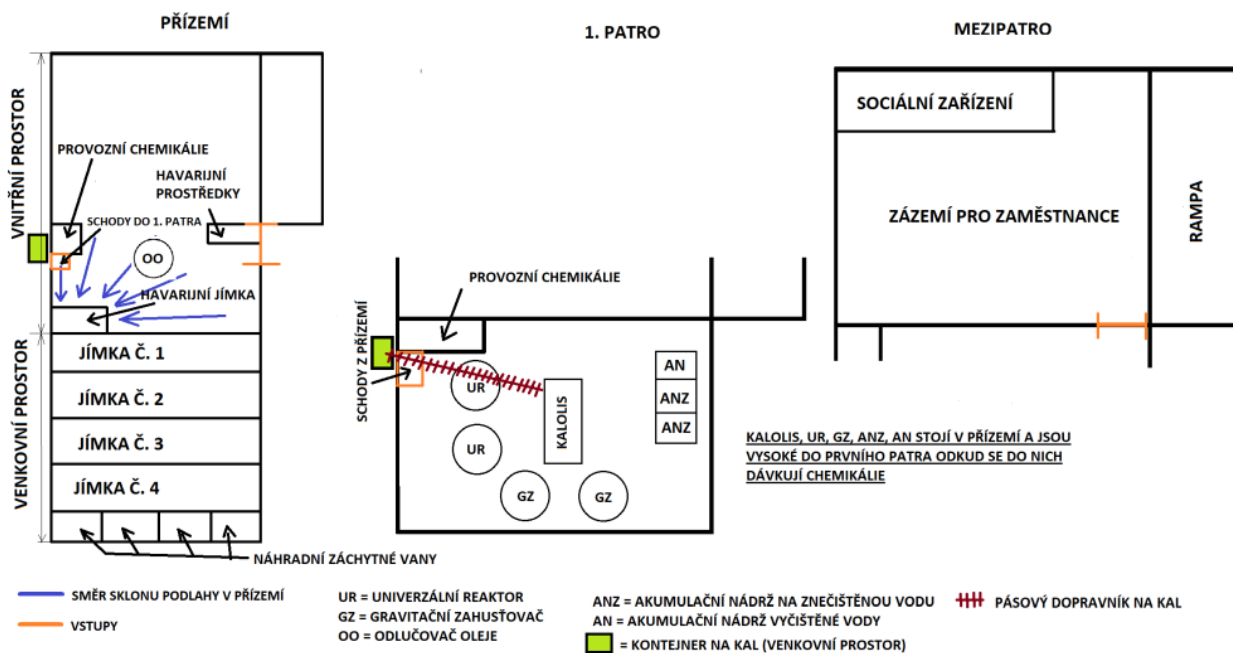
### Havarijní jímka

Uvnitř zařízení se nachází havarijní jímka o kapacitě 1,5 m<sup>3</sup>. Kapaliny z této jímky je možno přečerpat zpátky do reaktoru, případně do příslušné jímky dle charakteru odpadu, eurokontejnerů či jiné nádoby.





Obr. 3 Schéma uspořádání CHČOV



Obr. 4 Půdorysné uspořádání CHČOV

### Napájení elektrickou energií

Elektrická instalace zařízení je napájena z rozvaděče, umístěného na stěně přímo v hale. Do rozvaděče je doplněn pojistkový odpojovač. V tomto rozvaděči je soustředěno ovládání a jistění veškeré technologie zařízení.

### Umělé osvětlení

Osvětlení haly je realizováno zářivkovými tělesy.

### Šilnoproudé motorické rozvody

Řeší připojení jednotlivých technologických zařízení komplexní CHČOV včetně ovládání. Jedná se o čerpadla a pomocná zařízení o celkovém příkonu cca 20 kW.

### Rozvaděče

Jedná se o oceloplechový skříňový rozvaděč (nástěnnou rozvodnici) o osmi polích, umístěný v hlavní rozvodně v přístavku haly. Slouží pro napájení, jištění a ovládání elektrického zařízení CHČOV. Vývody jsou jištěny jističi nebo pojistkami.

### Motorické rozvody

Napájecí kabely pro technologii jsou na roštích a PVC lištách na stěně haly.

## **Technologické postupy pro čištění odpadů a odpadních vod**

Při přejímce jsou odpady/odpadní vody přečerpány na zabezpečeném stáčíšti řízeným a řádně zdokumentovaným způsobem do určených jímek, popřípadě uloženy v přepravních obalech splňujících požadavky platné legislativy na vodohospodářsky zabezpečených plochách. Stáčecí místo je zabezpečeno speciální tlustostěnnou plastovou havarijní fólií pro případ úniku závadných látek při stáčení. Odpady a odpadní vody jsou poté řízeně přečerpávány z jednotlivých jímek do reaktoru, kde probíhá příslušný proces. Součástí zařízení je skladovací areál na přijímané kontejnery s odpady/odpadními vodami o kapacitě cca 40 kontejnerů. Pro manipulaci slouží vysokozdvizný vozík.

Toto místo se pro případ havárie nachází nad bezodtokovou jímku na cca 30 m<sup>3</sup> odpadů/odpadních vod. Vznikající odpady/odpadní vody jsou odváděny zpátky do provozu, do příslušných jímek CHČOV a čištěny s ostatními odpadními vodami a odpady.

Pro čištění odpadů a odpadních vod je stanoveno pět základních postupů zpracování. První postup slouží k čištění odpadních vod s obsahem ropných látek a emulzí, druhý postup k čištění odpadních vod s obsahem těžkých kovů, třetí postup pro čištění odpadních vod se zbytky barev a laků, čtvrtý postup se používá na neutralizaci kyselin a kyselých mořících roztoků a pátý postup slouží k čištění odpadních vod s obsahem chromu.

Základní provoz veškerého zařízení čistírny (ovládání čerpadel, kalolisu atd.) je na ruční ovládání systémem ovládacích prvků (spínače, vypínače). Zařízení je vybaveno systémem kontrolních čidel pro sledování výšky hladiny v nádržích a výšky hladiny v reaktoru se zvukovou signalizací.

### ***Technologický postup pro čištění odpadních vod s obsahem emulgovaných ropných látek a zneškodňování stabilizovaných emulzí***

1. Odpadní voda popsáného charakteru se z cisterny či kontejneru, v němž je přivezena, vypustí do určené jímky pro příjem výše uvedených vod.
2. Odpadní voda se v množství cca 6 m<sup>3</sup> přečerpá do reaktoru v CHČOV.
3. Obsluha nabere vzorek odpadní vody do kádinky a provede laboratorní zkoušku čištění.
4. Po provedené zkoušce čištění následuje kyselé jednofázové či dvoufázové rozrážení emulze.
5. Rozrážecí postup se provádí dávkováním kyseliny sírové, síranu železitého (roztok) v kombinacích a posloupnostech, vyzkoušených v laboratorním měřítku.
6. Po oddělení vrstvy ropných látek na hladině, cca po 15 minutách odstátí, se zvýšením hladiny v reaktoru přeplaví olejová vrstva do odlučovače-zásobníku olejů.
7. Vodná fáze se podrobí procesu srážení těžkých kovů dávkováním hydroxidu vápenatého ve formě vápenného hydrátu, dávkováním bentonitu a v poslední fázi, pro zlepšení separace kalu, dávkováním polymerního flokulantu. Neutralizace bude prováděna za stálého míchání, do hodnoty pH v rozmezí 6–7. K regulaci hodnoty pH slouží zředěná kyselina sírová. Dávkování se provádí dle laboratorní zkoušky.
8. Po vysrážení kalu se nechá směs sedimentovat po dobu 20 minut. Kalový podíl se přečerpá do gravitačního zahušťovače kalu. Vodná fáze se vypustí do dočišťovací nádrže.
9. Po odběru vzorku a kontrole pH se vyčištěná voda vypustí do kontrolní nádrže. Z této nádrže se odebírá kontrolní vzorek pro podrobnější analýzu obsahu těžkých kovů. Po zahuštění je kal odvodňován na kalolisu, odvodněný kal se dopravuje pomocí pásového dopravníku nebo vozíkem do kontejneru.
10. Vyčištěná voda z kontrolní nádrže se po kontrole hodnoty pH předává oprávněným osobám.
11. Jakoukoli pozorovanou změnu dodávaných kapalných odpadů a odpadních vod, která se týká vzhledu, složení, štičkových údajů, skupenství, velikosti granulace či kusů a jakoukoli odchylku od vzhledu či vlastností, od vzhledu či vlastností, které byly zákazníkem původně nasmlouvány či nahlášeny, obsluha hlásí vedoucímu čistírenských provozů.

**Seznam odpadů, na které lze aplikovat uvedené postupy čištění**

<b>Kat. číslo</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Název odpadu</b>
01 05 04	O	Vrtné kaly a odpady obsahující sladkou vodu
01 05 05*	N	Vrtné kaly obsahující ropné látky
01 05 06*	N	Vrtné kaly a další vrtné odpady obsahující nebezpečné látky
02 01 01	O	Kaly z praní a z čištění
02 02 01	O	Kaly z praní a čištění
02 02 04	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
02 03 01	O	Kaly z praní, čištění, loupání, odstředování a separace
02 03 02	O	Odpady konzervačních činidel
02 03 03	O	Odpady z extrakce rozpouštědly
02 03 05	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
02 04 03	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
02 05 02	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
02 06 02	O	Odpady konzervačních činidel
02 06 03	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
02 07 01	O	Odpady z praní, čištění a mechanického zpracování surovin
02 07 02	O	Odpady z destilace lihovin
02 07 03	O	Odpady z chemického zpracování
02 07 04	O	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
02 07 05	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
03 03 11	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
04 01 07	O	Kaly neobsahující chrom, zejména kaly z čištění odpadních vod
04 02 20	O	Jiné kaly z čištění odpadních vod neuvedené pod číslem 04 02 19
05 01 02*	N	Kaly z odsolovacích zařízení
05 01 03*	N	Kaly ze dna nádrží na ropné látky
05 01 05*	N	Uniklé (rozlité) ropné látky
05 01 06*	N	Ropné kaly z údržby zařízení
05 01 09*	N	Kaly z čištění odpadních vod obsahující nebezpečné látky
05 01 10	O	Jiné kaly z čištění odpadních vod neuvedené pod číslem 05 01 09
05 01 11*	N	Odpady z čištění pohonných hmot pomocí zásad
05 01 12*	N	Odpady z ropy obsahující kyseliny
05 01 13	O	Kaly z napájecí vody pro kotle
05 01 14	O	Odpad z chladících kolon
06 05 02*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
06 05 03	O	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku nev. pod č.06 05 02
07 01 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující N látky
07 01 12	O	Jiné kaly z čištění odp. vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 01 11
07 02 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující N látky

**Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové**

<b>Kat. číslo</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Název odpadu</b>
07 02 12	O	Jiné kaly z čištění odp. vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 02 11
07 03 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
07 03 12	O	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 03 11
07 05 04*	N	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 05 08*	N	Jiné destilační a reakční zbytky
07 06 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
07 06 12	O	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 06 11
07 07 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
07 07 12	O	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 07 11
08 02 02	O	Vodné kaly obsahující keramické materiály
08 02 03	O	Vodné suspenze obsahující keramické materiály
10 02 12	O	Odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 02 11
10 02 15	O	Jiné kaly a filtrační koláče
10 03 28	O	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 03 27
10 04 09*	N	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky
10 04 10	O	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 04 09
10 05 08*	N	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky
10 05 09	O	Ostatní odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod č. 10 05 08
10 06 09*	N	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky
10 06 10	O	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 06 09
10 07 07*	N	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky
10 07 08	O	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 07 07
10 08 20	O	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 08 19
10 12 13	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
11 01 09*	N	Kaly a filtrační koláče obsahující nebezpečné látky
11 01 10	O	Kaly a filtrační koláče neuvedené pod číslem 10 01 09
12 01 09*	N	Odpadní řezné emulze a roztoky neobsahující halogeny
12 01 10*	N	Syntetické řezné oleje
12 01 12*	N	Upotřebené vosky a tuky
12 01 15	O	Jiné kaly z obrábění neuvedené pod číslem 12 01 14
12 01 19*	N	Snadno biologicky rozložitelný řezný olej
12 03 01*	N	Prací vody
12 03 02*	N	Odpady z odmašťování vodní parou
13 01 05*	N	Nechlorované emulze
13 01 10*	N	Nechlorované hydraulické minerální oleje
13 01 11*	N	Syntetické hydraulické oleje
13 01 12*	N	Snadno biologicky rozložitelné hydraulické oleje
13 01 13*	N	Jiné hydraulické oleje

<b>Kat. číslo</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Název odpadu</b>
13 02 05*	N	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje
13 02 06*	N	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje
13 02 07*	N	Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje
13 02 08*	N	Jiné motorové, převodové a mazací oleje
13 03 07*	N	Minerální nechlorované izolační a teplonosné oleje
13 03 08	N	Syntetické izolační a teplonosné oleje
13 03 09*	N	Snadno biologicky rozložitelné izolační a teplonosné oleje
13 03 10*	N	Jiné izolační a teplonosné oleje
13 04 01*	N	Oleje ze dna lodí vnitrozemské plavby
13 04 02*	N	Oleje z kanalizace přístavních mol
13 05 01*	N	Pevný podíl z lapáků písku a odlučovačů oleje
13 05 02*	N	Kaly z odlučovačů oleje
13 05 03*	N	Kaly z lapáků nečistot
13 05 06*	N	Olej z odlučovačů oleje
13 05 07*	N	Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje
13 05 08*	N	Směsi odpadů z lapáku písku a z odlučovačů oleje
13 08 01*	N	Odsolené kaly nebo emulze
13 08 02*	N	Jiné emulze
13 08 99	O	Odpady jinak blíže neurčené
14 06 03*	N	Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědel
14 06 05*	N	Kaly nebo pevné odpady obsahující ostatní rozpouštědla
19 02 06	O	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování neuvedené pod číslem 19 02 05
19 02 07*	N	Olej a koncentráty ze separace
19 02 08*	N	Kapalné hořlavé odpady obsahující nebezpečné látky
19 08 02	O	Odpady z lapáků písku
19 08 05	O	Kaly z čištění komunálních odpadních vod
19 08 09	O	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků obsahující pouze jedlé oleje a jedlé tuky
19 08 12	O	Kaly z biolog. čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod č. 19 08 11
19 11 04*	N	Odpady z čištění paliv pomocí zásad
19 11 05*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
19 11 06	O	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 19 11 05
20 01 08	O	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 25	O	Jedlý olej a tuk
20 01 26*	N	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25

**Technologický postup pro čištění odpadních vod s obsahem těžkých kovů**

Konkrétní postup stanoví vedoucí čistírenských provozů, podle druhu TK, který je obsažen v daném odpadu (odpadní vodě).

1. Odpadní voda popsaného charakteru se z cisterny či kontejneru, v němž je přivezena, vypustí do určené jímky pro příjem výše uvedených vod.
2. Odpadní voda se v množství cca 6 m<sup>3</sup> přečerpá do reaktoru v CHČOV.
3. Obsluha nabere vzorek odpadní vody do kádinky do kádinky a provede laboratorní zkoušku čištění.
4. Vodná fáze se podrobí procesu srážení těžkých kovů dávkováním hydroxidu vápenatého ve formě vápenného hydrátu, dávkováním síranu železitého v roztoku, nebo síranu železnatého v pevné fázi či ve formě roztoku, dávkováním bentonitu.
5. V poslední fázi, pro zlepšení separace kalu, dávkováním polymerního flokulantu.
6. Regulace hodnoty pH bude provedena za stálého míchání, do hodnoty pH v rozmezí 6– 7. K regulaci hodnoty pH slouží zředěná kyselina sírová. Dávkování se provádí dle výsledků laboratorní zkoušky čištění konkrétní odpadní vody.
7. Po vysrážení kalu se nechá směs sedimentovat po dobu 20 minut. Kalový podíl se přečerpá do gravitačního zahušťovače kalu. Vodná fáze se vypustí do dočišťovací nádrže.
8. Po odběru vzorku a kontrole pH se vyčištěná voda vypustí do kontrolní nádrže. Z této nádrže se odebírá kontrolní vzorek.
9. Po zahuštění je kal z gravitačního zahušťovače odvodňován na kalosisu, odvodněný kal se dopravuje pomocí pásového dopravníku nebo vozíkem do kontejneru.
10. Vyčištěná voda z kontrolní nádrže se po kontrole hodnoty pH předává oprávněným osobám.
11. Jakoukoli pozorovanou změnu dodávaných kapalných odpadů a odpadních vod, která se týká vzhledu, složení, štičkových údajů, skupenství, velikosti granulace či kusů a jakoukoli odchylku od vzhledu či vlastností, od vzhledu či vlastností, které byly zákazníkem původně nasmlouvány či nahlášeny, obsluha hlásí vedoucímu čistírenských provozů.

**Seznam odpadů, na které lze aplikovat uvedené postupy čištění**

Kat. číslo	Kategorie	Název odpadu
01 05 06*	N	Vrtné kaly a další vrtné odpady obsahující nebezpečné látky
02 01 08*	N	Agrochemické odpady obsahující nebezpečné látky
02 01 09	O	Agrochemické odpady neuvedené pod číslem 02 01 08
02 03 04	O	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
02 05 01	O	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
04 02 15	O	Jiné odpady z apretace neuvedené pod číslem 04 02 14
05 01 06*	N	Ropné kaly z údržby zařízení
06 03 13*	N	Pevné soli a roztoky obsahující těžké kovy
06 03 15*	N	Oxidy kovů obsahující těžké kovy
06 03 16	O	Oxidy kovů neuvedené pod číslem 06 03 15
07 01 08*	N	Jiné destilační a reakční zbytky
07 01 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
07 02 08*	N	Jiné destilační a reakční zbytky
07 02 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
07 03 08*	N	Jiné destilační a reakční zbytky
07 05 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
07 06 08*	N	Jiné destilační a reakční zbytky
07 06 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
07 07 08*	N	Jiné destilační a reakční zbytky

**Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové**

Kat. číslo	Kategorie	Název odpadu
07 07 11*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
08 04 09*	N	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
08 04 10	O	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09
08 04 11*	N	Kaly z lepidel a těsnicích materiálů obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
08 04 12	O	Jiné kaly z lepidel a těsnicích materiálů neuvedené pod číslem 08 04 11
09 01 05*	N	Bělicí roztoky a roztoky bělicích ustalovačů
09 01 13*	N	Odpadní vody ze zpracování stříbra v místě jeho vzniku neuved. pod č. 09 01 06
10 01 18*	N	Odpady z čištění odpadních plynů obsahující nebezpečné látky
10 01 19	N	Odpady z čištění odpadních plynů neuvedené pod čísly 10 01 05, 10 01 07 a 10 01 18
10 01 20*	N	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky
10 01 22*	N	Vodné kaly z čištění kotlů obsahující nebezpečné látky
10 06 10	O	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 06 09
10 07 07*	N	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky
10 08 19*	N	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky
10 11 13*	N	Kaly z leštění a broušení skla obsahující nebezpečné látky
10 11 14	O	Kaly z leštění a broušení skla neuvedené pod číslem 10 11 13
12 01 15	O	Jiné kaly z obrábění neuvedené pod číslem 12 01 14
12 01 16*	N	Odpadní materiál z otryskávání obsahující nebezpečné látky
12 01 17	O	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16
12 03 01*	N	Prací vody
12 03 02*	N	Odpady z odmašťování vodní parou
16 01 13*	N	Brzdové kapaliny
16 01 14*	N	Nemrzoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky
16 01 15	O	Nemrzoucí kapaliny neuvedené pod číslem 16 01 14
16 01 99	O	Odpady jinak blíže neurčené
16 03 03*	N	Anorganické odpady obsahující nebezpečné látky
16 03 04	O	Anorganické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03
16 03 05*	N	Organické odpady obsahující nebezpečné látky
16 03 06	O	Organické odpady neuvedené pod číslem 16 03 05
16 05 06*	N	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
16 05 07*	N	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
16 05 08*	N	Vyřazené organické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
16 05 09	O	Vyřazené chemikálie neuvedené pod čísly 16 05 06, 16 05 07, 16 05 08
16 07 09*	N	Odpady obsahující jiné nebezpečné látky
16 08 06*	N	Upotřebené kapaliny použité jako katalyzátory
16 09 03*	N	Peroxidy, např. peroxid vodíku
16 09 04*	N	Oxidační činidla jinak blíže neurčené



Kat. číslo	Kategorie	Název odpadu
16 10 01*	N	Odpadní vody obsahující nebezpečné látky
16 10 02	O	Odpadní vody neuvedené pod číslem 16 10 01
16 10 03*	N	Vodné koncentráty obsahující nebezpečné látky
16 10 04	O	Vodné koncentráty neuvedené pod číslem 16 10 03
19 01 05*	N	Filtrační koláče z čištění odpadních plynů
19 01 06*	N	Odpadní vody z čištění odpadních plynů a jiné odpadní vody
19 01 07*	N	Pevné odpady z čištění odpadních plynů
19 02 04*	N	Upravené směsi odpadů, které obsahují nejméně 1 odpad hodnocený jako neb.
19 02 11*	N	Jiné odpady obsahující nebezpečné látky
19 03 04*	N	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně stabilizovaný, neuvedený pod číslem 19 03 08
19 03 05	O	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04
19 04 04	O	Chladicí voda z ochlazování vitrifikovaného odpadu
19 07 02*	N	Průsaková voda ze skládek obsahující nebezpečné látky
19 07 03	O	Průsaková voda ze skládek neuvedená pod číslem 19 07 02
19 08 07*	N	Roztoky a kaly z regenerace iontoměníčů
19 08 08*	N	Odpad z membránového systému obsahující těžké kovy
19 08 11*	N	Kaly z biolog. čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky
19 08 13*	N	Kaly z jiných způsobů čištění průmysl. odpadních vod obsahující N. látky
19 08 14	O	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod č. 19 08 13
19 09 03	O	Kaly z dekarbonizace
19 11 07*	N	Odpady z čištění spalin
20 01 17*	N	Fotochemikálie

*Poznámka: <sup>1)</sup> Seznam odpadů, které lze přijímat do zařízení. \* katalogová čísla odpadů dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, ve znění pozdějších předpisů. Kategorie odpadů N nebezpečný, O - ostatní, O/N - ostatní odpad s nebezpečnou vlastností.*

### **Technologický postup pro čištění odpadních vod se zbytky barev a laků**

- Odpadní voda popsaného charakteru se z cisterny či kontejneru, v němž je přivezena, vypustí do určené jímky pro příjem výše uvedených vod.
- Odpadní voda se v množství cca 6 m<sup>3</sup> přečerpá do reaktoru v CHČOV.
- Obsluha nabere vzorek odpadní vody do kádinky do kádinky a provede laboratorní zkoušku čištění.
- Vodná fáze se podrobí procesu koagulace suspendovaných látek dávkováním síranu železitého v roztoku, nebo síranu železnatého v pevné fázi či ve formě roztoku, dávkováním bentonitu a v poslední fázi polymerního flokulantu. Na vločkách se zachytí též další rozpuštěné organické látky a též se vysrážejí do kalu těžké kovy.
- Pokud bude nutná doplňková neutralizace, provádí se hydroxidem vápenatým ve formě vápenného hydrátu za stálého míchání, do hodnoty pH v rozmezí 6– 7.
- Pro zlepšení separačních vlastností obou typů kalů se používá dávkování polymerního flokulantu.
- Dávkování veškerých chemikálií se provádí dle výsledků laboratorní zkoušky čištění konkrétní odpadní vody.
- Po vysrážení kalu se nechá směs sedimentovat po dobu 20 minut. Kalový podíl se přečerpá do gravitačního zahušťovače kalu. Vodná fáze se vypustí do dočišťovací nádrže.
- Po odběru vzorku a kontrole pH se vyčištěná voda vypustí do kontrolní nádrže. Z této nádrže se odebírá kontrolní vzorek pro podrobnější analýzu obsahu těžkých kovů. Po zahuštění je kal z gravitačního zahušťovače odvodňován na kalolisu, odvodněný kal se dopravuje pomocí pásového dopravníku.

10. Vyčištěná voda z kontrolní nádrže je předávána oprávněným osobám.

11. Jakoukoli pozorovanou změnu dodávaných kapalných odpadů a odpadních vod, která se týká vzhledu, složení, štítkových údajů, skupenství, velikosti granulace či kusů a jakoukoli odchylku od vzhledu či vlastností, od vzhledu či vlastností, které byly zákazníkem původně nasmlouvány či nahlášeny, obsluha hlásí vedoucímu čistírenských provozů.

**Seznam odpadů, na které lze aplikovat uvedené postupy čištění**

Kat. číslo	Kategorie	Název odpadu
03 02 01*	N	Nehalogenovaná organická činidla k impregnaci dřeva
03 02 04*	N	Anorganická činidla k impregnaci dřeva
03 02 05*	N	Jiná činidla k impregnaci dřeva obsahující nebezpečné látky
03 03 05	O	Kaly z odstraňování tiskařské černi při recyklaci papíru
04 02 14*	N	Odpady z apretace obsahující organická rozpouštědla
04 02 16*	N	Barviva a pigmenty obsahující nebezpečné látky
04 02 17	O	Jiná barviva a pigmenty neuvedené pod číslem 04 02 16
04 02 19*	N	Kaly z čištění odpadních vod obsahující nebezpečné látky
08 01 11*	N	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné N látky
08 01 12	O	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11
08 01 13*	N	Kaly z barev nebo z laků obsahující org. rozpouštědla nebo jiné N látky
08 01 14	O	Jiné kaly z barev nebo z laků neuvedené pod číslem 08 01 13
08 01 15*	N	Vodné kaly obsahující barvy nebo laky s obsahem organických rozpouštědel nebo jiných nebezpečných látek
08 01 16	O	Jiné vodné kaly obsahující barvy nebo laky neuvedené pod číslem 08 01 15
08 01 17*	N	Odpady z odstraňování barev nebo laků obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
08 01 18	O	Jiné odpady z odstraňování barev nebo laků neuvedené pod číslem 08 01 17
08 01 19*	N	Vodné suspenze obsahující barvy nebo laky s obsahem organických rozpouštědel nebo jiných nebezpečných látek
08 01 20	O	Jiné vodné suspenze obsahující barvy nebo laky neuvedené pod č. 08 01 19
08 01 21*	N	Odpadní odstraňovače barev nebo laků
08 03 07	O	Vodné kaly obsahující tiskařské barvy
08 03 08	O	Vodné kalné odpady obsahující tiskařské barvy
08 03 12*	N	Odpadní tiskařské barvy obsahující nebezpečné látky
08 03 13	O	Odpadní tiskařské barvy neuvedené pod číslem 08 03 12
08 03 14*	N	Kaly tiskařských barev obsahující nebezpečné látky
08 03 15	O	Kaly tiskařských barev neuvedené pod číslem 08 03 14
08 04 09*	N	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
08 04 10	O	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09
08 04 11*	N	Kaly z lepidel a těsnicích materiálů obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky
08 04 12	O	Jiné kaly z lepidel a těsnicích materiálů neuvedené pod číslem 08 04 11
16 09 01*	N	Manganistany, např. manganistan draselný
19 01 10*	N	Upotřebené aktivní uhlí z čištění spalin
19 02 03	O	Upravené směsi odpadů obsahující pouze odpady nehodnocené jako nebezpečné látky
19 13 03*	N	Kaly ze sanace zeminy obsahující nebezpečné látky
19 13 04	O	Kaly ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 03
19 13 05*	N	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky
19 13 06	O	Kaly ze sanace podzemní vody neuvedené pod číslem 19 13 05
19 13 07*	N	Jiný kapalný odpad ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky
19 13 08	O	Jiný kapalný odpad ze sanace podzemní vody neuvedený pod č. 19 13 07

Kat. číslo	Kategorie	Název odpadu
20 01 13*	N	Rozpouštědla
20 01 19*	N	Pesticidy
20 01 27*	N	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky
20 01 28	O	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27
20 01 29*	N	Detergenty obsahující nebezpečné látky
20 01 30	O	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29

**Technologický postup pro neutralizaci kyselých mořících roztoků a odpadních hydroxidů**

Neutralizace kyselých mořících roztoků a odpadních hydroxidů se provádí v zastřešené nepropustné jímnici, s odolným povrchem vůči působení chemikálií, bude prováděna neutralizace kyselých mořících roztoků odpadním hydroxidem sodným.

1. V nádrži bude napuštěna voda alespoň do poloviny hloubky tak, aby kusový nebo lépe mletý či drcený odpadní hydroxid sodný byl zcela ponořen pod hladinou. Kyselý mořící roztok bude postupně do neutralizační jímnice připouštěn buď pomocí speciálního dávkovacího čerpadla na kyseliny, nebo z výpusti kontejneru pomocí speciální hadice zavedené pod vodní hladinu v nádrži.
1. Obsluha nabere vzorek odpadní vody do kádinky do kádinky a provede laboratorní zkoušku čištění.
2. Neutralizace bude prováděna za stálého míchání, např. čerpadlem, do hodnoty pH v rozmezí 5 – 7. K regulaci hodnoty pH slouží zředěná kyselina sírová.
3. Zneutralizovaný roztok bude postupně přečerpáván do reakčních nádrží, kde je dávkována železnatá nebo železitá sůl či jiné koagulanty a hydroxid vápenatý tak, aby došlo k vysrážení těžkých kovů a dalších nečistot do kalu. Pro zlepšení separačních vlastností kalu a filtrovatelnosti vloček je dále přidáván polymerní flokulant.
4. Kal se přečerpává po sedimentaci do gravitačního zahušťovače.
5. Po zahuštění je kal odvodňován na kalosu, odvodněný kal se dopravuje pásem do kontejneru.
6. Vyčištěná voda z kontrolní nádrže se předává oprávněným osobám.

**Seznam odpadů, na které lze aplikovat uvedené postupy čištění**

Kat. číslo	Kategorie	Název odpadu
02 01 08*	N	Agrochemické odpady obsahující nebezpečné látky neuv. pod č. 02 01 08
02 01 09	O	Agrochemické odpady neuvedené pod číslem 02 01 08
02 04 02	O	Odpad uhličitany vápenatého
03 03 02	O	Kaly zeleného louhu (ze zpracování černého louhu)
04 01 02	O	Odpad z loužení
06 01 01*	N	Kyselina sírová a kyselina siřčitá
06 01 02*	N	Kyselina chlorovodíková
06 01 03*	N	Kyselina fluorovodíková
06 01 04*	N	Kyselina fosforečná a kyselina fosforitá
06 01 05*	N	Kyselina dusičná a kyselina dusitá
06 01 06*	N	Jiné kyseliny
06 02 01*	N	Hydroxid vápenatý
06 02 03*	N	Hydroxid amonný
06 02 04*	N	Hydroxid sodný a hydroxid draselný
06 02 05*	N	Jiné alkálie
06 03 14	O	Pevné soli a roztoky neuvedené pod čísly 06 03 11 a 06 03 13
06 07 04*	N	Roztoky a kyseliny

<b>Kat. číslo</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Název odpadu</b>
07 01 01*	N	Promývací vody a matečné louhy
07 01 04*	N	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 02 01	O	Promývací vody a matečné louhy
07 02 04*	N	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 03 01*	N	Promývací vody a matečné louhy
07 03 04*	N	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 04 01*	N	Promývací vody a matečné louhy
07 04 04	O	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 05 01*	N	Promývací vody a matečné louhy
07 06 01*	N	Promývací vody a matečné louhy
07 06 04*	N	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
07 07 01*	N	Promývací vody a matečné louhy
07 07 04*	N	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy
08 03 16*	N	Odpadní leptací roztoky
10 01 09*	N	Kyselina sírová
10 01 23	O	Vodné kaly z čištění kotlů neuvedené pod číslem 10 01 22
10 01 26	O	Odpady z čištění chladicí vody
11 01 05*	N	Kyselé mořící roztoky
11 01 06*	N	Kyseliny blíže nespecifikované
11 01 07*	N	Alkalické mořící roztoky
11 01 08*	N	Kaly z fosfátování
11 01 11*	N	Oplachové vody obsahující nebezpečné látky
11 01 13*	N	Odpady z odmašťování obsahující nebezpečné látky
11 01 15*	N	Výluhy a kaly z membránových systémů nebo ze systémů iontoměničů obsahující nebezpečné látky
12 01 07*	N	Odpadní minerální řezné oleje neobsahující halogeny (kromě emulzí a roztoků)
12 01 14*	N	Kaly z obrábění obsahující nebezpečné látky
12 01 16*	N	Odpadní materiál z otryskávání obsahující nebezpečné látky
16 06 06*	N	Odděleně soustředěvané elektrolyty z baterií a akumulátorů
18 01 06*	N	Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
18 01 07	O	Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06
18 02 05*	N	Chemikálie sestávající z nebezpečných látek nebo tyto látky obsahující
18 02 06	O	Jiné chemikálie neuvedené pod číslem 18 02 05
19 02 05*	N	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování obsahující nebezpečné látky
19 02 06	O	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování neuvedené pod číslem 19 02 05
20 01 17*	N	Fotochemikálie

### **Technologický postup pro čištění odpadních vod a odpadů s obsahem chromu**

Jedná se o odpadní chromové lázně ze zpracování a povrchové úpravy kovů, oplachové vody s obsahem chromu a odpadní vody obsahující chrom.

1. Do reaktoru se napustí za stálého míchání 500 litrů chromové odpadní vody. Současně se za stálého míchání přidává 150 litrů nasyceného roztoku síranu železitého. Směs se nechá reagovat cca jednu hodinu. Jako redukční činidlo je možno místo železnaté soli použít účinnější siřičitan nebo pyrosiřičitan či dithioničitan sodný v roztoku o ekvivalentním množství, v 1,1 násobném přebytku vůči stechiometrii. Redukce probíhá v neutrálním prostředí až v prostředí mírně alkalickém. Hodnotu pH možno dopravit zásaditým činidlem.
2. Po redukci chromanu či dvojchromanu na chromitou sůl se ke směsi přidává vápenný hydrát. Pro zlepšení koagulace trojmocného chromu jako hydroxidu chromitého se používá jako pomocná látka pro zlepšení sorpčních vlastností povrchu vloček kalu i bentonit, jemně mletý, a dále pro zlepšení separovatelnosti kalu od vody též polymerní flokulant. Spolu s chromem se srážejí do kalu další těžké kovy, přítomné v odpadní lázni a na povrchu vloček se sorbují těžko biologicky odbouratelné organické, zejména ropné látky, kterými je mnohdy odpadní roztok znečištěn.
3. Dávkování všech chemikálií se provádí dle výsledků zkoušky čištění konkrétní odpadní vody.
4. Po vysrážení kalu se nechá směs sedimentovat po dobu 20 minut. Kalový podíl se přečerpá do gravitačního zahušťovače kalu. Vodná fáze se vypustí do dočišťovací nádrže.
5. Po odběru vzorku a testu na pH se vyčištěná voda vypustí do kontrolní nádrže. Z této nádrže se odebírá kontrolní vzorek pro podrobnější analýzu obsahu těžkých kovů.
6. Po zahuštění je kal z gravitačního zahušťovače odvodňován na kalosisu, odvodněný kal se dopravuje pomocí pásového dopravníku do kontejneru.
7. Vyčištěná voda z kontrolní nádrže se předává oprávněným osobám.
8. Jakoukoli pozorovanou změnu dodávaných kapalných odpadů a odpadních vod, která se týká vzhledu, složení, štítkových údajů, skupenství, velikosti, granulace či kusů a jakoukoli odchylku od vzhledu či vlastností, od vzhledu či vlastností, které byly zákazníkem původně nasmlouvány či nahlášeny, je nutno hlásit vedoucímu čistírenských provozů.

### **Seznam odpadů, na které lze aplikovat uvedené postupy čištění**

Kat. číslo	Kategorie	Název odpadu
16 09 02*	N	Chromany, např. chroman draselný, dichroman draselný nebo sodný

**Zařízení je v provozu denně ve všední dny od 6:00 – 14:30 hod.**

### **Posouzení záměru ve vztahu k zákonu o integrované prevenci**

Oznamovaný záměr **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** spadá pod režim zákona č. 76/2002 Sb., zákona o integrované prevenci. Současně provozovaný záměr má vydáno platné integrované povolení a aktuálně se žádá o jeho změnu. Toto oznámení slouží jako podklad k vydání této změny v důsledku změny v technologii – tj. že vyčištěné odpadní vody nebudou vypouštěny, ale budou odebírány společností Vodovody a kanalizace Pardubice a.s. k dalšímu čištění a likvidaci na jimi provozovanou BČOV Pardubice – Rybitví.

### **Porovnání s nejlepšími dostupnými technikami a s nimi spojenými úrovněmi emisí**

Referenční dokument (BREF) o BAT (nejlepší dostupné techniky) s názvem „Průmysl zpracování odpadů“, zpracovaná podle čl. 16 odst. 2 Směrnice Rady 96/61/ES (Směrnice o IPPC), je z roku 2005. Oznamovaný záměr Chemické čistírny odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové, požadavkům referenčního dokumentu vyhovuje a s ním v souladu zejména z těchto důvodů:

1. Při příjmu odpadů vyžaduje doložit konkrétní údaje o vstupním odpadu, které si ověřuje vstupní kontrolou.
2. Používá v provozu zařízení referenčním dokumentem doporučené technologie; technologické procesy mají jasně definované cíle a daný chemismus očekávané reakce pro každý proces úpravy.
3. Používá v rámci provozu referenčním dokumentem doporučené techniky fyzikálně-chemického zpracování odpadů (neutralizace, srážení kovů, rozrážení emulzí, flotace, flokulace, sedimentace).
4. Aplikuje systém primárního, sekundárního i terciálního čištění produkovaných odpadních vod a celý management odpadních vod s finálním předáním k dalšímu čištění a likvidaci na biologickou ČOV.
5. Aplikuje referenčním dokumentem doporučené skladovací a manipulační postupy a technologie.

### **Posouzení záměru ve vztahu k jeho možnému vlivu na změny klimatu**

Oznamovaný záměr **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** přispívá nepřímo, především obslužnou dopravou k emisím skleníkových plynů. K minimalizaci dopadů produkce skleníkových plynů jsou navržena některá kompenzační opatření, kterými je např. splnění emisních požadavků u použitých nákladních automobilů.

#### **Požadavky na nákladní vozidla**

Budou používána nákladní vozidla splňujících alespoň emisní normu EURO V. Pokud nelze prokázat úroveň plnění mezních hodnot emisí, musí být prokázáno, že vozidlo bylo vyrobeno po 1.10.2008. V případě, že nákladní vozidlo nespĺňuje mezní hodnoty emisí EURO V nebo bylo vyrobeno před 1.10.2008, musí být dovybaveno alespoň filtrem pevných částic schváleným technickou zkušebnou Ministerstva dopravy či obdobným orgánem oprávněným k provádění této činnosti jiným členským státem EU.

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

Předpokládaný termín zahájení realizace záměru : 11/2020

### **B.I.8. Výčet dotčených územně samosprávných celků**

Předpokládaný záměr se vzhledem k lokalizaci bezprostředně dotýká:

- katastrální území Kukleny (okres Hradec Králové), kód k.ú. 647209, pozemky p.č. 2566, 896/1

Dotčenými územně samosprávnými celky jsou v případě hodnoceného záměru:

- Královéhradecký kraj, Krajský úřad Královéhradeckého kraje, Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové
- Statutární město Hradec Králové, Magistrát města Hradec Králové, Československé armády 408 502 00 Hradec Králové

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

V návaznosti na závěry zjišťovacího řízení budou příslušné správní orgány vydávat správní rozhodnutí v environmentálních a navazujících správních oblastech takto:

- dle, ust. §3 a násl. a příl. č.1, zák. č.100/2001 Sb., zákona o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, provádí zjišťovací řízení a rozhoduje o jeho závěru Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10.
- závazné podmínky provozu zařízení a s ním přímo spojených činností, dále postupy a opatření zabezpečující plnění těchto podmínek (dále jen „závazné podmínky provozu“) v souladu s ustanovením §§ 13 a 14 zákona č. 76/2002 Sb. zákona o integrované prevenci stanoví Krajský úřad Královéhradeckého kraje Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové.

## **B.II. Údaje o vstupech**

### **B.II.1. Půda**

Vzhledem k charakteru záměru, nedojde k žádným změnám ani požadavkům na zábor půdy. Záměr zůstává a bude realizován na stávajících pozemcích v k.ú. Kukleny (okres Hradec Králové).

#### **Pozemky záměru**

<b>Parcelní číslo dle KN</b>	<b>Výměra (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Způsob využití</b>	<b>Druh pozemku</b>	<b>BPEJ</b>	<b>Vlastnické právo</b>
2566	330	Stavba občanského vybavení	zastavěná plocha a nádvoří	nemá evidované	DETOS, s.r.o., č. p. 93, 570 01 Vidlatá Seč
896/1	8 162	Manipulační plocha	Ostatní plocha	nemá evidované	DETOS, s.r.o., č. p. 93, 570 01 Vidlatá Seč

Všechny pozemky v k.ú. Kukleny jsou v majetku společnosti DETOS, s.r.o., č. p. 93, 57001 Vidlatá Seč. Společnost Purum s.r.o. zde provozuje CHČOV na základě nájemní smlouvy, přičemž pozemek p.č. 896/1 je využíván pouze z jeho části. Žádný z pozemků není pod ochranou ZPF a nemá stanoven kód BPEJ.

Do uvedených pozemků nezasahují žádná ochranná pásma. Zájmová lokalita se nenachází v poddolované oblasti, ani není součástí chráněného ložiskového území (CHLÚ) ani dobývacího prostoru (DP).

### **B.II.2. Voda**

Realizací záměru nevzniká nová potřeba zásobování pitnou vodou. Dle informací od investora se jedná o roční spotřebu cca 217 m<sup>3</sup>. Potřeba provozní vody je na úrovni 159 m<sup>3</sup>. Voda je odebírána z místního vodovodního řádu.

#### Požární voda

Zabezpečení požární vody je prostřednictvím stávajících rozvodů v areálu zařízení.

### **B.II.3. Ostatní surovinové zdroje**

#### **Materiály, vstupní suroviny a výrobky**

Zařízení zajišťuje příjemku, skladování, zpracování a čištění odpadních vod a odpadů včetně nebezpečných. Výsledkem čisticích procesů jsou tekuté odpady, odpadní voda, odpadní kal a odloučená odpadní směs olejů. Průměrné množství odpadů přijímaných do zařízení za rok činí 3 000 tun. Níže v tabulkách je uveden přehled druhů odpadů, pro něž je zařízení CHČOV určeno.

#### **Seznam odpadů, s nimiž je možno v zařízení CHČOV nakládat**

Katalogové číslo*	Název odpadu <sup>1)</sup>	Kategorie
02 01 01	Kaly z praní a z čištění	O
02 01 08*	Agrochemické odpady obsahující nebezpečné látky	N
02 01 09	Agrochemické odpady neuvedené pod číslem 02 01 08	O
02 02 01	Kaly z praní a čištění	O
02 02 04	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
02 03 01	Kaly z praní, čištění, loupání, odstředování a separace	O
02 03 02	Odpady konzervačních činidel	O
02 03 03	Odpady z extrakce rozpouštědly	O
02 03 04	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování	O
02 03 05	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
02 04 02	Odpad uhličitanu vápenatého	O
02 04 03	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
02 05 01	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování	O
02 05 02	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
02 06 02	Odpady konzervačních činidel	O
02 06 03	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
02 07 01	Odpady z praní, čištění a mechanického zpracování surovin	O
02 07 02	Odpady z destilace lihovin	O
02 07 03	Odpady z chemického zpracování	O
02 07 04	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování	O
02 07 05	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
03 02 01*	Nehalogenovaná organická činidla k impregnaci dřeva	N
03 02 04*	Anorganická činidla k impregnaci dřeva	N
03 02 05*	Jiná činidla k impregnaci dřeva obsahující nebezpečné látky	N
03 03 02	Kaly zeleného louhu (ze zpracování černého louhu)	O
03 03 05	Kaly z odstraňování tiskařské černi při recyklaci papíru	O
03 03 11	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
04 01 02	Odpad z loužení	O
04 01 07	Kaly neobsahující chrom, zejména kaly z čištění odpadních vod	O
04 02 14*	Odpady z apretace obsahující organická rozpouštědla	N
04 02 15	Jiné odpady z apretace neuvedené pod číslem 04 02 14	O
04 02 16*	Barviva a pigmenty obsahující nebezpečné látky	N
04 02 17	Jiná barviva a pigmenty neuvedené pod číslem 04 02 16	O
04 02 19*	Kaly z čištění odpadních vod obsahující nebezpečné látky	N
04 02 20	Jiné kaly z čištění odpadních vod neuvedené pod číslem 04 02 19	O



**Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové**

<b>Katalogové číslo*</b>	<b>Název odpadu <sup>1)</sup></b>	<b>Kategorie</b>
05 01 02*	Kaly z odsolovacích zařízení	N
05 01 03*	Kaly ze dna nádrží na ropné látky	N
05 01 05*	Uniklé (rozlité) ropné látky	N
05 01 06*	Ropné kaly z údržby zařízení	N
05 01 09*	Kaly z čištění odpadních vod obsahující nebezpečné látky	N
05 01 10	Jiné kaly z čištění odpadních vod neuvedené pod číslem 05 01 09	O
05 01 11*	Odpady z čištění pohonných hmot pomocí zásad	N
05 01 12*	Odpady z ropy obsahující kyseliny	N
05 01 13	Kaly z napájecí vody pro kotle	O
05 01 14	Odpad z chladících kolon	O
06 01 01*	Kyselina sírová a kyselina siřičitá	N
06 01 02*	Kyselina chlorovodíková	N
06 01 03*	Kyselina fluorovodíková	N
06 01 04*	Kyselina fosforečná a kyselina fosforitá	N
06 01 05*	Kyselina dusičná a kyselina dusitá	N
06 01 06*	Jiné kyseliny	N
06 02 01*	Hydroxid vápenatý	N
06 02 03*	Hydroxid amonný	N
06 02 04*	Hydroxid sodný a hydroxid draselný	N
06 02 05*	Jiné alkálie	N
06 03 13*	Pevné soli a roztoky obsahující těžké kovy	N
06 03 14	Pevné soli a roztoky neuvedené pod čísly 06 03 11 a 06 03 13	O
06 03 15*	Oxidy kovů obsahující těžké kovy	N
06 03 16	Oxidy kovů neuvedené pod číslem 06 03 15	O
06 05 02*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
06 05 03	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 06 05 02	O
06 07 04*	Roztoky a kyseliny, např. vyčerpaná kyselina	N
07 01 01*	Promývací vody a matečné louhy	N
07 01 04*	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	N
07 01 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 01 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
07 01 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 01 11	O
07 02 01	Promývací vody a matečné louhy	O
07 02 04*	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	N
07 02 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 02 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
07 02 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 02 11	O
07 03 01*	Promývací vody a matečné louhy	N
07 03 04*	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	N
07 03 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 03 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
07 03 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 03 11	O
07 04 01*	Promývací vody a matečné louhy	N
07 04 04	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	O
07 05 01*	Promývací vody a matečné louhy	N
07 05 04*	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	N
07 05 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 06 01*	Promývací vody a matečné louhy	N
07 06 04*	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	N
07 06 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 06 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
07 06 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 06 11	O
07 07 01*	Promývací vody a matečné louhy	N
07 07 04*	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	N
07 07 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	N
07 07 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
07 07 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 07 07 11	O
08 01 11*	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné N látky	N
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O
08 01 13*	Kaly z barev nebo z laků obsahující organická rozpouštědla nebo jiné N látky	N

**Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové**

<b>Katalogové číslo*</b>	<b>Název odpadu <sup>1)</sup></b>	<b>Kategorie</b>
08 01 14	Jiné kaly z barev nebo z laků neuvedené pod číslem 08 01 13	O
08 01 15*	Vodné kaly obsahující barvy nebo laky s obsahem organických rozpouštědel nebo jiných	N
08 01 16	Jiné vodné kaly obsahující barvy nebo laky neuvedené pod číslem 08 01 15	O
08 01 17*	Odpady z odstraňování barev nebo laků obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 01 18	Jiné odpady z odstraňování barev nebo laků neuvedené pod číslem 08 01 17	O
08 01 19*	Vodné suspenze obsahující barvy nebo laky s obsahem organických rozpouštědel nebo jiných nebezpečných látek	N
08 01 20	Jiné vodné suspenze obsahující barvy nebo laky neuvedené pod č. 08 01 19	O
08 01 21*	Odpadní odstraňovače barev nebo laků	N
08 02 02	Vodné kaly obsahující keramické materiály	O
08 02 03	Vodné suspenze obsahující keramické materiály	O
08 03 12*	Odpadní tiskařské barvy obsahující nebezpečné látky	N
08 03 13	Odpadní tiskařské barvy neuvedené pod číslem 08 03 12	O
08 03 14*	Kaly tiskařských barev obsahující nebezpečné látky	N
08 03 15	Kaly tiskařských barev neuvedené pod číslem 08 03 14	O
08 03 16*	Odpadní leptací roztoky	N
08 03 19*	Disperzní olej	N
08 04 09*	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 04 10	Jiná odpadní lepidla a těsnicí materiály neuvedené pod číslem 08 04 09	O
08 04 11*	Kaly z lepidel a těsnicích materiálů obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
08 04 12	Jiné kaly z lepidel a těsnicích materiálů neuvedené pod číslem 08 04 11	O
08 04 17*	Kalafunový olej	N
09 01 01*	Vodné roztoky vývojek a aktivátorů	N
09 01 02*	Vodné roztoky vývojek ofsetových desek	N
09 01 03*	Roztoky vývojek v rozpouštědlech	N
09 01 04*	Roztoky ustalovačů	N
09 01 05*	Bílící roztoky a roztoky bělicích ustalovačů	N
09 01 13*	Odpadní vody ze zpracování stříbra v místě jeho vzniku neuved. pod č. 09 01 06	N
10 01 09*	Kyselina sírová	N
10 01 18*	Odpady z čištění odpadních plynů obsahující nebezpečné látky	N
10 01 19	Odpady z čištění odpadních plynů neuvedené pod čísly 10 01 05, 10 01 07 a 10 01 18	N
10 01 20*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
10 01 21	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 10 01 20	O
10 01 22*	Vodné kaly z čištění kotlů obsahující nebezpečné látky	N
10 01 23	Vodné kaly z čištění kotlů neuvedené pod číslem 10 01 22	O
10 01 26	Odpady z čištění chladicí vody	O
10 02 11*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	N
10 02 12	Odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 02 11	O
10 02 15	Jiné kaly a filtrační koláče	O
10 03 28	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 03 27	O
10 04 09*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	N
10 04 10	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 04 09	O
10 05 08*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	N
10 05 09	Ostatní odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod č. 10 05 08	O
10 06 09*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	N
10 06 10	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 06 09	O
10 07 07*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	N
10 07 08	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 07 07	O
10 08 19*	Odpady z čištění chladicí vody obsahující ropné látky	N
10 08 20	Jiné odpady z čištění chladicí vody neuvedené pod číslem 10 08 19	O
10 11 13*	Kaly z leštění a broušení skla obsahující nebezpečné látky	N
10 11 14	Kaly z leštění a broušení skla neuvedené pod číslem 10 11 13	O
10 12 13	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	O
11 01 05*	Kyselé mořící roztoky	N
11 01 06*	Kyseliny blíže nespecifikované	N

**Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové**

<b>Katalogové číslo*</b>	<b>Název odpadu <sup>1)</sup></b>	<b>Kategorie</b>
11 01 07*	Alkalické mořící roztoky	N
11 01 08*	Kaly z fosfátování	N
11 01 09*	Kaly a filtrační koláče obsahující nebezpečné látky	N
11 01 10	Kaly a filtrační koláče neuvedené pod číslem 10 01 09	O
11 01 11*	Oplachové vody obsahující nebezpečné látky	N
11 01 12	Oplachové vody neuvedené pod číslem 11 01 11	O
11 01 13*	Odpady z odmašťování obsahující nebezpečné látky	N
11 01 14	Odpady z odmašťování neuvedené pod číslem 11 01 13	O
11 01 15*	Výluhy a kaly z membránových systémů nebo ze systémů iontoměníčů obsahující nebezpečné látky	N
12 01 07*	Odpadní minerální řezné oleje neobsahující halogeny (kromě emulzí a roztoků)	N
12 01 09*	Odpadní řezné emulze a roztoky neobsahující halogeny	N
12 01 10*	Syntetické řezné oleje	N
12 01 12*	Upotřebené vosky a tuky	N
12 01 14*	Kaly z obrábění obsahující nebezpečné látky	N
12 01 15	Jiné kaly z obrábění neuvedené pod číslem 12 01 14	O
12 01 16*	Odpadní materiál z otryskávání obsahující nebezpečné látky	N
12 01 17	Odpadní materiál z otryskávání neuvedený pod číslem 12 01 16	O
12 01 19*	Snadno biologicky rozložitelný řezný olej	N
12 03 01*	Prací vody	N
12 03 02*	Odpady z odmašťování vodní parou	N
13 01 05*	Nechlorované emulze	N
13 01 10*	Nechlorované hydraulické minerální oleje	N
13 01 11*	Syntetické hydraulické oleje	N
13 01 12*	Snadno biologicky rozložitelné hydraulické oleje	N
13 01 13*	Jiné hydraulické oleje	N
13 02 05*	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N
13 02 06*	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	N
13 02 07*	Snadno biologicky rozložitelné motorové, převodové a mazací oleje	N
13 02 08*	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	N
13 03 07*	Minerální nechlorované izolační a teplotnosné oleje	N
13 03 08	Syntetické izolační a teplotnosné oleje	N
13 03 09*	Snadno biologicky rozložitelné izolační a teplotnosné oleje	N
13 03 10*	Jiné izolační a teplotnosné oleje	N
13 04 01*	Oleje ze dna lodí vnitrozemské plavby	N
13 04 02*	Oleje z kanalizace přístavních mol	N
13 05 01*	Pevný podíl z lapáků písku a odlučovačů oleje	N
13 05 02*	Kaly z odlučovačů oleje	N
13 05 03*	Kaly z lapáků nečistot	N
13 05 06*	Olej z odlučovačů oleje	N
13 05 07*	Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje	N
13 05 08*	Směsi odpadů z lapáku písku a z odlučovačů oleje	N
13 08 01*	Odsolené kaly nebo emulze	N
13 08 02*	Jiné emulze	N
13 08 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
14 06 03*	Jiná rozpouštědla a směsi rozpouštědel	N
14 06 05*	Kaly nebo pevné odpady obsahující ostatní rozpouštědla	N
16 01 13*	Brzdové kapaliny	N
16 01 14*	Nemrznoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky	N
16 01 15	Nemrznoucí kapaliny neuvedené pod číslem 16 01 14	O
16 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	O
16 03 03*	Anorganické odpady obsahující nebezpečné látky	N
16 03 04	Anorganické odpady neuvedené pod číslem 16 03 03	O
16 03 05*	Organické odpady obsahující nebezpečné látky	N
16 03 06	Organické odpady neuvedené pod číslem 16 03 05	O
16 05 06*	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
16 05 07*	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
16 05 08*	Vyřazené organické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
16 05 09	Vyřazené chemikálie neuvedené pod čísly 16 05 06, 16 05 07, 16 05 08	O
16 06 06*	Odděleně soustředované elektrolyty z baterií a akumulátorů	N

**Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové**

<b>Katalogové číslo*</b>	<b>Název odpadu <sup>1)</sup></b>	<b>Kategorie</b>
16 07 08*	Odpady obsahující ropné látky	N
16 07 09*	Odpady obsahující jiné nebezpečné látky	N
16 08 06*	Upotřebené kapaliny použité jako katalyzátory	N
16 09 01*	Manganistany, např. manganistan draselný	N
16 09 02*	Chromany, např. chroman draselný, dichroman draselný nebo sodný	N
16 09 03*	Peroxidy, např. peroxid vodíku	N
16 09 04*	Oxidační činidla jinak blíže neurčené	N
16 10 01*	Odpadní vody obsahující nebezpečné látky	N
16 10 02	Odpadní vody neuvedené pod číslem 16 10 01	O
16 10 03*	Vodné koncentráty obsahující nebezpečné látky	N
16 10 04	Vodné koncentráty neuvedené pod číslem 16 10 03	O
18 01 06*	Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	N
18 01 07	Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06	O
18 02 05*	Chemikálie sestávající z nebezpečných látek nebo tyto látky obsahující	N
18 02 06	Jiné chemikálie neuvedené pod číslem 18 02 05	O
19 01 05*	Filtrační koláče z čištění odpadních plynů	N
19 01 06*	Odpadní vody z čištění odpadních plynů a jiné odpadní vody	N
19 01 07*	Pevné odpady z čištění odpadních plynů	N
19 01 10*	Upotřebené aktivní uhlí z čištění spalin	N
19 02 03	Upravené směsi odpadů obsahující pouze odpady nehodnocené jako nebezpečné	O
19 02 04*	Upravené směsi odpadů, které obsahují nejméně 1 odpad hodnocený jako neb.	N
19 02 05*	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování obsahující nebezpečné látky	N
19 02 06	Kaly z fyzikálně-chemického zpracování neuvedené pod číslem 19 02 05	O
19 02 07*	Olej a koncentráty ze separace	N
19 02 08*	Kapalné hořlavé odpady obsahující nebezpečné látky	N
19 02 11*	Jiné odpady obsahující nebezpečné látky	N
19 03 04*	Odpad hodnocený jako nebezpečný, částečně stabilizovaný, neuvedený pod číslem 19 03 08	N
19 03 05	Stabilizovaný odpad neuvedený pod číslem 19 03 04	O
19 04 04	Chladičí voda z ochlazování vitrifikovaného odpadu	O
19 07 02*	Průsaková voda ze skládek obsahující nebezpečné látky	N
19 07 03	Průsaková voda ze skládek neuvedená pod číslem 19 07 02	O
19 08 02	Odpady z lapáků písku	O
19 08 05	Kaly z čištění komunálních odpadních vod	O
19 08 07*	Roztoky a kaly z regenerace iontoměničů	N
19 08 08*	Odpad z membránového systému obsahující těžké kovy	N
19 08 09	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků obsahující pouze jedlé oleje a jedlé tuky	O
19 08 10*	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků neuvedená pod číslem 19 08 09	N
19 08 11*	Kaly z biolog. čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	N
19 08 12	Kaly z biolog. čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod č. 19 08 11	O
19 08 13*	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod obsahující N látky	N
19 08 14	Kaly z jiných způsobů čištění průmysl. odpadních vod neuvedené pod č. 19 08 13	O
19 09 02	Kaly z čiření vody	O
19 09 03	Kaly z dekarbonizace	O
19 09 06	Roztoky a kaly z regenerace iontoměničů	O
19 11 03*	Odpadní voda z regenerace olejů	N
19 11 04*	Odpady z čištění paliv pomocí zásad	N
19 11 05*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
19 11 06	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod č. 19 11 05	O
19 11 07*	Odpady z čištění spalin	N
19 13 03*	Kaly ze sanace zeminy obsahující nebezpečné látky	N
19 13 04	Kaly ze sanace zeminy neuvedené pod číslem 19 13 03	O
19 13 05*	Kaly ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky	N
19 13 06	Kaly ze sanace podzemní vody neuvedené pod číslem 19 13 05	O
19 13 07*	Jiný kapalný odpad ze sanace podzemní vody obsahující nebezpečné látky	N
19 13 08	Jiný kapalný odpad ze sanace podzemní vody neuvedený pod č. 19 13 07	O
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	O
20 01 13*	Rozpouštědla	N
20 01 14*	Kyseliny	N
20 01 15*	Zásady	N

Katalogové číslo*	Název odpadu <sup>1)</sup>	Kategorie
20 01 17*	Fotochemikálie	N
20 01 19*	Pesticidy	N
20 01 25	Jedlý olej a tuk	O
20 01 26*	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	N
20 01 27*	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	N
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27	O
20 01 29*	Detergenty obsahující nebezpečné látky	N
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29	O

<sup>1)</sup> Seznam odpadů, které lze přijímat do zařízení. \* katalogová čísla odpadů dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, v platném znění. Kategorie odpadů N nebezpečný, O - ostatní, O/N - ostatní odpad s nebezpečnou vlastností.)

### Suroviny využívané v zařízení

- odpadní kyseliny, kyselé mořící roztoky,
- odpadní louhy a jejich roztoky,
- odpadní chemické látky – železité, hlinité soli aj.,
- vadné šarže chemických látek aj.

### Seznam surovin používaných při čištění

*vápenný hydrát (pevný v pytlích)* - uložen na paletě pod pracovní plošinou,  
*bentonit (pevný v pytlích)* - uložen na paletě pod pracovní plošinou,  
*síran železnatý (pevný v pytlích)* - uložen na paletě pod pracovní plošinou,  
*flokulační činidlo (pevné v pytlích)* - uložen na paletě pod pracovní plošinou,  
*flokulační činidlo (kapalné)* - uloženo v sudech na pracovní plošině,  
*kyselina sírová (kapalná)* - ve skladovacích povolených obalech pod pracovní plošinou.  
*sulfid sodný* – uloženo v obalech od výrobce pod pracovní plošinou  
*disiřičitan sodný* - uloženo v obalech pod pracovní plošinou  
*chlornan sodný* - uloženo v obalech od výrobce pod pracovní plošinou

Všechny tyto chemické látky jsou v místě jejich uložení opatřeny **bezpečnostním listem**. O jednotlivých látkách je pravidelně **vedena evidence** chemických látek.

### Seznam chemických látek, se kterými je v zařízení nakládáno

Látka	Klasifikace <sup>1</sup>	Klasifikace <sup>2</sup>	Prům. množství látky (kg)	Max. množství látky (kg)
sírník sodný	H 302, H 311, H 314, H 400	závadná látka	500-1000	1500
vápenný hydrát	H 318	závadná látka	1000-3000	4000
Bentonit	-	nezávadná látka	1000-3000	4000
flokulační činidlo	-	nezávadná látka	50	100
síran železnatý	H 302, H 315, H 319	nezávadná látka	1000-3000	4000
PAX 18 (koagulant)	H 315, H 319	závadná látka	500-1000	1500
oleje, ropné látky	-	závadná látka	1000-5000	8000

<sup>1</sup> Podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH)

<sup>2</sup> Dle zákona č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění

<sup>1</sup> Dle nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH)

<sup>2</sup> dle zákona č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění

### **Skladování chemikálií**

Sypké materiály jsou skladovány v pytlích na paletách pod obslužnou plošinou. Dávkování do reaktoru je ruční. Manipulace s paletami je zabezpečena vozíkem, který obsluhuje oprávněná osoba. Kapalné chemikálie jsou skladovány v eurokontejnerech o objemu 1 m<sup>3</sup>. Dávkování do reaktoru se provádí dávkovacím čerpadlem přímo z eurokontejneru, uloženého pod obslužnou plošinou. Manipulace s kontejnery o objemu 1 m<sup>3</sup> je zajištěna vysokozdvizným vozíkem, který obsluhuje oprávněná osoba.

### **B.II.4. Energetické zdroje**

Zařízení je připojeno na elektrický proud (pohon provozních zařízení) a vytápění objektu je teplovodní. Nenachází se zde tepelný zdroj.

#### **Elektrická energie**

Celková roční spotřeba elektrické energie je uváděna investorem ve výši 23 000 kWh/rok.

### **B.II.5. Biologická rozmanitost**

Dotčená plocha je součástí průmyslové zóny města a je prostá jakéhokoliv přírodního charakteru. Nevyskytují se zde žádné cenné biotopy, chráněné druhy rostlin a živočichů apod. Realizace záměru nepředpokládá možnost skutečného či potenciálního vlivu na biologickou rozmanitost dotčeného území. Záměr je lokalizován na plochy určených platným územním plánem jako *VS - Plochy výroby a služeb bez negativního vlivu na okolí*. Územní plán pro tuto plochu stanovuje jako hlavní využití „*umístění staveb pro výrobu, skladování a manipulaci s materiály, jejichž nároky na přepravu nevyvolávají přetížení místní dopravy a případný negativní vliv jejich technologií a činností nezasahuje mimo hranice areálů*“.

#### **A) Přípustné využití hlavní:**

- stavby pro výrobu mimo staveb pro výrobu s negativním vlivem na okolí
- stavby pro výrobní a opravárenské služby
- stavby technických služeb
- stavby pro výrobní stavební činnost, stavební dvory
- stavby pro skladování a prodej (prodejní sklady)
- stavby pro servisní a opravárenské služby
- autobazary a autopůjčovny a jim podobné areály
- skladové a manipulační plochy

#### **B) Přípustné využití doplňkové:**

- stavby pro administrativu – jako součást areálů a staveb hlavních
- stavby pro prodej (velkoobchod i maloobchod) jako součást výrobních areálů, související s výrobní činností
- ČSPH kategorie B
- stavby pro nakládání s odpady
- místní a účelové komunikace pro motorová vozidla, komunikace pro pěší a cyklisty, vlečky
- garáže pro osobní a nákladní automobily a speciální vozidla
- odstavné a parkovací plochy pro osobní a nákladní automobily, speciální vozidla, motocykly a kola
- služební byty
- stavby pro zdravotnictví, vzdělávací a stravovací zařízení jako součást areálů a staveb hlavních
- liniové a plošné sadovnické porosty, izolační zeleň
- stavby pro technickou vybavenost
- stavby pro přechodné ubytování zaměstnanců, jako součást areálů a staveb hlavních
- stavby pro výzkumné, vývojové, zkušební a projekční provozy
- stavby pro stravování jako součást areálů a staveb hlavních
- stavby pro MHD

#### **C) Nepřípustné využití:**

- stavby pro výrobu s negativním vlivem na okolí
- stavby pro bydlení mimo služební byty
- stavby pro školství mimo dílen učňovského školství
- stavby pro sociální péči, zdravotnictví a kulturu mimo uvedené v přípustném využití území
- stavby pro prodej mimo uvedené v přípustném využití území
- zemědělské stavby
- stavby pro rekreaci
- hřbitovy

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

Dotčené území se nachází ve východní části města Hradec Králové, v blízkosti Pražské třídy, na pronajatých pozemcích v areálu firmy HACAR a.s. CHČOV Purum je dostupná výše zmíněnou Pražskou třídou a dále vjezdem do areálu společnosti HACAR. Trasa v areálu je zpevněna silničními panely.

#### Stávající doprava

Intenzita dopravy je dle informací provozovatele následující. Návoz odpadů probíhá nepravidelně a to v následujících objemech:

- 3x - 6x týdně vlastní cisternou zn. Mercedes o objemu 10,5 m<sup>3</sup>
- 1x - 2x týdně cisternou společnosti FCC zn. Man o objemu 9,5 m<sup>3</sup>
- 1x - 2x týdně skříňovým vozem společnosti FCC (sudy a IBC)
- 1x - 2x týdně naváží odpady autodoprava Viktor Nepovím plachtovým vozem zn. Man (sudy a IBC)

Odvoz kalů:

- cca 1x za měsíc odváží kaly kat. č. 19 08 13 kontejnerem společnost FCC na skládku nebezpečných odpadů FCC Lodín

#### **Nově (změnou záměru) vyvolaná doprava**

Odvoz předčištěných odpadních vod:

- Téměř každý den 1x - 3x denně autodopravou Viktor Nepovím autocisternou o objemu 11 m<sup>3</sup> na BČOV Pardubice

Zařízení je v provozu denně ve všední dny od 6:00 – 14:30 hod. Doprava je a bude vedena převážně Pražskou třídou (75 %) výhradně směrem od centra, z menší části ulicí Za Škodovkou (25 %).



Obr. 5 Přístupové trasy k lokalitě CHČOV a rozdělení dopravy

### **B.III. Údaje o výstupech**

Dotčený záměr bude zdrojem emisí znečišťujících látek do ovzduší a zdrojem akustické zátěže v území zejména provozem obslužných nákladních automobilů odvázejících předčištěné odpadní vody.

#### **B.III.1. Znečištění ovzduší**

Záměr je spojen s emisemi do ovzduší díky zvýšeným nárokům na obslužnou dopravu.

#### **Etapa výstavby**

Záměr není spojený s výstavbou ani jinými (montážními pracemi). Stávající zařízení povolené platným integrovaným povolením nebude měněno.



### **Etapa provozu**

#### **Stacionární (bodové) zdroje znečištění ovzduší**

Realizací nevznikne nový vyjmenovaný stacionární zdroj znečištění ovzduší podle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Čistící procesy probíhají ve vodním prostředí. Jedná se především o procesy neutralizace, srážení a deemulgace. Technologie sama o sobě neprodukuje emise do ovzduší.

Zařízení Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové nedosahuje kapacity pro zařazení pod bod 2.6. přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší - „Čistírny odpadních vod, které jsou primárně určeny k čištění vod z průmyslových provozoven a provozů technologií produkujících odpadní vody v množství větším než 50 m<sup>3</sup> za den“.

#### **Liniové zdroje emisí do ovzduší**

Liniovými zdroji jsou komunikace, po nichž se během uvažovaného provozu záměru pohybují motorová vozidla obsluhující záměr. Zařízení je dopravně dostupné Pražskou třídou a dále vjezdem do areálu společnosti HACAR a. s. Trasa v areálu je zpevněna silničními panely. Doprava je a nadále bude realizována převážně Pražskou třídou výhradně směrem od centra (dopravní omezení) a v menší míře rovněž ulicí Za Škodovkou.

Navýšené množství emisí znečišťujících látek do ovzduší bude tak produkováno především, v souladu se změnou v provozu záměru, navýšenou obslužnou automobilovou dopravou. Jedná se o odvoz předčištěných odpadních vod cisternami o objemu 11 m<sup>3</sup> v počtu 1x – 3x denně, t.j. 2 až 6 průjezdů za den (příjezd, odjezd). Tato navýšená obslužná automobilová doprava se bude uskutečňovat pouze v době provozu záměru, tj. v denní době od 6:00 do 14:30 hod. Doprava bude vedena z větší částí Pražskou třídou směrem od centra (4 průjezdy/den), v menší míře ulicí Za Škodovkou (2 průjezdy).



*Obr. 6 Rozdělení komunikací na úseky pro výpočet emisí znečišťujících látek z navýšené obslužné dopravy*

Produkové emise obslužnou dopravou byly modelovány v souladu s příloženou rozptylovou studií (ing. Tomáš Morávek, srpen 2020) prezentovanou v plném znění v příloze.

Výpočet emisí z výfukových plynů spalovacích motorů nákladních automobilů byl proveden na základě výše uvedených intenzit dopravy z emisních faktorů získaných programem MEFA v.13. Uvažovaná je průměrná rychlost 50 km/hod na příjezdových komunikacích úseky D2, D3 Na vnitroareálové komunikaci v rámci areálu HACAR je uvažována průměrná rychlost 10 km/hod – úsek D1. Výpočet je proveden pro emisní úroveň EURO 3, výpočtový rok 2021, palivo diesel. Trasování komunikací je uvedeno na obrázku výše.

Stanovení produkce emisí částic uvolněných do ovzduší v důsledku tzv. resuspenze částic (též sekundární prašnosti), tj. emise prachových částic, deponovaných na povrchu vozovky a znovu zviřené do ovzduší vlivem turbulentního proudění vyvolaného projíždějícím vozidlem - resuspenze je zahrnuta na základě metodiky US EPA "AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Section 13.2.1. Paved Roads", s modifikací zpracovanou po dohodě s MŽP a ŘSD ČR. Modifikace spočívá v plynulém proložení doporučených hodnot množství prachu na vozovce tak, aby se emise mezi intervaly intenzit dopravy skokově neměnily. Emise z resuspenze prachu (PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>) a BaP vznikají při pojezdu nákladních automobilů odvázejících předčištěné odpadní vody ze zařízení.

**Kvantifikace emisí z vyvolané dopravy**

ID	E_NOx	E_CO	E_PM <sub>10</sub>	E_Bzn	E_bApyr	E_PM <sub>2,5</sub>	SP_PM <sub>10</sub>	SP_bApyr	SP_PM <sub>2,5</sub>
D1	0.0000003	0.0000004	0.00000001	0.00000001	0.0000011	0.00000001	0.0000012	0.0000148	0.0000003
D2	0.0000001	0.0000002	0.000000002	0.000000001	0.0000009	0.000000001	0.0000008	0.0000099	0.0000002
D3	0.00000002	0.0000001	0.0000000001	0.0000000003	0.0000004	0.0000000004	0.0000004	0.0000049	0.0000001

Vysvětlivky:

*d* – úsek silniční komunikace

*E* – emise z výfuků vozidel v g/s/m, pro B(a)P v µg/s/m

*SP* – emise resuspenze v g/s/m, pro B(a)P v µg/s/m

**Imisní limity a meze tolerance pro znečišťující látky**

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

**Imisní limity sledovaných látek – ochrana zdraví lidí a maximální počet jejich překročení**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit (µg/m <sup>3</sup> )	Maximální počet překročení
NO <sub>2</sub>	1 hodina	200	18
NO <sub>2</sub>	1 kalendářní rok	40	--
CO	Maximální denní osmihod. průměr	10 000	--
Částice PM <sub>10</sub>	24 hodin	50	35
Částice PM <sub>10</sub>	1 kalendářní rok	40	--
Částice PM <sub>2,5</sub>	1 kalendářní rok	20	--
Benzen	1 kalendářní rok	5	--

**Imisní limit pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM<sub>10</sub> – ochrana zdraví lidí**

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisního limit (ng/m <sup>3</sup> )
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1

**B.III.2. Odpadní vody**

**Splaškové odpadní vody**

Záměr je producentem splaškových odpadních vod – v rámci provozu sociálního zázemí. Produkce splaškové odpadní vody se předpokládá ve stabilizované výši cca 217 m<sup>3</sup>. Odvod splaškových vod je stávající, do kanalizace v areálu pronajímatele.

**Srážkové odpadní vody**

Srážková voda ze střech a zpevněných ploch bude odváděna stávajícím způsobem.



Obr. 7 Situace areálu

### Předčištěné odpadní vody

Jde o výstup z technologie čištění. Jedná se o předčištěnou odpadní vodu, která je převážena do zařízení k tomu určenému. Společnost Purum má v této věci uzavřen smluvní vztah se společností Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s. o odběru, čištění a likvidaci těchto předčištěných odpadních vod. Místem předmětu plnění smlouvy je zařízení společnosti k čištění odpadních vod – provozovna BČOV Pardubice, Stará Obec 313, Rybitví. Požadavek na limitní ukazatele a koncentrace chemických látek v dodávané odpadní vodě typu SS (kyselá odpadní voda) je následující:

**Limitní koncentrace ukazatelů v převzatých odpadních vodách typu PN a PP bez obsahu nesedimentujících nerozpouštěných látek, kapalných látek s hustotou menší než je hustota vody a bez významného podílu těkavých organických látek (organická rozpouštědla apod.)**

ukazatel		typ PN	typ PP
CHSK <sub>α</sub>	mg/l	8000	15000
N celk.	mg/l	150	400
RAS	mg/l	1000	1000
NL	mg/l	500	500
ZNK	mmol/l	25	25
Hg	mg/l	0,008	0,008
Cu	mg/l	100	100
Zn	mg/l	100	100
suma Cu, Zn	mg/l	100	100
Cr celk.	mg/l	100	1,2
Ni	mg/l	1,2	0,5
AOX	mg/l	0,8	0,6

Při překročení limitních průměrných koncentrací jsou smluvní strany dohodnuty na navýšení ceny dle výše překročení.

### **B.III.3. Odpady**

Záměr Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové, je zařízením zajišťujícím přejímku, skladování, zpracování a čištění odpadních vod a odpadů včetně nebezpečných. Výsledkem čistících procesů jsou tekuté odpady, odpadní voda, odpadní kal a odloučená odpadní směs olejů. Provozem CHČOV vznikají následující odpady.

*Odvodněné kaly vzniklé při čištění odpadů a odpadních vod* - veškeré odvodněné vznikající kaly jsou shromažďovány ve speciálním kontejneru vedle objektu CHČOV. Po naplnění tyto kaly odváží pověřená firma ke skládkování.

*Tekuté kaly vzniklé při čištění odpadů a odpadních vod* - veškeré tekuté usazené kaly v jímkách jsou v kapalném stavu odváženy pověřenou firmou k solidifikaci nebo k dalšímu zpracování.

*Ropné látky, oleje a rozpouštědla odloučená z odpadů a odpadních vod* - veškeré odloučené ropné, rozpouštědla a olejové podíly jsou shromažďovány v zásobníku odlučovače oleje nebo do určených obalů, které jsou součástí zařízení. Po naplnění tyto oleje odváží pověřená firma k energetickému využití.

Dle hlášení o produkci a nakládání s odpady za rok 2019 vznikly v CHČOV Purum Hradec Králové následující druhy odpadů

#### **Seznam odpadů CHČOV Purum**

<b>Katalogové číslo</b>	<b>Název odpadu <sup>1)</sup></b>	<b>Kategorie</b>
05 01 03*	Kaly ze dna nádrží na ropné látky	N
06 01 01*	Kyselina sírová a kyselina siřičitá	N
06 01 02*	Kyselina chlorovodíková	N
06 01 06*	Jiné kyseliny	N
06 02 04*	Hydroxid sodný a hydroxid draselný	N
06 02 05*	Jiné alkálie	N
07 06 01*	Promývací vody a matečné louhy	N
07 06 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	N
07 07 01*	Promývací vody a matečné louhy	N
08 01 15*	Vodné kaly obsahující barvy nebo laky s obsahem organických rozpouštědel nebo jiných nebezpečných látek	N
08 03 14*	Kaly tiskařských barev obsahující nebezpečné látky	N
08 04 09*	Odpadní lepidla a těsnicí materiály obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
09 01 01*	Vodné roztoky vývojek a aktivátorů	N
09 01 02*	Vodné roztoky vývojek ofsetových desek	N
09 01 04*	Roztoky ustalovačů	N
11 01 05*	Kyselé mořící roztoky	N
11 01 07*	Alkalické mořící roztoky	N
11 01 11*	Oplachové vody obsahující nebezpečné látky	N
11 01 13*	Odpady z odmašťování obsahující nebezpečné látky	N
12 01 09*	Odpadní řezné emulze a roztoky neobsahující halogeny	N
12 01 14*	Kaly z obrábění obsahující nebezpečné látky	N
12 03 01*	Prací vody	N
12 03 02*	Odpady z odmašťování vodní parou	N
13 01 05*	Nechlorované emulze	N
13 05 02*	Kaly z odlučovačů oleje	N
13 05 03*	Kaly z lapáků nečistot	N
13 05 07*	Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje	N
13 05 08*	Směsi odpadů z lapáku písku a z odlučovačů oleje	N
13 08 02*	Jiné emulze	N
16 01 13*	Brzdové kapaliny	N
16 01 14*	Nemrzoucí kapaliny obsahující nebezpečné látky	N
16 07 08*	Odpady obsahující ropné látky	N
16 01 01*	Odpadní vody obsahující nebezpečné látky	N
19 02 07*	Olej a koncentráty ze separace	N
19 08 13*	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	N

### **Obecné zásady při nakládání s odpady při všech etapách jejich vzniku**

Odpady vzniklé v průběhu provozu zařízení jsou v místě vzniku tříděny, přechodně shromažďovány ve vhodných shromažďovacích prostředcích a po jejich naplnění předány oprávněné osobě (§§ 4 a 12 zák. č. 185/2001 Sb.) k využití nebo odstranění. Do doby předání je za nakládání s odpady zodpovědný původce odpadu.

Odpady kategorie nebezpečný jsou přechodně shromažďovány výhradně ve speciálních, uzavřených nepropustných shromažďovacích prostředcích určených pro tento účel a zabezpečených tak, aby nemohlo dojít k neoprávněné manipulaci s nimi nebo/a k úniku škodlivin z těchto odpadů.

Odpady kategorie ostatní jsou shromažďovány ve vhodných shromažďovacích prostředcích a/nebo na určených plochách.

Shromažďovací prostředky jsou označeny v souladu se zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, v platném znění (v případě shromažďovacích nádob s nebezpečnými odpady musí být tyto nádoby opatřeny identifikačními listy nebezpečných odpadů, symboly nebezpečnosti a osobou zodpovědnou za nakládání s těmito nebezpečnými odpady).

### **B.III.4. Ostatní emise a rezidua**

#### **Hluk**

Dominantním zdrojem hluku z provozu CHČOV v Hradci Králové je obslužná automobilová doprava (liniový zdroj hluku). Současná intenzita dopravy je dle informací provozovatele následující. *Návoz odpadů* probíhá nepravidelně a to v následujících objemech:

- 3x - 6x týdně vlastní cisternou zn. Mercedes o objemu 10,5 m<sup>3</sup>
- 1x - 2x týdně cisternou společnosti FCC zn. Man o objemu 9,5 m<sup>3</sup>
- 1x - 2x týdně skříňovým vozem společnosti FCC (sudy a IBC)
- 1x - 2x týdně naváží odpady autodoprava Viktor Nepovím plachtovým vozem zn. Man (sudy a IBC)

*Odvoz kalů:*

- cca 1x za měsíc odváží kaly kat.č. 19 08 13 kontejnerem společnost FCC na skládku nebezpečných odpadů FCC Lodín

Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou vytvářené pozemní dopravou před navýšením dopravy posuzovaného záměru byla vypočítána v rámci přiložené hlukové studie. Vstupními výpočtovými údaji jsou data obsažená ve *Scítání dopravy ŘSD 2016*. Pro výpočet bylo v uvedených ulicích stanoveno 8 výpočtových bodů.

#### **Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech VB č. 1 - 8**

CHVP	VB	výška	vypočtená L <sub>Aeq,T</sub> (dB)
<b>RD Pražská třída č.p. 293</b>	2	2.NP	62.1
	2	2.NP	63.1
	3	2.NP	63.0
<b>BD Pražská třída č.p. 156</b>	4	2.NP	63.2
		3.NP	63.8
	5	2.NP	64.8
		3.NP	65.4
<b>BD Za Škodovkou č.p.156</b>	6	2.NP	65.7
		3.NP	65.9
<b>RD Za Škodovkou č.p. 167</b>	7	1.NP	66.8
<b>BD Za Škodovkou č.p. 176</b>	8	1.NP	66.0

Novým zdrojem hluku, souvisejícími se změnou v provozu dotčené CHČOV projevujícími se ve venkovním prostředí, je vyvolaná obslužná doprava (liniový zdroj). Jedná se odvoz předčištěných odpadních vod (dříve vypouštěných přímo do kanalizačního řádu) nákladním cisternovým automobilem o objemu 11 m<sup>3</sup> na biologickou ČOV v Pardubicích a to v následující intenzitě:

Předpokládaný počet odvozu cisternou 11 m<sup>3</sup>: 1x – 3x denně, t.j. 2 až 6 průjezdů za den (příjezd, odjezd) Tato navýšená obslužná automobilová doprava se bude uskutečňovat pouze v době provozu záměru, tj. v denní době od 6:00 do 14:30 hod. Doprava bude vedena z větší části Pražskou třídou směrem od centra (75 %), v menší míře ulicí Za Škodovkou (25 %).

### **Hygienické limity hluku**

Podle Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, části nařízení týkající se hodnoceního zdroje hluku, vyplývají pro posouzení vlivu oznamovaného záměru následující hygienické limity v ekvivalentní hladině akustického tlaku A ve venkovním chráněném prostoru staveb.

Hygienické limity hluku v ekvivalentní hladině akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb v denní době (6.00h-22.00h):

pozemní doprava (městská komunikace II.třídy)	<b>L<sub>Aeq,16h</sub> = 60 dB</b>
při použití korekce na starou hlukovou zátěž	<b>L<sub>Aeq,16h</sub> = 70 dB</b>

U stávající obytné zástavby, která je však v současné době nadměrně zatěžována hlukem z dopravy, který přetrvává od roku 2000, **je však navržena korekce na starou hlukovou zátěž**, tj. korekce +20 dB, tzn. limit  $L_{Aeq,16h} = 70$  dB v denní době. Jedná se o hluk z dopravy na dotčených ulicích Pražská třída a Za Škodovkou, kde byla výrazná doprava již před rokem 1.1.2001 – viz výsledky dopravního průzkumu provedeného ŘSD ČR v roce 2000 (uvedeno v kap. 3.2 hlukové studie).

Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb z pozemní dopravy na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou před navýšením dopravy záměru je dle kapitoly 3.3 hlukové studie hodnocena jako **podlimitní**.

### **Vibrace a záření**

V provozu záměru nebudou používána zařízení, která by způsobovala vibrace o hodnotách a frekvencích, překračujících povolené limitní hodnoty stanovené z hlediska ochrany lidského zdraví nebo vlivů na stabilitu a trvanlivost okolních stavebních objektů. Škodlivé záření (infračervené, viditelné a ultrafialové záření technologických zdrojů s frekvencí od hodnoty  $3 \cdot 10^{11}$  Hz do hodnoty  $1,7 \cdot 10^{15}$  Hz) se nebude vyskytovat.

### **Zápach**

Posuzovaný záměr nebude při standardním provozu a dodržení technologických postupů producentem pachových látek (viz rozptylová studie, kap. 4.).



## **ČÁST C**

# **ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ**

Dotčená lokalita záměru se nachází v Královéhradeckém kraji, v krajském městě Hradec Králové, v areálu společnosti HACAR a.s., v místní průmyslové zóně umístěné mezi Pražskou třídou a železniční tratí Hradec Králové – Pardubice. CHČOV je ohraničena a zabezpečena plotem a je přístupná vnitřní komunikací areálu HACAR a.s., odbočující z ulice Pražská (hlavní příjezdová komunikace). Zařízení CHČOV se nachází na pozemcích p.č. 2566, 896/1 v katastrálním území Kukleny (okres Hradec Králové).

Jedná se o průmyslovou zónu. Veškeré venkovní plochy jsou zpevněny silničními betonovými panely. Území má průměrnou nadmořskou výšku 231 m n.m.

### **C.1. Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území**

#### **C.1.1. Struktura a ráz krajiny, její geomorfologie a hydrologie**

Krajina v dotčené lokalitě záměru se nachází v silně urbanizovaném území trvale přeměněném lidskou, zejména průmyslovou činností. Většina ploch je zastavěna nebo zpevněna. Nevyskytují se v ní žádné zvláště ceněné přírodní biotopy.

Realizace záměru nepředstavuje zásah, který by významně měnil krajinný ráz ani estetické parametry území  
Geomorfologické a geologické charakteristiky

Řešené území náleží do soustavy Česká tabule, oblasti Východočeská tabule. Z Východolabské tabule se jedná o podcelek Pardubická kotlina, okrsek Královéhradecká kotlina, okrsek Smiřická rovina. Jedná se o erozní kotlinu v povodí Labe na slínovcích a spongilitech spodního a středního turonu a svrchního turonu až coniaku s pleistocenními říčními štěrky a písky, eolitickými písky a sprašemi.

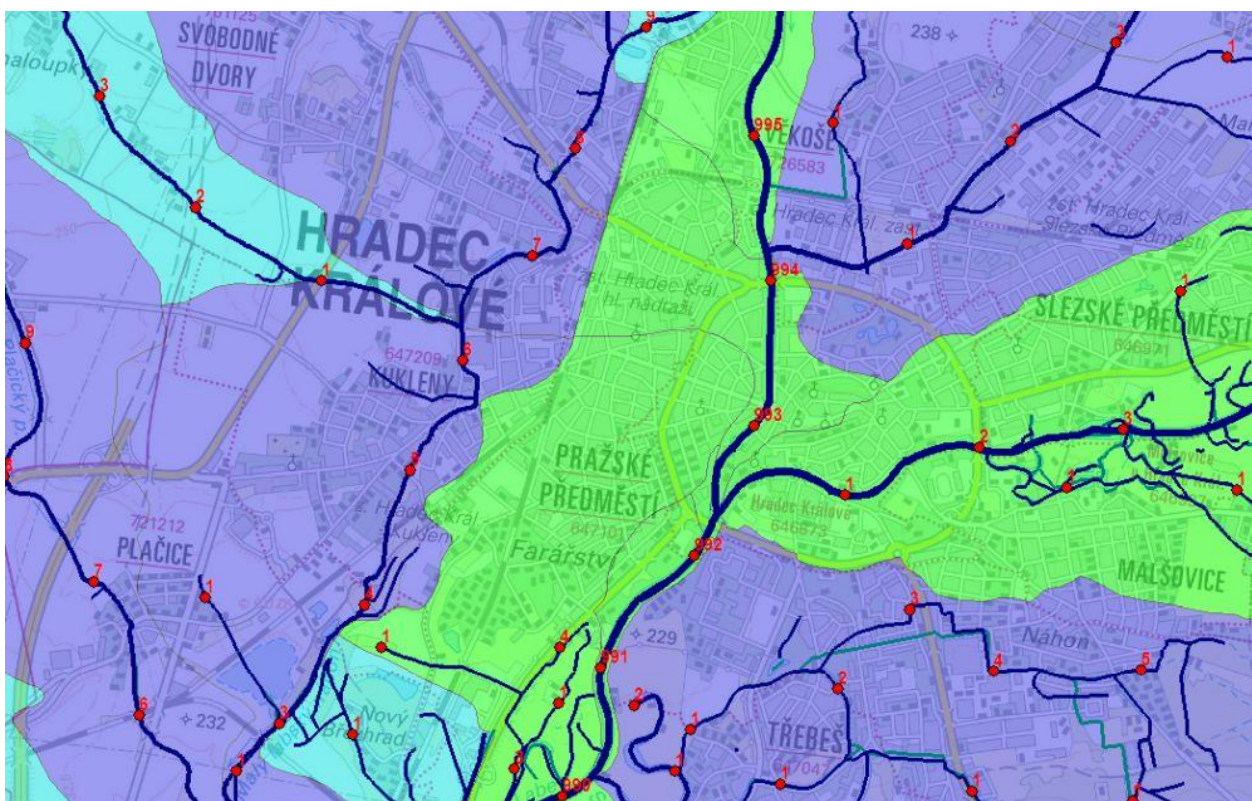
Geomorfologický ráz je dán rozsáhlými středně a mladopleistocenními terasovými plošinami a širokou nivou. Jedná se o geomorfologickou oblast s reliéfem niv a nejnižších teras. Zájmové území má plochý terénní reliéf, původní výškové rozdíly křídového povrchu jsou vyrovnány nadložními kvarterními uloženinami. Nezanedbatelným vlivem na modelaci terénu je lidský faktor.

Z regionálně-geologického hlediska posuzované území přísluší k jednotce České křídové pánve, k litofaciální oblasti labské. Předkvarterní podloží je budováno horninami svrchno-křídového stáří. Křídové sedimenty jsou místy překryty rozsáhlými akumulacemi kvarterních sedimentů fluvialního a eolického původu. Předkvarterní podloží je tvořeno březenským souvrstvím. Litologicky se jedná převážně o vápnité jílovce až slínovce, šedé až šedohnědé, silně rozpukané, ve svrchních partiích zvětřalé až rozložené na plastické jíly. Půdy mají charakter zemědělsky nevyužitelné antropozemně.

#### Hydrologické a hydrogeologické charakteristiky

Posuzované území se nachází z hydrologického hlediska v povodí Labe, číslo hydrologického povodí 1-03-01-0030. Labe pramení na Labské Louce v Krkonoších ve výšce 1 384 m n.m. a státní hranice opouští u Hřenska ve výšce 115 m n.m. Celková plocha povodí činí 144 055 km<sup>2</sup>, z toho v ČR 51 391,5 km<sup>2</sup>. Celková délka toku je 1 154 km, z toho v ČR 370,2 km. Průměrný průtok na státní hranici činí 308 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>. Řeka již od Jaroměře nabývá rázu nížinného toku v kotlinách České tabule.

Dotčená lokalita se nachází mezi hlavním tokem Labe a Labským náhonem. Nejbližším vodním tokem je právě tzv. Labský náhon, který je od CHČOV vzdálený cca 400 m. Labský náhon odbočuje z Labe nad starým jezem u Předměřic, vede přes Plodiště, Kukleny a Březhrad, kde se nad Opatovicemi vrací do Labe. Zásoboval původně rybníky panství hradeckého vodou. Dnes mimo silotvorný význam má též podstatný úkol závlahový a zásobování užitkovou vodou. Jeho délka je cca 12 km.



Obr. 8 Hydrologická mapa zájmového území

Z pohledu hydrogeologického náleží zájmové území do hydrogeologického rajónu č.112 Kvarterní sedimenty Labe po Pardubice. Jedná se o poměrně široký pruh sedimentů SSV-JJZ směru podél toku Labe. Kvartér je uložen na svrchnokřídových horninách, které tvoří relativně nepropustné podloží. Vrstevný sled je charakterizován převahou písčito-jilovitých sedimentů v povrchových polohách a mocnou vrstvou středně a hrubozrnných štěrků s písčitou výplní prakticky v celém zbyvajícím profilu. Mocnější polohy štěrkopísků jsou rozšířeny zejména na pravém břehu Labe, jako produkce sedimentace starého labského toku. Na kvarterní fluvialní sedimenty jsou vázány významné zvodně údolních nízkých popřípadě i vyšších teras, často do sebe navzájem přecházejících. Hladina podzemní vody je volná až mírně napjatá, obvykle v hloubce 1-3 m pod terémem. Propustnost je průlinová, koeficient filtrace se pohybuje v rozmezí řádu  $n.10^{-4}$   $m.s^{-1}$ . K dotaci podzemních vod z atmosférických srážek dochází v celé rozloze teras, ale holocenní pokryv značně snižuje podíl vsaku. Proud podzemní vody směřuje obecně od okrajů rozšíření štěrkopísků k toku, v přehloubeném korytě k ose a dále v závislosti na reliéfu podloží k místním erozním bázím.

Dotčená lokalita je evidována jako citlivá a zranitelná oblast.

### **C.1.2. Určující složky flóry a fauna, chráněná území**

#### Biogeografické charakteristiky

Podle biogeografického členění České republiky (Culek et al. 2013) území patří do biogeografické oblasti kontinentální a je zastoupeno bioregionem hercynské podprovincie – 1.8 Pardubickým a biochorou 3RU Plošiny na kyselých štěrkopískách 3. v.s. Z hlediska fyto geografického (BÚ ČSAV 1987) se jedná o oblast Thermophyticum, okres Hradecké Polabí a obvod Thermobohemicum.

#### Ekosystémy

Zájmové území je vzhledem k předchozí přeměně intenzivní lidskou činností v celé dotčené ploše hodnoceného záměru charakterizováno jako antropogenní (plně urbanizované) území s absencí jakýchkoliv významnějších přírodních ekosystémů. Jedná se o průmyslovou a obchodní zónu bez jakékoliv vegetace. Potenciální přirozenou vegetací je jilmová doubrava.

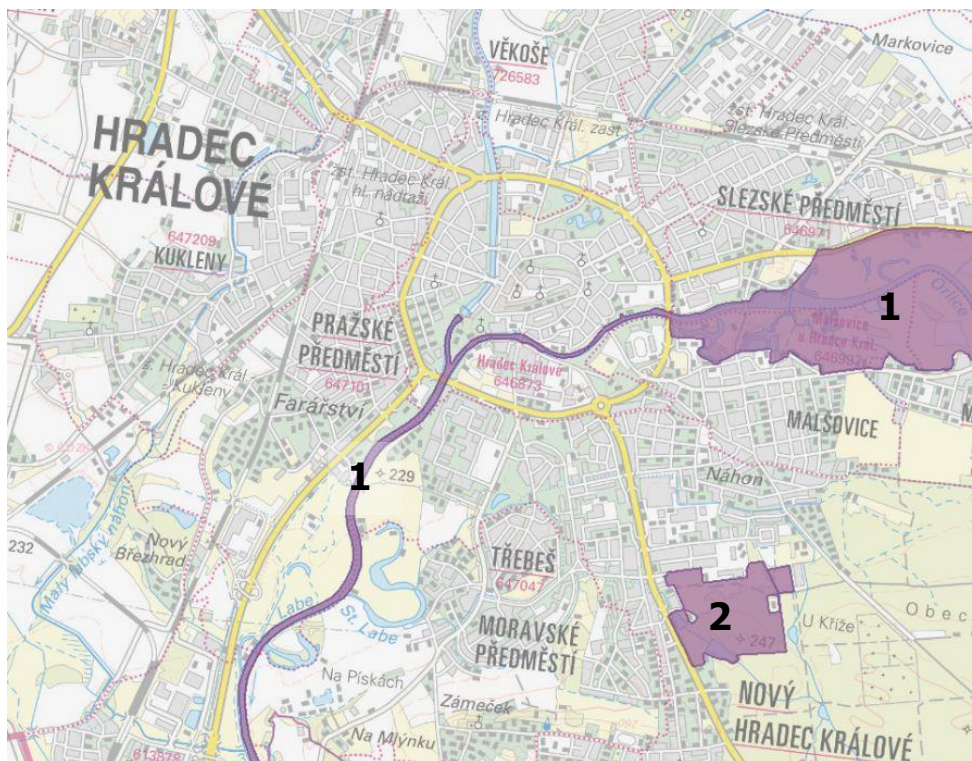
#### Fauna a chráněné prvky přírody, NATURA 2000

V dotčeném území se nevyskytují zvláště chráněná území, naleziště zvláště chráněných druhů rostlin nebo biotop zvláště chráněného druhu živočicha. Na území záměru nezasahuje žádná ptačí oblast (PO) ani evropsky významná lokalita (EVL), které jsou součástí soustavy Natura 2000.



V širším okolí záměru jsou z lokalit sítě Natura 2000 záměru nejbližší (1 250 m) jihovýchodním směrem EVL zařazená do systému Natura 2000 – Orlice a Labe (CZ0524049). Niva Labe na rozdíl od nivy Orlice ztratila svoji retenční i estetickou funkci. V nivě toku Orlice převládají luční společenstva, která představují aluviální psárkové louky, vlhké pcháčkové louky, vlhká tužebníková lada, méně potom střídavě vlhké bezkolencové louky a vlhké acidofilní doubravy. Na velmi zamokřených stanovištích dominují říční rákosiny a vegetace vysokých ostřic, vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů, příp. mokřadní vrby, pouze ve zbytcích jsou zachovány porosty lužní vegetace.

Ve vzdálenosti cca 3 700 m jihovýchodním směrem se nachází EVL Na Plachtě (kód lokality CZ0523010). Jedná se o přírodní památku Na Plachtě 1 a PP Na Plachtě 2. Jsou to botanicky i zoologicky unikátní lokality při těsném okraji městské zástavby zahrnující rybníky, písčiny, rašelinné louky i lesní porosty a porosty rozptýlených křovin.



Obr. 9 EVL v širším okolí

**Legenda :**

- 1 EVL a PP Orlice a Labe
- 2 EVL a PP Na Plachtě

Významné krajinné prvky (VKP) a územní systém ekologické stability (ÚSES)

V dotčené lokalitě ani v její blízkosti se nevyskytují žádné VKP. Stejně tak zde nenajdeme žádné prvky ÚSES lokální nebo regionální úrovně. Ze skladebních částí nadregionálního ÚSES je území součástí nadregionálního biokoridoru (tok řeky Labe), jehož osa je od místa záměru vzdálená cca 1 400 m.

Lesní porosty, dřeviny rostoucí mimo les

V území se nevyskytují lesní porosty ani dřeviny rostoucí mimo les.

Ložiska nerostů

Lokalita není součástí dobývacího prostoru ani se zde nevyskytují chráněná ložisková území.

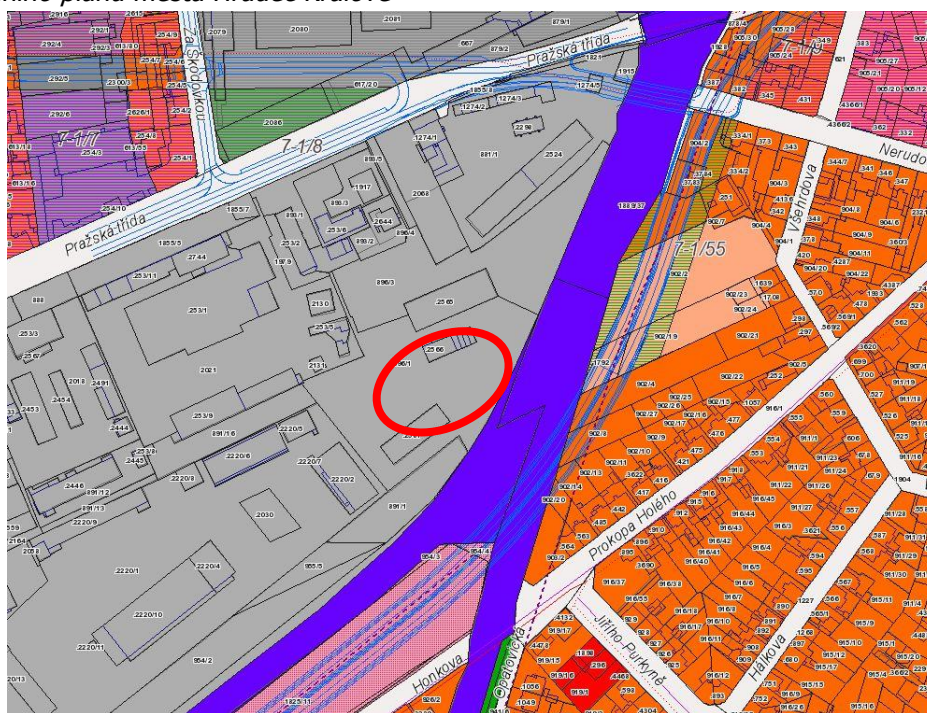
**C.1.3. Území historického, kulturního nebo archeologického významu**

Z dostupných informací se jedná o území archeologických nálezů. Tzn., že pokud budou probíhat výkopové práce, je nezbytné provádět je při zajištění archeologického dohledu.

**C.2. Charakteristika současného stavu životního prostředí, resp. krajiny v dotčeném území a popis jeho složek nebo charakteristik, které mohou být záměrem ovlivněny**

Záměr **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** je situován do území, které je v souladu s platným územním plánem města Hradec Králové definováno jako VS - Plochy výroby a služeb bez negativního vlivu na okolí. Územní plán pro tuto plochu stanovuje jako hlavní využití „umístění staveb pro výrobu, skladování a manipulaci s materiály, jejichž nároky na přepravu nevyvolávají přetížení místní dopravy a případný negativní vliv jejich technologií a činností nezasahuje mimo hranice areálů“.

*Situace územního plánu města Hradec Králové*



**Obr. 10** Situace územního plánu města Hradec Králové

**Legenda:**

<span style="color: red;">■</span>	Plochy městského a obvodního centra - MC
<span style="color: orange;">■</span>	Čisté obytné plochy vícepodlažní zástavby - BV
<span style="color: yellow;">■</span>	Čisté obytné plochy nízkopodlažní zástavby - BN
<span style="color: lightblue;">■</span>	Smišené plochy městské vícepodlažní zástavby - SV
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Smišené plochy městské nízkopodlažní zástavby - SN
<span style="color: lightyellow;">■</span>	Smišené plochy příměstské nízkopodlažní zástavby - PN
<span style="color: grey;">■</span>	Plochy výroby a služeb bez negativního vlivu na okolí - VS
<span style="color: darkgrey;">■</span>	Plochy výroby a skladových areálů s negativním vlivem na okolí - PV
<span style="color: brown;">■</span>	Plochy zemědělské výroby a zemědělských služeb - ZV
<span style="color: tan;">■</span>	Plochy rekreačních chat a chatových osad - CH
<span style="color: lightorange;">■</span>	Plochy zahrádkářských osad - ZO
<span style="color: yellowgreen;">■</span>	Sportovní a rekreační plochy - SR
<span style="color: purple;">■</span>	Plochy občanského vybavení městského a regionálního významu - OV
<span style="color: magenta;">■</span>	Plochy pro motor. dopravu ostatní - MD2
<span style="color: white;">■</span>	Plochy pro motor. dopravu - komunikační síť - MD1
<span style="color: blue;">■</span>	Plochy pro železniční dopravu - ZD
<span style="color: cyan;">■</span>	Vodní toky a vodní plochy se zvláštním režimem - VZ
<span style="color: lightblue;">■</span>	Vodní toky a vodní plochy obecné - VO
<span style="color: olive;">■</span>	Plochy letiště - L
<span style="color: grey;">■</span>	Plochy letiště - ostatní - LO
<span style="color: yellowgreen;">■</span>	Plochy zvláštního určení - ZU
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Plochy golfové - GF
<span style="color: green;">■</span>	Plochy hřbitovů - H
<span style="color: darkgreen;">■</span>	Plochy parků, lesoparků a městské zeleně - PL
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Plochy lesů rekreačních - LR
<span style="color: green;">■</span>	Plochy lesů hospodářských - LH
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Plochy sadů a zahrad - ZS
<span style="color: green;">■</span>	Plochy zahradnictví - Z
<span style="color: lightgreen;">■</span>	Plochy krajinné zeleně - ZK
<span style="color: brown;">■</span>	Plochy chráněných ložiskových území a dobývacích prostorů - T
<span style="color: yellow;">■</span>	Plochy orné půdy - OP
<span style="color: lightyellow;">■</span>	Plochy luk a pastvin - LP
<span style="color: red;">■</span>	Plochy technického vybavení - TV



### C.2.1. Ovzduší a klima

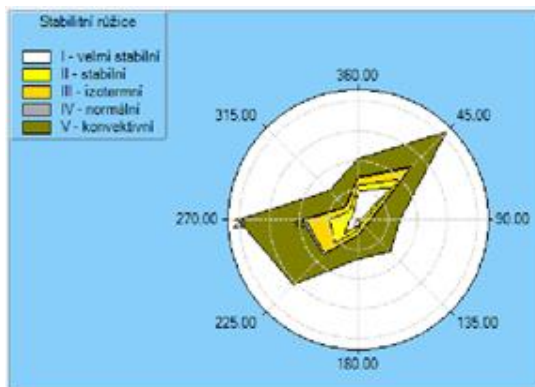
Z klimatického hlediska leží řešená lokalita v klimatické oblasti teplé T2 (Quitt 1971), s následující charakteristikou: dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrný roční úhrn srážek je cca 550 – 700 mm, průměrná roční teplota je 8,4 °C.

Vybrané klimatické charakteristiky sledovaného území (Quitt, 1971)

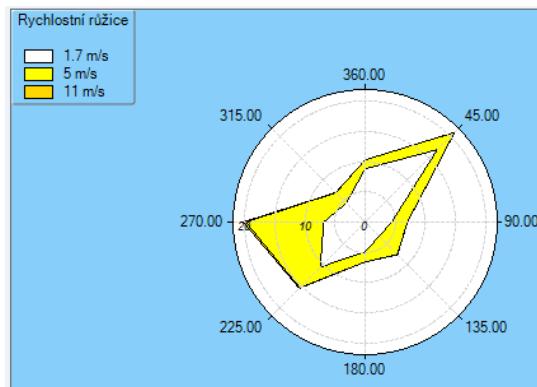
Klimatická charakteristika	T2
Počet letních dní	50-60
Počet dní s průměrnou teplotou 10°C a více	160-170
Počet dní s mrazem	100-110
Počet ledových dní	30-40
Průměrná lednová teplota	-2 až -3
Průměrná červencová teplota	19-20
Průměrná dubnová teplota	8-9
Průměrná říjnová teplota	7-9
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	90-100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350–400
Srážkový úhrn v zimním období	200–300
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40-50
Počet zatažených dní	120–140

ČHMÚ Praha – Úsek kvality ovzduší – oddělení modelování a expertíz, vypracoval dne 22.7.2020 pomocí modelu model CALMET Version: 6.211 Level: 060414 odborný odhad větrné růžice pro 8 základních směrů větru a četnosti bezvětří ve všech třídách stability pro lokalitu Hradec Králové. Období výpočtu 1.1.2010 – 31.12.2019.

STABILITNÍ RŮŽICE



RYCHLOSTNÍ RŮŽICE



Obr. 11 Větrná růžice – průměrné dlouhodobé četnosti směru větru (Hradec Králové)

Tabulka hodnot větrné růžice

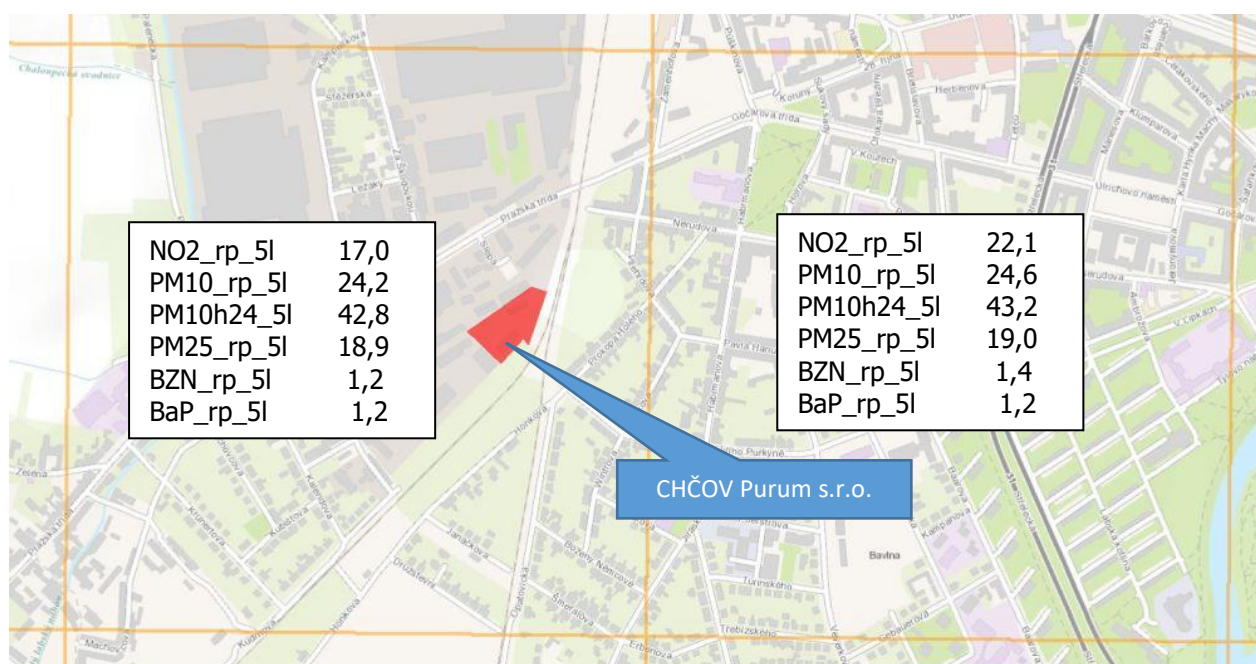
celková růžice										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	8.85	17.01	4.42	3.29	4.91	10.59	6.91	4.44	4.59	65.01
5	1.48	4.06	2.61	4.29	1.68	4.81	12.96	2.45	0.00	34.34
11	0.00	0.01	0.00	0.04	0.01	0.13	0.43	0.03	0.00	0.65
součet	10.33	21.08	7.03	7.62	6.60	15.53	20.30	6.92	4.59	100.00

Z hodnot větrné růžice vyplývají následující skutečnosti. Nejčastěji se vyskytující proudění větrů má západní a jihozápadní směr – dohromady 36 % dní v roce, dále směr severovýchodní (21 % dnů za rok). Rychlosti proudění větrů se nejčastěji pohybují v rozmezí rychlostí 0 m/s až 2,5 m/s (65 % roku), bezvětří se vyskytuje v 4,6 % roku, což představuje cca 17 dnů bezvětří ročně.

#### Stávající imisní situace

Regionálně významnými zdroji znečišťování ovzduší v území jsou vyjmenované technologické a spalovací stacionární zdroje výrobních podniků, lokalizované v nejbližším okolí ve městě Hradec Králové a dále vyjmenované a nevyjmenované spalovací stacionární zdroje vytápění a ohřevu TUV budov ve městě. Významným emisním zdrojem v lokalitě je také automobilová doprava na blízkých komunikacích, především na místní komunikaci Pražská třída.

Pro stanovení imisního pozadí a kvality ovzduší v území byly využita data zveřejněná ČHMÚ na portálu www.chmi.cz v sekci OZKO. Jedná se o pětileté průměry imisního pozadí vybraných znečišťujících látek za období let 2014-2018, které jsou stanoveny na základě modelování z dostupných dat o emisích zdrojů a dat imisního monitoringu. Pro danou lokalitu jsou udávány následující pozadové úrovně imisí znečišťujících látek (vybrány jsou hodnoty z místa záměru v pětiletém průměru 2014 – 2018).



Obr. 12 Imisní situace v místě záměru

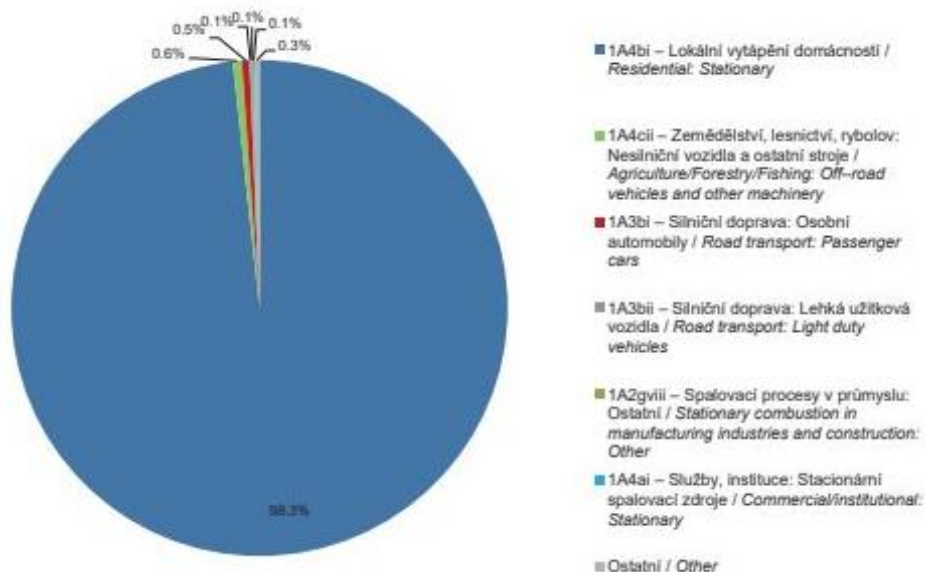
#### Vysvětlivky:

- NO<sub>2</sub>\_rp\_5l NO<sub>2</sub> – roční průměrná koncentrace [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]  
 PM<sub>25</sub>\_rp\_5l PM<sub>2,5</sub> – roční průměrná koncentrace [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]  
 PM<sub>10</sub>\_rp\_5l PM<sub>10</sub> – roční průměrná koncentrace [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]  
 PM<sub>10</sub>h24\_5l PM<sub>10</sub> – 36. nejvyšší hodnoty 24hod. průměrné koncentrace v kalendářním roce [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]  
 BZN\_rp\_5l benzen – roční průměrná koncentrace [ $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ]  
 BaP\_rp\_5l benzo(a)pyren – roční průměrná koncentrace [ $\text{ng}\cdot\text{m}^{-3}$ ]

Imisní pozadí posuzované lokality a srovnání s imisními limity (příl. č.1 zák. č. 201/2012 Sb.)

Znečišťující látka v ovzduší	Imisní pozadí ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Imisní limit ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
NO <sub>2</sub>	17,0 - 22,1	40
PM <sub>10</sub>	24,2 - 24,6	40
PM <sub>10</sub> -36.denní max.	42,8 – 43,2	50
PM <sub>2,5</sub>	18,9 – 19,0	20
Benzen	1,2 – 1,4	5
Benzo(a)pyren	0,0012	0,001

Imisní pozadí (průměrná roční koncentrace) benzo(a)pyrenu dle pětiletých průměrů v posuzované lokalitě je nadlimitní (1,2 ng/m<sup>3</sup>). V Grafické ročence ČHMÚ „Znečištění ovzduší na území České republiky“ z roku 2018 je prezentován graf podílů skupin zdrojů na emisích benzo(a)pyrenu. V celorepublikovém měřítku se v roce 2017 na jeho emisích nejvíce podílelo lokální vytápění domácností. Další sektory jsou uvedeny v následujícím grafu.



Obr. 13 Podíl sektorů NFR na celkových emisích benzo(a)pyrenu v roce 2017 (zdroj: www.chmi.cz)

K dispozici je také měření imisních koncentrací škodlivých látek z nejbližší monitorovací stanice kvality ovzduší umístěné v ulici Brněnská (vzdálenost od místa záměru cca 3,1 km):

- stanice ČHMÚ HHKBA č.1503 Hradec Králové-Brněnská (automatizovaný měřicí program CHLM) – požadová dopravní stanice s reprezentativností pro oblastní měřítko – městské nebo venkov (0,5-4km).

V roce 2019 byly na výše uvedené stanici naměřeny hodnoty imisních koncentrací těchto na stanici sledovaných látek:

Naměřené imisní koncentrace na stanici ČHMÚ HHKBA v roce 2019 a jejich a srovnání s imisními limity (příl. č.1 zák. č. 201/2012 Sb.)

Znečišťující látka v ovzduší	Imisní koncentrace (µg/m <sup>3</sup> )	Imisní limit (µg/m <sup>3</sup> )
NO <sub>2</sub>	18,2	40
PM <sub>10</sub>	20,1	40
PM <sub>10</sub> -36.denní max.	34,9	50
PM <sub>2,5</sub>	15,5	20
CO	1 678,3	10 000

Ovzduší v posuzované lokalitě, především díky překračování limitních hodnot benzo(a)pyrenu, lze hodnotit jako znečištěné. Nutno je ale také dodat, že jak dokazují výsledky a závěry příložené rozptylové studie, posuzovaný záměr nemá potenciál tuto situaci zhoršit. Nárůst dopravy způsobený výstavbou záměru není natolik významný, aby situaci zásadně ovlivnil.

### C.2.2. Voda

Posuzované území se nachází z hydrologického hlediska v povodí Labe, číslo hydrologického povodí 1-03-01-0030. Dotčená lokalita se nachází mezi hlavním tokem Labe a Labským náhonem. Nejbližším vodním tokem je právě tzv. Labský náhon, který je od CHČOV vzdálený cca 400 m.

Dotčené území je z části součástí záplavového území řeky Labe (Q<sub>5</sub>, Q<sub>20</sub>, Q<sub>100</sub>), resp. Labského náhonu, se stanovenou aktivní zónou.





Obr. 14 Situace záplavové území  $Q_{100}$  vzhledem k pronajatému pozemku CHČOV

Poslední lokální povodeň na Labském náhonu byla v roce 2013, kdy voda poničila most vedoucí přes něj. Areál CHČOV však při této povodni zasažen nebyl.

### C.2.3. Půda, přírodní zdroje, biologická rozmanitost

Jedná se o kompletně zastavěné území doplněné zpevněnými plochami. Půda jako taková se v místě záměru nevyskytuje. Stejně tak je území prosto jakýchkoliv přírodních zdrojů a tudíž i biologické rozmanitosti.

### C.2.4. Hluk

Hlavním zdrojem hluku v dotčeném území je doprava na okolních komunikacích – v přilehlých ulicích Pražská třída, Za Škodovkou, Honkova a Prokopa Holého, dále hluk z okolních provozních objektů. Občasným zdrojem hluku je také provoz na železnici Hradec Králové – Pardubice.

Pro orientaci v hlukové situaci v chráněném venkovním prostoru staveb na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou vytvářené pozemní dopravou před navýšením dopravy posuzovaného záměru uvádíme výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku převzatý z příložené hlukové studie. Vstupními výpočtovými údaji jsou data obsažená ve *Sčítání dopravy ŘSD 2016*. Pro výpočet bylo v uvedených ulicích stanoveno 8 výpočtových bodů.

#### Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech VB č.1 - 8

CHVP	VB	výška	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)
RD Pražská třída č.p. 293	2	2.NP	62.1
	2	2.NP	63.1
	3	2.NP	63.0
BD Pražská třída č.p. 156	4	2.NP	63.2
		3.NP	63.8
	5	2.NP	64.8
BD Za Škodovkou č.p.156	6	2.NP	65.7
		3.NP	65.9
RD Za Škodovkou č.p. 167	7	1.NP	66.8
BD Za Škodovkou č.p. 176	8	1.NP	66.0

Stávající hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb z pozemní dopravy na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou před navýšením dopravy záměru je dle kapitoly 3.3 hlukové studie hodnocena jako **podlimitní**.

### C.2.5. Dopravní zátěž území

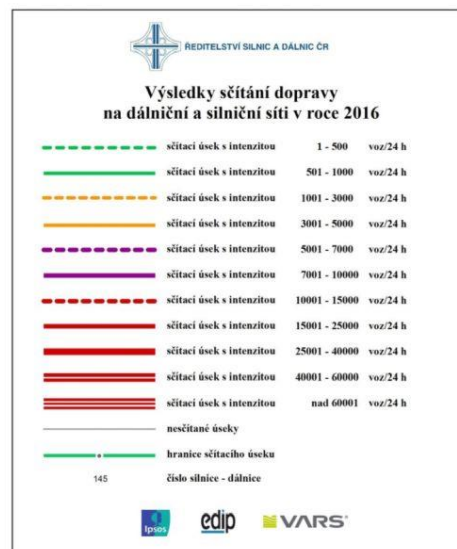
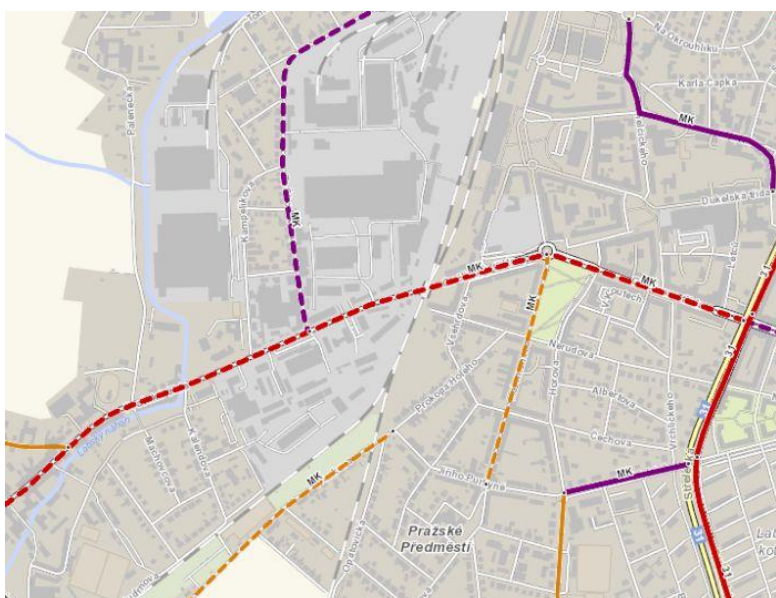
Dominantní dopravní zátěž v lokalitě představuje zejména provoz na příjezdové komunikaci k místu záměru – na místní komunikaci ulici Pražská třída. Dále na všech ostatních přilehlých ulicích. K dispozici je sčítání dopravy z místní komunikace – ulice Pražská třída a ulice Honkova.

Dle výsledků celostátního sčítání dopravy provedeného v roce 2016 ŘSD Praha (údaj představuje celoroční průměrnou intenzitu dopravy = počet vozidel/24 hod), intenzita silniční dopravy uvedena tabulkou.

*Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti v roce 2016*

<b>INTENZITA DOPRAVY – stav v roce 2016</b>					
č. silnice	sčítací úsek	T	O	M	S
Pražská třída	5-5553	1 237	9 164	87	10 488
Ulice Honkova	5-6595	372	2 533	34	2 939

Kde : T – těžká vozidla, O – osobní vozidla, M – motocykly, S – součet



Obr. 15 Mapa intenzit dopravy na pozemních komunikacích

### C.2.6. Obyvatelstvo a veřejné zdraví

Záměr je lokalizován ve východní části města Hradec Králové, v zóně, určené k průmyslové a obchodní činnosti. Objekty potenciálně provozem záměru ovlivněné jsou na všech záměrem dotčených ulicích – kolem příjezdových komunikací. Vzhledem k charakteru záměru nebude jeho vliv nijak významný. Potenciálním rizikem záměru je menší příspěvek k imisní zátěži území znečišťujícími látkami a hluk z dopravního provozu.

### **C.3. Celkové zhodnocení stavu životního prostředí v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení a předpoklad jeho pravděpodobného vývoje v případě neprovedení záměru**

Záměr je lokalizován v průmyslové zóně, která je prosta jakýchkoliv přírodních nebo přírodě blízkých ploch. Stav ovzduší a hlukové zátěže je na úrovni odpovídající charakteru místa záměru – průmyslová zóna se soustavou budov doplněná zpevněnými plochami. CHČOV je v současné době již v provozu. Realizace záměru představuje pouze jeho dílčí změnu z vypouštění předčištěných odpadních vod do kanalizačního řadu na jejich odvoz na biologickou ČOV. Tímto krokem se tedy snižuje riziko kontaminace odpadních vod. Za předpokladu dodržení níže v textu uvedených opatření realizace záměru neohrozí ani podzemní vody v dotčené lokalitě.

## **ČÁST D KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A 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**

Realizace záměru, tj. dílčí změna v provozu **Chemické čistírny odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové**, představuje relativně malý imisní příspěvek ke stávající imisní situaci v území výhradně způsobený produkcí emisí znečišťujících látek a akustickou zátěží produkovanou mírným navýšením obslužné automobilové dopravy.

K posouzení vlivu záměru na obyvatelstvo a veřejné zdraví byla vypracována *Hodnocení vlivu znečišťujících látek v ovzduší na veřejné zdraví* (Mgr. Jenčovská, srpen 2020), která je přílohou oznámení. Z hodnocené vybíráme následující.

Provozem záměru nebude, z pohledu stávající imisní zátěže území, docházet k významnější produkci škodlivin. Produkovány budou emise z navýšované dopravy, zejména TZL (suspendované částice PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>), NO<sub>2</sub>, CO, benzen a benzo(a)pyren. Základem pro hodnocení zdravotních rizik byla přiložená rozptylová studie.

#### **Charakterizace zdravotního rizika**

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



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

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

U některých škodlivin nejsou stanoveny referenční koncentrace - pro nízkou toxicitu škodliviny nebo pro nepřesně definovatelné působení na určité systémy. Pro hodnocení zdravotních rizik spojených s expozicí prašného aerosolu jsou využity publikované vztahy, které vychází z epidemiologických studií a vyjadřují závislost mezi koncentrací a výskytem různých zdravotních obtíží. Při charakterizaci rizika genotoxického karcinogenního účinku látky se předpokládá, že neexistuje prahová úroveň expozice. Každá dávka je spojena s vzestupem pravděpodobnosti vzniku nádorového bujení; nulové riziko je při nulové expozici.

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

Dle Ministerstva zdravotnictví ČR (*MZ, 2005*) je za přijatelné rozmezí karcinogenního rizika považována řádová úroveň pravděpodobnosti  $10^{-6}$  (tj. 1–9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob). Je třeba doplnit, že přístup rozdělení na prahově a bezprahově působící látky je zjednodušující. Některé látky vykazují oba zmiňované účinky (např. benzen) a u některých jiných s karcinogenními účinky se diskutuje o existenci prahové hodnoty. Na základě principu předběžné opatrnosti je ale i přes tyto skutečnosti u karcinogenů obecně doporučována aplikace přístupu bezprahového působení (*Jiřík et Volf, 2011; Volf, 2002*).

### **Suspendované částice**

Hodnoty průměrných ročních imisních příspěvků suspendovaných částic z uvažovaného záměru byly ve vybrané obytné zástavbě a dalších místech pobytu populace vypočteny v úrovni 0,00048 až 0,00934  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  u frakce PM<sub>10</sub>, resp. v rozsahu 0,00012 až 0,00235  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  u frakce PM<sub>2,5</sub>. Maximální příspěvky k denní imisní koncentraci suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> byly zjištěny v úrovni 0,029 až 0,092  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Vypočítané denní příspěvky představují maximální zjištěné hodnoty v rámci provedených výpočtů, které by mohly být teoreticky dosaženy za nepříznivých klimatických podmínek. Ve skutečnosti se maximální hodnoty koncentrací vyskytují pouze několik hodin v roce, v závislosti na četnosti výskytu inverzí a specifických meteorologických podmínkách v posuzované lokalitě.

V současné době není možné přesně stanovit bezpečnou hranici, při které by již nedocházelo k negativním účinkům na lidské zdraví. WHO (*2005*) uvedlo pro suspendované částice přechodné cíle (IT-1, IT-2, IT-3) a směrné hodnoty pro roční a denní koncentrace (AQG). Směrná roční koncentrace činí 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pro frakci PM<sub>10</sub> a 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pro PM<sub>2,5</sub>. Pro 99. percentil maximální denní imise činí směrníková hodnota pro frakci PM<sub>10</sub> 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a pro PM<sub>2,5</sub> je stanovena v úrovni 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Jedná se tedy o přísnější hodnotu oproti hodnotě denních imisních limitů pro PM<sub>10</sub>, kde jde o 36. nejvyšší denní koncentraci.)

Pro hodnocení stávající dlouhodobé úrovně znečištění je možné vycházet z map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem. Klouzávy průměr koncentrace za 5 kalendářních let (2014 – 2018) činil v širším území u ročních průměrných imisních koncentrací částic frakce PM<sub>10</sub> 24,2 až 24,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . U frakce PM<sub>2,5</sub> byl průměr roční koncentrace 18,9 až 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . 36. nejvyšší hodnota 24-hodinové průměrné koncentrace PM<sub>10</sub> v kalendářním roce byla v úrovni 42,8 až 43,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Roční imisní koncentrace PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub> jsou vyšší než doporučené koncentrace AQG dle WHO, což je spojeno se zvýšenými zdravotními riziky.

Dle výstupů monitoringu imisních koncentrací v rámci celé České republiky lze zvýšeným koncentracím suspendovaných částic obecně přisuzovat plošný charakter. V současné době představuje zátěž obyvatel suspendovanými částicemi jeden z hlavních problémů v oblasti kvality venkovního ovzduší a ochrany veřejného zdraví. S výkyvy denních průměrných koncentrací suspendovaných částic je spojeno nepříznivé ovlivňování respirační nemocnosti a úmrtnosti exponovaných obyvatel (a to zejména citlivých skupin populace – děti, starší osoby a jedinci s onemocněním dýchacích cest). Samotné vypočtené roční imisní příspěvky suspendovaných částic nepřekračují doporučené koncentrace AQG dle WHO, pohybují se nejvýše v řádu setiny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Vzhledem k závažnosti účinků suspendovaných částic na zdraví je ale přesto nutné imisní příspěvky vyvolané přípravou a provozem záměru minimalizovat dostupnými technickými a organizačními opatřeními, důsledným dodržováním pracovních postupů, údržbou zařízení. Je potřeba se také zaměřit na snižování sekundární prašnosti (úklid komunikací, zpevněných ploch).

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

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

Pro výpočet byly použity údaje ze Zdravotnické ročenky Královehradeckého kraje za rok 2013 (*ÚZIS ČR, 2014*) – data týkající se věkové struktury obyvatel kraje a data pro vyhodnocení celkové úmrtnosti populace starší 30 let (vyjma úmrtí na vnější příčiny). Celkový počet exponovaných osob v zájmovém území i s ohledem na příjezdové a odjezdové trasy nelze přesně stanovit. Výpočet byl proveden pro modelový počet obyvatel ve zvolené výpočtové lokalitě – 1000 osob. Hodnocení počtu předčasných úmrtí bylo provedeno pro osoby 30-leté a starší.

Výpočet je pro porovnání velikosti vlivu záměru uveden pro stávající imisní úroveň částic frakce  $\text{PM}_{2,5}$  dle map úrovní znečištění ČHMÚ v hodnocené lokalitě a pro stav po realizaci záměru, který je dán součtem stávající imisní úrovně s hodnotou nejvyššího vypočteného příspěvku (bod č.7 – obytná zástavba ul Za Škodovkou č.p. 156). Jsou hodnoceny změny imisní zátěže z antropogenních emisních zdrojů, tedy hodnoty nad přírodním pozadím (nad  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  průměrné roční koncentrace  $\text{PM}_{2,5}$ ).

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

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

*Odhad počtu předčasných úmrtí v populaci a počet let ztráty života v závislosti na předpokládaném znečištění ovzduší imisemi  $\text{PM}_{2,5}$*

<b>Ukazatel</b>	<b>Imisní úroveň nulová varianta</b>	<b>Imisní úroveň + příspěvky</b>	<b>Imisní limit <math>\text{PM}_{2,5}</math>: <math>20 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
počet předčasných úmrtí (osoby 30 a více let)	<i>&lt;1 (0,8)</i>	<i>&lt;1 (0,8)</i>	<i>&lt;1 (0,9)</i>
počet let ztráty života (YOLL)	<i>8</i>	<i>8</i>	<i>9</i>

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

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

Počet let ztráty života byl počítán souhrnně pro celou modelovou populaci - byl zjištěn průměrně 8 ztracených let života v rámci modelové populace čítající 1000 osob.

Podle provedeného výpočtu nedochází provozem hodnoceného záměru k hodnotitelné změně oproti nulové variantě.

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

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

Stejně jako u předchozího odhadu byl proveden teoretický výpočet pro stávající imisní úroveň částic frakce  $PM_{2,5}$  dle map úrovní znečištění ČHMÚ a pro stav po realizaci záměru, který je dán součtem stávající imisní úrovně s vypočtenými příspěvky. Tento postup byl zvolen pro porovnání velikosti vlivu provozu posuzovaného záměru vzhledem ke stávající dlouhodobé úrovni imisí v rámci hodnocené lokality.

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

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

*Odhad výskytu vybraných ukazatelů nemoci v závislosti na předpokládaném znečištění ovzduší imisemi  $PM_{10}$  a  $PM_{2,5}$*

<b>Ukazatel</b>	<b>Imisní úroveň stávající stav</b>	<b>Imisní úroveň+ příspěvky</b>	<b>Imisní limit <math>PM_{2,5}</math>: <math>20 \mu\text{g}/\text{m}^3</math> <math>PM_{10}</math>: <math>40 \mu\text{g}/\text{m}^3</math></b>
Incidence chronické bronchitis u osob starších 18 let	<i>&lt;1</i>	<i>&lt;1</i>	<i>&lt;1</i>
Prevalence bronchitis u dětí ve věku 6 až 12 let	<i>464</i>	<i>464</i>	<i>980</i>
Hospitalizace pro kardiovaskulární onemocnění (celá populace)	<i>&lt;1</i>	<i>&lt;1</i>	<i>&lt;1</i>
Hospitalizace pro respirační onemocnění (celá populace)	<i>&lt;1</i>	<i>&lt;1</i>	<i>&lt;1</i>
Incidence astmatických symptomů u astmatických dětí ve věku 5 až 19 let	<i>13</i>	<i>13</i>	<i>30</i>

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

Například v případě prevalence bronchitis u dětí se u stávající situace jedná celkem o 464 dní s příznaky (pro celou část dětské populace ve věku 6 až 12 let), na jedno dítě pak průměrně 6 dnů s příznaky za rok. Po zprovoznění záměru se neočekává hodnotitelné navýšení oproti situaci bez realizace záměru.

Pro porovnání je v tabulce uveden výpočet také pro povolenou hodnotu imisního limitu PM<sub>2,5</sub>, resp. PM<sub>10</sub>.

### **Oxid dusičitý NO<sub>2</sub>**

Podle rozptylové studie lze očekávat příspěvky záměru k průměrným ročním imisním koncentracím v obytné zástavbě a dalších místech pobytu exponované populace v rozmezí 0,000014 až 0,000158 µg/m<sup>3</sup>.

Příspěvky k hodinové imisní koncentraci NO<sub>2</sub> by za zhoršených rozptylových podmínek mohly dosahovat hodnot v rozsahu 0,0037 až 0,0118 µg/m<sup>3</sup>.

Dle map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních koncentrací za předchozích 5 kalendářních let v zájmovém území 17 až 22,1 µg/m<sup>3</sup>.

Z výsledků epidemiologických studií, jak bylo uvedeno v předchozí kapitole, vyplývá, že se akutní účinky v podobě ovlivnění plicních funkcí a zvýšení reaktivity dýchacích cest projevují u zdravých osob při koncentraci nad 1990 µg/m<sup>3</sup>. U astmatiků byl pozorován vliv na plicní funkce při koncentracích 375–565 µg/m<sup>3</sup>. Zjištěné úrovně znečištění (pozadí) jsou nižší než koncentrace, při kterých byly pozorovány účinky na zdraví exponovaných osob.

WHO pro oxid dusičitý stanovila směrné hodnoty - pro hodinovou maximální koncentraci 200 µg/m<sup>3</sup>. U chronického účinku není možné jednoznačně stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici neměla prokazatelný nepříznivý účinek na zdraví, WHO uvádí směrnou hodnotu pro roční koncentraci 40 µg/m<sup>3</sup>.

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

### **Oxid uhelnatý - CO**

Vypočtené imisní příspěvky k 8 hodinovým koncentracím oxidu uhelnatého v obytné zástavbě se pohybují v rozsahu 0,0038 až 0,0143 µg/m<sup>3</sup>.

K ochraně nekuřácké populace včetně citlivých skupin WHO navrhla směrnou hodnotu koncentrace pro časově váženou průměrnou expozici 8 hodin: 10 000 µg/m<sup>3</sup>. Nejvyšší hodnoty imisních příspěvků záměru jsou o 6 řádů nižší než doporučená směrná koncentrace dle WHO.

Maximální úroveň 8-hodinových imisních koncentrací oxidu uhelnatého ve venkovním prostředí byla v roce 2019 zjištěna v úrovni 1678,3 µg/m<sup>3</sup> - podle měření na stanici ČHMÚ č. 1503 Hradec Králové - Brněnská.

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

### **Benzen**

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny příspěvky záměru k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu v úrovni 0,0000017 až 0,000016 µg/m<sup>3</sup>.

Benzen je podle IARC řazen mezi prokázané lidské karcinogeny, je proto proveden odhad možných rizik vyplývajících z jeho karcinogenních účinků. Při použití jednotky karcinogenního rizika (*WHO, 2000*) v úrovni 6.10<sup>-6</sup> (µg/m<sup>3</sup>)<sup>-1</sup> by se pravděpodobnost zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci ILCR pro vypočtený rozsah příspěvků pohybovala v úrovni 1,0.10<sup>-11</sup> až 9,6.10<sup>-11</sup>.

Hodnoty vypočítaných příspěvků jsou o 5 řády pod rozsahem přijatelné míry rizika, která je doporučena v úrovni 1 až 9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob.

Na základě map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních imisních koncentrací za předchozích 5 kalendářních let v širším území 1,2 až 1,4 µg/m<sup>3</sup>. Pro tuto úroveň koncentrace činí ILCR 7,2.10<sup>-6</sup> až 8,4.10<sup>-6</sup> (tj. 7 až 8 případů karcinogenního onemocnění z miliónu celoživotně exponovaných lidí), hodnota ILCR se pohybuje v rozmezí přijatelného rizika.

### **Benzo(a)pyren**

Hodnoty ročních imisních příspěvků benzenu se pohybují nejvýše v úrovni do 0,000016  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . ILCR pro vypočítané příspěvky ze záměru je o pět řádů pod rozsahem přijatelné míry karcinogenního rizika.

Stávající dlouhodobá průměrná roční imisní koncentrace benzenu podle map úrovní znečištění je v dané lokalitě 1,2 až 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pro tuto úroveň koncentrace činí ILCR  $7,2 \cdot 10^{-6}$  až  $8,4 \cdot 10^{-6}$  (tj. 7 až 8 případů karcinogenního onemocnění z miliónu celoživotně exponovaných lidí), hodnota ILCR se pohybuje v rozmezí přijatelného rizika. Roční imisní příspěvky benzo(a)pyrenu ze záměru se předpokládají do  $1,04 \cdot 10^{-7}$   $\text{pg}/\text{m}^3$ . Karcinogenní riziko imisních příspěvků benzo(a)pyrenu je o devět řádů nižší, než je doporučený rozsah přijatelné míry karcinogenního rizika.

Pro imisní koncentraci dle map úrovní znečištění ( $1,2 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) činí ILCR  $1 \cdot 10^{-4}$  (tj. 1 případ onemocnění rakovinou na deset tisíc celoživotně exponovaných osob). Tato hodnota ILCR se pohybuje dva řády nad doporučeným rozmezím přijatelného rizika.

U benzo(a)pyrenu se ale nejedná o ojedinělý stav. Situace přesahující doporučené rozmezí přijatelného rizika, jak vyplývá ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva a imisního měření v rámci monitorovacího systému, je dlouhodobě na většině území České republiky. I podle průměrných ročních hodnot stanovených na měřicí stanici reprezentujících imisní pozadí (stanice Košetice za období 2014 až 2018: 0,4 až 0,5  $\text{ng}/\text{m}^3$ ) se úroveň ILCR pohybuje v řádu  $10^{-5}$  ( $3,5 \cdot 10^{-5}$  až  $4,4 \cdot 10^{-5}$ ).

S ohledem na velmi nízké vypočtené imisní příspěvky benzo(a)pyrenu nedojde zprovozněním záměru k hodnotitelné změně v porovnání se stávající situací.

### **Závěrečné shrnutí**

Záměr představuje dílčí provozní změnu pro daný účel dlouhodobě provozovaného zařízení - chemické čistírny odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové. Změna je reprezentována přechodem na odvoz předčištěných vod, resp. kapalných odpadů namísto jejich vypouštění do kanalizačního řadu. Záměr nevyvolá změnu vlastní technologie ani její kapacity.

V rámci modelových výpočtů byla vyhodnocena předpokládaná situace vyvolaná provozní změnou (odvozem předčištěných vod), tj. emise znečišťujících látek související s navýšením dopravy. Byly vyhodnoceny příspěvky k imisním koncentracím suspendovaných částic frakce  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{PM}_{2,5}$ , oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého, benzenu a benzo(a)pyrenu.

**Hodnoty průměrných ročních imisních příspěvků suspendovaných částic z provozu záměru byly ve vybrané obytné zástavbě zjištěny maximálně v úrovni setiny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

**Maximální příspěvky k denní imisní koncentraci suspendovaných částic frakce  $\text{PM}_{10}$  byly zjištěny v úrovni 0,029 až 0,092  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

**Samotné roční příspěvky z provozu záměru nepřekračují doporučené hodnoty AQG (*Air Quality Guidelines*) dle WHO. Směrná roční koncentrace činí 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pro  $\text{PM}_{10}$  a 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pro  $\text{PM}_{2,5}$ ; hodnota maximální denní imise činí 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pro frakci  $\text{PM}_{10}$ .**

Dle monitoringu stávajících imisních koncentrací v rámci celé České republiky lze zvýšeným koncentracím suspendovaných částic obecně přisuzovat plošný charakter. Také v rámci zájmového území se dle map úrovní znečištění zveřejněnými ČHMÚ v současnosti předpokládají roční imisní koncentrace suspendovaných částic vyšší než cílové hodnoty koncentrací doporučené WHO, což je spojeno se zvýšenými zdravotními riziky. Stávající průměrná roční imisní zátěž v lokalitě činí 24,2 až 24,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  u frakce  $\text{PM}_{10}$  a 18,9 až 19  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  u frakce  $\text{PM}_{2,5}$ .

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

**Podle modelového výpočtu rozptylu látek v ovzduší se roční imisní příspěvky oxidu dusičitého z provozu záměru očekávají u obytné zástavby nejvýše v úrovni desetitisícin  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Příspěvky záměru k maximální hodinové imisní koncentraci za zhoršených rozptylových podmínek mohou dosahovat hodnot do 0,0118  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

**Tyto imisní příspěvky nepřekračují doporučenou směrnou hodnotu dle WHO pro roční koncentraci (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ani pro hodinovou maximální koncentraci (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – i při zohlednění stávající průměrné roční imisní zátěže v lokalitě (17 až 22,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).**

Imisní příspěvky k 8-hodinovým koncentracím oxidu uhelnatého se dle výpočtu budou pohybovat ve zvolených referenčních bodech v úrovni do 0,0143  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hodnoty imisních příspěvků jsou o šest řádů nižší než doporučená směrná koncentrace dle WHO (10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), neočekávají se negativní vlivy na zdraví u exponovaných osob žijících v širším okolí posuzovaného záměru.

U benzenu a benzo(a)pyrenu byla provedena charakterizace rizika z hlediska jejich karcinogenního účinku. Pro inhalační expozici byl proveden teoretický výpočet tzv. míry pravděpodobnosti zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci (ILCR).

Hodnoty ročních imisních příspěvků benzenu se pohybují nejvýše v úrovni do 0,000016  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . ILCR pro vypočítané příspěvky ze záměru je o pět řádů pod rozsahem přijatelné míry karcinogenního rizika. (Přijatelná míra rizika je doporučena v úrovni 1 až 9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob.)

Stávající dlouhodobá průměrná roční imisní koncentrace benzenu podle map úrovní znečištění je v dané lokalitě 1,2 až 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pro tuto úroveň koncentrace činí ILCR  $7,2 \cdot 10^{-6}$  až  $8,4 \cdot 10^{-6}$  (tj. 7 až 8 případů karcinogenního onemocnění z miliónu celoživotně exponovaných lidí), hodnota ILCR se pohybuje v rozmezí přijatelného rizika.

Roční imisní příspěvky benzo(a)pyrenu ze záměru se předpokládají do  $1,04 \cdot 10^{-7}$   $\text{pg}/\text{m}^3$ . Karcinogenní riziko imisních příspěvků benzo(a)pyrenu je o devět řádů nižší, než je doporučený rozsah přijatelné míry karcinogenního rizika.

Pro imisní koncentraci dle map úrovní znečištění (1,2  $\text{ng}/\text{m}^3$ ) činí ILCR  $1 \cdot 10^{-4}$  (tj. 1 případ onemocnění rakovinou na deset tisíc celoživotně exponovaných osob). Tato hodnota ILCR se pohybuje dva řády nad doporučeným rozmezím přijatelného rizika.

**U benzo(a)pyrenu se ale nejedná o ojedinělý stav. Situace přesahující doporučené rozmezí přijatelného rizika, jak vyplývá ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva a imisního měření v rámci monitorovacího systému, je dlouhodobě na většině území České republiky. I podle průměrných ročních hodnot stanovených na měřicí stanici reprezentujících imisní pozadí (stanice Košetice za období 2014 až 2018: 0,4 až 0,5  $\text{ng}/\text{m}^3$ ) se úroveň ILCR pohybuje v řádu  $10^{-5}$  ( $3,5 \cdot 10^{-5}$  až  $4,4 \cdot 10^{-5}$ ).**

#### D.I.2. Vlivy na ovzduší a klima

Zařízení Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové nedosahuje kapacity pro zařazení pod bod 2.6. přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší - „Čistírny odpadních vod, které jsou primárně určeny k čištění vod z průmyslových provozoven a provozů technologií produkujících odpadní vody v množství větším než 50  $\text{m}^3$  za den“. Tudíž není vyjmenovaným stacionárním zdrojem znečištění ovzduší podle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Čistící procesy probíhají ve vodním prostředí. Jedná se především o procesy neutralizace, srážení a deemulgace. Technologie sama o sobě neprodukuje emise do ovzduší.

Realizace záměru je spojena s emisemi do ovzduší díky zvýšeným nárokům na obslužnou dopravu. Právě toto navýšení je předmětem hodnocení rozptylové studie (ing. Morávek, srpen 2020), která je přílohou tohoto oznámení. Z rozptylové studie citujeme následující.

K výpočtu imisní zátěže z vynuceného navýšení dopravy (odvoz předčištěných odpadních vod) byly použity vypočtené emise specifikované výše v oznámení. Navýšená liniová doprava byla modelována v rozptylové studii jako liniový zdroj. Výše je i popsána intenzita dopravy a používané dopravní cesty.

Výpočet imisního zatížení byl proveden v pravidelné síti referenčních bodů a také v dalších 7 referenčních bodech umístěných na významných, nejbližších obydlených objektech. Výpočet byl proveden pro následující znečišťující látky, které mají stanoven imisní limit tj.:  $\text{PM}_{10}$  (tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce  $\text{PM}_{10}$ ),  $\text{PM}_{2.5}$  (tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce  $\text{PM}_{2.5}$ ),  $\text{NO}_2$ , CO, benzen a benzo(a)pyren.

#### Výsledky rozptylové studie

##### **Benzo(a)pyren**

Benzo(a)pyren je polycyklický aromatický uhlovodík s pěti benzenovými kruhy. Je silně karcinogenní a mutagenní. Za běžných podmínek jde o žlutě zbarvenou krystalickou pevnou látku. Benzo(a)pyren je produktem nedokonalého spalování při teplotách 300 až 600  $^{\circ}\text{C}$ .

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 1  $\text{ng}/\text{m}^3$ .

Stávající imisní zatížení se pohybuje kolem 120 % imisního limitu. Imisní limit je v dotčené lokalitě překročen. Zdrojem emisí benzo(a)pyrenu je automobilová doprava na komunikacích zahrnující rovněž resuspenzi. Příspěvek po realizaci záměru představuje pouze vyvolaná areálová doprava imisním zatížením v řádu tisícín % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací ve výši

5.48631E-07 až 7.22875E-06 pg/m<sup>3</sup>, průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 1.7412E-09 do 2.6265E-07 pg/m<sup>3</sup>.

V obytné zástavbě je dosahováno max. 4.63985E-06 pg/m<sup>3</sup> v bodě 7, nejvyšší roční průměr má hodnotu 1.0444E-07 pg/m<sup>3</sup> v bodě 7.

### **Benzen**

Benzen je organická sloučenina (uhlovodík patřící mezi areny) se sladkým zápachem. Při pokojové teplotě je to bezbarvá, hořlavá a toxická kapalina známá svými karcinogenními účinky.

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 5 µg/m<sup>3</sup>.

Stávající imisní zatížení se pohybuje od 24 % do 28 % imisního limitu. Imisní limit není v dotčené lokalitě překročen. Zdrojem emisí benzenu je převážně automobilová doprava na komunikacích.

Příspěvek po realizaci záměru představuje pouze vyvolaná areálová doprava imisním zatížením v řádu tisícín % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací ve výši 0.000225357 do 0.0036162 µg/m<sup>3</sup>, průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 2.97319E-07 do 0.00013286 µg/m<sup>3</sup>. V obytné zástavbě je dosahováno max. 0.002370 µg/m<sup>3</sup> v bodě 7, nejvyšší roční průměr má hodnotu 7.0430E-08 µg/m<sup>3</sup> v bodě 3.

### **NO<sub>2</sub>**

Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>) - v plynném stavu jde o červenohnědý, agresivní, prudce jedovatý plyn. Vzniká při spalovacích procesech, například ve spalovacích motorech oxidací vzdušného dusíku za vysokých teplot. Způsobuje záněty dýchacích cest od lehkých forem až po edém plic.

Imisní limity:

- hodinová průměrná imisní koncentrace 200 µg/m<sup>3</sup> (maximální počet překročení 18)
- roční průměrná imisní koncentrace 40 µg/m<sup>3</sup>.

Stávající imisní zatížení se pohybuje od 42,5 % do 55,25 % imisního limitu pro roční průměr. Imisní limit není v dotčené lokalitě překročen.

Maximální hodinové koncentrace dle nejbližších měřících stanic v Hradci Králové (ČHMU, SZÚ) se pohybují od 88,4 do 117,6 µg/m<sup>3</sup> (44,2 – 58,8 % imisního limitu).

Příspěvek po realizaci záměru představuje imisní zatížení v řádu tisícín až setin % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací ve výši 0.0013729 - 0.0167205 µg/m<sup>3</sup>, průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 3.8918E-06 - 0.0006285 µg/m<sup>3</sup>. V obytné zástavbě je dosahováno max. 0.01178 µg/m<sup>3</sup> v bodě 7, nejvyšší roční průměr má hodnotu 0.000157 µg/m<sup>3</sup> v bodě 7.

### **CO**

Oxid uhelnatý (starší terminologií kysličník uhelnatý) je bezbarvý jedovatý plyn bez chuti a zápachu, nedráždivý. Je mírně lehčí než vzduch, ale se vzduchem se mísí. Oxid uhelnatý je značně jedovatý; jeho jedovatost je způsobena silnou afinitou k hemoglobinu (krevnímu barvivu), s nímž vytváří karboxyhemoglobin (COHb), čímž znemožňuje přenos kyslíku v podobě oxyhemoglobinu z plic do tkání. Vazba oxidu uhelnatého na hemoglobin je přibližně dvousetkrát silnější než kyslíku, a proto jeho odstranění z krve trvá mnoho hodin až dní. Příznaky otravy se objevují již při přeměně 10 % hemoglobinu na karboxyhemoglobin.

Imisní limit - 8 hodinová průměrná imisní koncentrace 10000 µg/m<sup>3</sup>.

Nejvyšší dosahované koncentrace v nejbližších měřících stanicích (ČHMU) v Hradci Králové se pohybují kolem 1678,3 µg/m<sup>3</sup> (2019), tedy 16,78 % imisního limitu. Příspěvek po realizaci záměru představuje imisní zatížení v řádu tisícín imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací (8 – hodinových) ve výši 0.001436 - 0.020384 µg/m<sup>3</sup>, průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 2.2854E-05 do 0.00374 µg/m<sup>3</sup>. V obytné zástavbě je dosahováno max. 0.0142589 µg/m<sup>3</sup> v bodě 7, nejvyšší roční průměr má hodnotu 0.0013 µg/m<sup>3</sup> v bodě 7.

## **PM (Pevné částice)**

**Pevné částice či (pevné) prachové částice (anglicky: particulates či particulate matter – PM)** jsou drobné částice pevného skupenství rozptýlené ve vzduchu, které jsou tak malé, že mohou být unášeny vzduchem. Jejich zvýšená koncentrace může způsobovat závažné zdravotní problémy. Vliv pevných prachových částic na zdraví závisí především na jejich velikosti. Větší částice se zachycují na chloupkách v nose a nezpůsobují větší potíže. Částice menší než 10  $\mu\text{m}$  pronikající za hrtan do dolních cest dýchacích. Někdy se proto označují jako vdechované částice.

- **PM<sub>10</sub>** – částice menší než 10  $\mu\text{m}$ ,
- **PM<sub>2,5</sub>** – částice menší než 2,5  $\mu\text{m}$ .

### **PM<sub>10</sub>**

Imisní limity:

- 24 hodinová průměrná imisní koncentrace 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (maximální počet překročení 35)
- roční průměrná imisní koncentrace 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Stávající imisní zatížení se pohybuje od 85,60 % do 86,40 % imisního limitu s denním průměrováním (maximální počet překročení 35) a od 60,50 % do 61,50 % ročního imisního limitu. Imisní limit není v dotčené lokalitě překročen. Zdrojem emisí PM<sub>10</sub> je automobilová doprava na komunikacích, stavební a demoliční činnost, zemědělská činnost, průmyslové zdroje v okolí apod.

Příspěvek po realizaci záměru představuje imisní zatížení v řádu setin až desetin % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních denních imisních koncentrací ve výši 0.0124301 až 0.1371197  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 0.000155 do 0.019676  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . V obytné zástavbě je dosahováno denního maxima 0.092023  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodě 6, nejvyšší roční průměr má hodnotu 0.00934  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodě 7.

### **PM<sub>2.5</sub>**

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Stávající imisní zatížení se pohybuje od 94,5 % do 95 % imisního limitu. Imisní limit není v dotčené lokalitě překročen. Zdrojem emisí PM<sub>2.5</sub> je automobilová doprava na komunikacích, stavební a demoliční činnost, zemědělská činnost, průmyslové zdroje v okolí apod.

Příspěvek po realizaci záměru představuje pouze vyvolaná areálová doprava imisním zatížením v řádu setin % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací ve výši 0.0128444 - 0.142032  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 3.898E-05 do 0.00493  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . V obytné zástavbě je dosahováno max. 0.0944615  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodě 6, nejvyšší roční průměr má hodnotu 0.002348  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodě 7.

## **Pachové látky**

Evropská pachová jednotka (EOU – European odour unit), definovaná evropskou normou EN13725 jako množství pachových látek, které odpařeno do 1 m<sup>3</sup> neutrálního plynu za normálních podmínek (teplota 273.15 K, tlak 101.325 kPa) vyvolá u testujících pozorovatelů stejný smyslový vjem, jako 123  $\mu\text{g}$  n-butanolu, rozptýleného v objemu 1 m<sup>3</sup> neutrálního plynu za normálních podmínek (Evropská referenční pachová hmotnost – EROM)

- 1 OUER/m<sup>3</sup> vnímáme nějakou změnu
- 3 OUER/m<sup>3</sup> citliví jedinci jsou schopni identifikovat co cítí
- 5 OUER/m<sup>3</sup> jsme schopni identifikovat co cítíme
- 10 OUER/m<sup>3</sup> považováno za obtěžující zápach

Posuzovaný záměr nebude při standardním provozu a dodržení technologických postupů zdrojem pachových látek.

## **Závěrečné hodnocení a doporučení z rozptylové studie**

Vypočtené hodnoty imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů. Z výsledků imisního modelu vyplývá, že nebudou překročeny imisní limity pro posuzované ukazatele dle přílohy č. 1 zákona o ochraně ovzduší.

Rozptylová studie hodnotí příspěvek imisí vyvolaný předpokládaným nárůstem dopravy. Přírůstky imisí všech sledovaných ukazatelů dle přílohy č. 1 k zákonu o ochraně ovzduší jsou ve všech referenčních bodech akceptovatelné.



Z uvedených výsledků rozptylové studie je zřejmé, že provoz záměru nebude představovat výrazný nárůst imisí a nebude mít zásadní vliv na imisní situaci v posuzované lokalitě. Imisní příspěvky způsobené předpokládaným nárůstem dopravy o 1 až 3 nákladní vozy za den jsou vzhledem k celkovému znečištění v lokalitě zcela zanedbatelné. Pro posuzovaný záměr není třeba stanovit kompenzační opatření.

S ohledem na obecný zájem snižovat především emise tuhých částic (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> z výfuků motorových vozidel, resuspenze prachu i otěru pneumatik, stavební činnosti) dle „Programu zlepšování kvality ovzduší – zóna CZ05 Severovýchod“ (dále také „PZKO“) doporučuje zpracovatel rozptylové studie dodržovat vhodná opatření pro omezení emisí:

- 1) Provádět úklid manipulačních ploch a areálových komunikací (snížení emisí TZL, druhotné prašnosti)
- 2) Při nakládání a vykládání vozidel vypínat motory vozidel
- 3) Používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úroveň (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší)

Za podmínek uvedených v zadání této rozptylové studie a plnění doporučených preventivních opatření je z hlediska ochrany ovzduší realizace záměru akceptovatelná.

### **Ostatní vlivy na ovzduší a klima**

Záměr nemá potenciál k ovlivnění klimatu. Posuzovaný záměr nebude při standardním provozu a dodržení technologických postupů producentem pachových látek.

K minimalizaci dopadů produkce skleníkových plynů jsou navržena některá kompenzační opatření, kterými je např. splnění emisních požadavků u použitých nákladních automobilů.

#### Požadavky na nákladní vozidla

Budou používána nákladní vozidla splňující alespoň emisní normu EURO V. Pokud nelze prokázat úroveň plnění mezních hodnot emisí, musí být prokázáno, že vozidlo bylo vyrobeno po 1.10.2008. V případě, že nákladní vozidlo nespĺňuje mezní hodnoty emisí EURO V nebo bylo vyrobeno před 1.10.2008, musí být dovybaveno alespoň filtrem pevných částic schváleným technickou zkušebnou Ministerstva dopravy či obdobným orgánem oprávněným k provádění této činnosti jiným členským státem EU.

### **D.I.3. Vlivy na hlukovou situaci**

#### **Hluk**

Vliv na akustickou situaci v území je potenciálně nejvýznamnějším impaktem záměru. Proto pro potřeby oznámení byla na základě projekčních podkladů a dopravně inženýrských údajů o intenzitách automobilové dopravy na silniční síti v roce 2016 pro dotčené sčítací úseky silnic, zpracována hluková studie (Mgr. Pecák, srpen 2020, viz příloha).

Předmětem hlukové studie je vyhodnocení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb z navýšení dopravy CHČOV společnosti Purum v lokalitě HaCar Hradec Králové. Hodnocení je provedeno ve vztahu k nejbližší hlukově chráněné zástavbě, tj. k nejbližším obytným objektům a to ve smyslu Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., který se mění Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hluková studie tedy postupně řeší:

- Stávající hlukovou situaci v chráněném venkovním prostoru obytné zástavby podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou před navýšením dopravy záměru.
- Hlukovou situaci v chráněném venkovním prostoru obytné zástavby podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vytvářenou navýšenou dopravou záměru.
- Celkovou hlukovou situaci v chráněném venkovním prostoru obytné zástavby podél komunikací Pražská třída a Ke Škodovce po navýšení dopravy záměru.
- Z výsledků této hlukové studie, jejíž plné znění je v příloze oznámení, vybíráme následující.

Hluková zátěž chráněného venkovního prostoru obytné zástavby (dále CHVPs) podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená pozemní dopravou včetně před navýšením dopravy ČOV (odvoz odpadních vod) je ve srovnání s hygienickým limitem hluku stanoveným Nařízením vlády č.217/2016 Sb. podlimitní.

Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb z pozemní dopravy na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou před navýšením dopravy záměru

CHVP	VB	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)	limit	srovnání*
RD Pražská třída č.p.293	1-3	$L_{Aeq,T} = 62,1\text{dB} - 63,1\text{dB}$	$L_{Aeq,16h} = 70\text{dB}$	podlimitní
BD Pražská třída č.p.156	4-6	$L_{Aeq,T} = 63,2\text{dB} - 65,9\text{dB}$		podlimitní
RD Za Škodovkou č.p.167	7	$L_{Aeq,T} = 66,8\text{dB}$		podlimitní
BD Za Škodovkou č.p.176	8	$L_{Aeq,T} = 66,0\text{dB}$		podlimitní

Hluková zátěž CHVPs podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená navýšenou dopravou ČOV (odvoz odpadních vod) je ve srovnání s hygienickým limitem hluku stanoveným Nařízením vlády č.217/2016 Sb. **podlimitní**.

Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená navýšenou dopravou záměru

CHVP	VB	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)	limit	srovnání*
RD Pražská třída č.p.293	1-3	$L_{Aeq,T} = 49,4\text{dB} - 50,4\text{dB}$	$L_{Aeq,16h} = 70\text{dB}$	podlimitní
BD Pražská třída č.p.156	4-6	$L_{Aeq,T} = 50,3\text{dB} - 52,3\text{dB}$		podlimitní
RD Za Škodovkou č.p.167	7	$L_{Aeq,T} = 50,9\text{dB}$		podlimitní
BD Za Škodovkou č.p.176	8	$L_{Aeq,T} = 50,2\text{dB}$		podlimitní

Hluková zátěž CHVPs podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená pozemní dopravou včetně navýšení dopravy ČOV (odvoz odpadních vod) je ve srovnání s hygienickým limitem hluku stanovenými Nařízením vlády č.217/2016 Sb. **podlimitní**.

Celková hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb z pozemní dopravy na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou s navýšenou dopravou záměru

CHVP	VB	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)	limit	srovnání*
RD Pražská třída č.p.293	1-3	$L_{Aeq,T} = 62,3\text{dB} - 63,3\text{dB}$	$L_{Aeq,16h} = 70\text{dB}$	podlimitní
BD Pražská třída č.p.156	4-6	$L_{Aeq,T} = 63,5\text{dB} - 66,0\text{dB}$		podlimitní
RD Za Škodovkou č.p.167	7	$L_{Aeq,T} = 66,9\text{dB}$		podlimitní
BD Za Škodovkou č.p.176	8	$L_{Aeq,T} = 66,2\text{dB}$		podlimitní

\*) Při hodnocení hlukové zátěže daného území výpočtem, je dle dodatku č.1 č.j. MZDR32493/2016-4/OVZ ze dne 10.5.2016 k "Postupu orgánů OVZ a stavebních úřadů při dodržování ustanovení § 77 zákona č. 258/2000 Sb. hluková zátěž území ve srovnání s hygienickým limitem podlimitní, je-li vypočtená hodnota o více než 3,0 dB nižší než hodnota relevantního hygienického limitu

Navýšení hlukové zátěže

CHVPs	VB	výška	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)		navýšení $\Delta L_{Aeq,T}$ (dB)
			před navýšením záměru	po navýšení záměru	
RD Pražská třída č.p.293	2	2.NP	62.1	62.3	<b>0,1</b>
	2	2.NP	63.1	63.3	<b>0,2</b>
	3	2.NP	63.0	63.3	<b>0,3</b>
BD Pražská třída č.p.156	4	2.NP	63.2	63.5	<b>0,2</b>
		3.NP	63.8	64.0	<b>0,2</b>
	5	2.NP	64.8	65.0	<b>0,2</b>
		3.NP	65.4	65.6	<b>0,1</b>
BD Za Škodovkou č.p.156	6	2.NP	65.7	65.8	<b>0,1</b>
		3.NP	65.9	66.0	<b>0,1</b>
RD Za Škodovkou č.p.167	7	1.NP	66.8	66.9	<b>0,1</b>
BD Za Škodovkou č.p.176	8	1.NP	66.0	66.2	<b>0,2</b>

Navýšení hlukové zátěže CHVPs vyvolané navýšenou dopravou ČOV (odvoz odpadních vod)

$$\Delta L_{Aeq,T} = 0,1 \text{ dB} - 0,3 \text{ dB}$$

ve smyslu Nařízení vlády č.217/2016 Sb. **nelze považovat za hodnotitelnou změnu.**

### **Vibrace a záření**

V provozu záměru nebudou používána zařízení, která by způsobovala vibrace o hodnotách a frekvencích, překračujících povolené limitní hodnoty stanovené z hlediska ochrany lidského zdraví nebo vlivů na stabilitu a trvanlivost okolních stavebních objektů. Škodlivé záření (infračervené, viditelné a ultrafialové záření technologických zdrojů s frekvencí od hodnoty  $3 \cdot 10^{11}$  Hz do hodnoty  $1,7 \cdot 10^{15}$  Hz) se nebude vyskytovat.

### **D.I.4. Vlivy na povrchové a podzemní vody**

Potenciální riziko pro jakost povrchových a podzemních vod vyplývajících z posuzované změny provozu CHČOV představují pouze úkapy či úniky ropných látek (nafta, oleje) z automobilů obslužené nákladní dopravy, dále dopravní nehoda, požár a havárie při přečerpávání předčištěných odpadních vod. Vzhledem k umístění v záplavovém území řeky Labe je rizikem i povodeň. Případná vodohospodářská havárie může ovlivnit podzemní vody a jakost vody a biocenózu v toku Labský náhon (a tím i další součásti povodí Labe), který je vzdálen od zařízení cca 400 m.

### **D.I.5. Vlivy na půdu**

Vzhledem k charakteru záměru, nedojde k žádným změnám ani požadavkům na zábor půdy. Záměr zůstává a bude realizován na stávajících pozemcích p.č. 2566 a 896/1 v k.ú. Kukleny (okres Hradec Králové). Všechny pozemky v k.ú. Kukleny jsou v majetku společnosti DETOS, s.r.o., č. p. 93, 57001 Vidlatá Seč. Společnost Purum s.r.o. zde provozuje CHČOV na základě nájemní smlouvy, přičemž pozemek p.č. 896/1 je využíván pouze z jeho části. Žádný z pozemků není pod ochranou ZPF a nemá stanoven kód BPEJ.

Riziko kontaminace půdy je vzhledem k charakteru posuzovaného záměru (navýšení dopravy), případně vlivem havárie nebo požárního zásahu, malé. Plochy dotčených komunikací jsou zpevněné.

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

### **D.I.6. Vlivy na přírodní zdroje**

Záměr nebude mít vliv na přírodní zdroje.

### **D.I.7. Vlivy na biologickou rozmanitost (fauna, flóra, ekosystémy)**

Záměr je situován mimo kontakt s lokalitami významnými z hlediska ochrany živočišných či rostlinných druhů (EVL, PO, VKP, ÚSES, maloplošná chráněná území). Z tohoto pohledu nedojde k ovlivnění výše zmíněných území.

Dotčená plocha je součástí průmyslové zóny města a je prostá jakéhokoliv přírodního charakteru. Nevyskytují se zde žádné cenné biotopy, chráněné druhy rostlin a živočichů apod. Realizace záměru nepředpokládá možnost skutečného či potenciálního vlivu na biologickou rozmanitost dotčeného území.

### **D.I.8. Vlivy na krajinu a její ekologické funkce**

Krajina v dotčené lokalitě a širším území je kompletně přeměněna lidskou činností (průmyslová zóna, městská zástavba, objekty určené k bydlení a občanské vybavenosti, dopravní infrastruktura, inženýrské sítě atd.) a nevyskytují se v ní žádné zvláště ceněné přírodní biotopy. Realizace záměru svým charakterem nepředstavuje zásah, který by změnil krajinný ráz, estetické parametry území a její ekologické funkce.

### **D.I.9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní dědictví včetně architektonických a archeologických aspektů**

Záměr nepředstavuje žádnou výstavbu. Jde pouze o částečné navýšení obslužené automobilové dopravy. V místě záměru ani v jeho okolí se nenacházejí objekty historické povahy ani architektonické objekty, které by mohly být záměrem ovlivněny.

Žádné vlivy na hmotný majetek, architektonické památky a jiné lidské výtvořiny se tudíž nepředpokládají.

## **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**

Hodnocený záměr, tj. technologická změna představující odvážení předčištěných odpadních vod namísto jejich vypouštění do kanalizačního řadu, tak jak je výše popsán v textu oznámení, nebude zdrojem významnější kontaminace životního prostředí a rizik pro obyvatele města. Environmentální rizika provozu představují pouze případné mimořádné události a z nich plynoucí rizika havárií a nestandardních stavů, která lze pro hodnocený záměr stanovit následovně: požár (spojený s únikem znečišťujících látek do ovzduší), opravy a údržba, vodohospodářská havárie (spojená s únikem závadných látek do podloží), povodeň. Možná je také dopravní nehoda. K organizaci provozu, k prevenci havarijních a povodňových rizik, postupu v rámci havarijního, protipovodňového a protipožárního zásahu jsou pro zařízení vypracovány a odsouhlaseny provozní a havarijní předpisy (provozní řád, havarijní plán), povodňový plán a požární a poplachová směrnice.

### **Nejčastější příčiny možných havarijních stavů**

#### Požár

Pracovníci se v případě požáru řídí požární poplachovou směrnicí. Při požáru v okolí zařízení jej pracovník uhasí dostupnými prostředky, při větším rozsahu přivolá pomoc podle požární poplachové směrnice. Je-li ohnisko požáru většího rozsahu nebo nemůže-li jej pracovník sám uhasit, musí se vyhlásit požární poplach.

K zamezení a minimalizaci škod má společnost Purum má pro tyto případy vypracován i havarijní plán. Odpadní vody, které jsou skladovány mimo technologické nádrže čištění odpadních vod, jsou skladovány pouze v 1000 litrových odolných a schválených shromažďovacích prostředcích. Tyto jsou řádně označeny. Nebude docházet k míšení odpadů a odpadních vod tak, aby mohlo dojít k jejich vzájemné reakci, včetně naředění. Přijaté odpady/odpadní vody, které není možné z provozních důvodů stočit do příslušných jímek, jsou uskladněny v prostoru nad záchytnou vanou. Pokud kapacitně není prostor, kam by se mohl potencionální odpad/odpadní voda stočit/umístit tak aby nedošlo k nežádoucí chemické reakci, nebude takový odpad/odpadní voda do zařízení přijat.

Stáčecí místo je vybaveno pro případ prasknutí čerpací hadice při přečerpávání. Automobil je vybaven ventilem, který v tomto případě uzavře další přívod kapaliny. Manipulační dvůr je v dostatečném okolí vybaven tak, aby případné uniknuvší látky neznečistily kanalizaci, nebo jednotlivé složky životního prostředí. Při stáčení je vždy přítomna obsluha zařízení a řidič vozidla.

Při stáčení se zakazuje kouření, pití a požívání potravin. Obsluha je vybavena vhodnými bezpečnostními prostředky.

Pracoviště a místo stáčení je vybaveno bodem havarijního zásahu (vhodné prostředky pro případ vzniku havárie), včetně plánu řešení havárie.

Stáčení probíhá nad záchytnými vanami, aby nemohlo dojít k úkapům. Používá se průjezdná záchytná vana. Jedná se o jímku o objemu 30 m<sup>3</sup>. Na této vaně jsou umístěny eurokontejnery s odpady/odpadními vodami přijímanými do zařízení před jejich přečerpáním do příslušných jímek. Tato vana je mobilní a slouží i jako záchytná vana proti úkapům v případě mytí eurokontejnerů. Hladina vody v této jímkce je kontrolována vizuálně. V případě potřeby je její obsah přečerpán k přečištění do příslušné jímkce v zařízení dle charakteru látky, která se v ní nachází.

Obsluha je vybavena mobilním telefonem pro včasné nahlášení havárie. Jedenkrát ročně je prováděno školení bezpečnosti práce a jednou za 2 roky preventivní cvičení havarijního zásahu za užití ekologicky vhodných vod (např. užitkové vody s příměsí saponátu).

Retence zařízení (jímkce) musí vždy splňovat požadavek úniku 1/2 skladovaných objemů a připočtení nárazových srážek. Musí být zabráněno vniknutí přívalových a povodňových vod (min. 100 letých) do jímkce, nebo vany a do technologie. Plocha zpevněných manipulačních ploch je cca 40 m<sup>2</sup>. Při maximálních srážkách (uvažovaných 1997, 2002 ČR) 100 mm/m<sup>2</sup> jde o stálou rezervní retenci minimálně 4 m<sup>3</sup>.

Pokud dojde k úniku látek na zpevněných plochách, je nutné ihned zastavit další únik látek, zajistit uzavření a vypnutí systémů, zbylé látky přečerpat a únik sorbovat. Sorpční hmoty (použité) umístit do hermeticky uzavřené nádoby. Postupovat po směru proudění. Látku a natékající vody odsávat a převést k zneškodnění. Po odstranění je nutné veškeré vody použité k čištění převést k externímu zneškodnění.

Při havárii uvnitř objektu CHČOV se zachytí nebezpečná kapalina v havarijní jímce. Odtud se odčerpává zpátky do akumulární nádrže na znečištěnou vodu, případně do příslušné jímky dle charakteru odpadu, eurokontejneru či jiné nádoby, určené pro přepravu dle pravidel ADR. Specializovaná firma pro nakládání s odpady zajistí pak odvoz tohoto kontejneru s nebezpečnou látkou a obsah kontejneru zneškodní v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech a o změně některých dalších zákonů v platném znění.

Zařízení je vybaveno následujícími havarijními prostředky:

Sanační přípravek Vapex	200 l
Textilie Fibroil	16 m <sup>2</sup>
Kanalizační rychloupávka	3 ks nebo 0,5 m <sup>3</sup> písku
Plechový sud	200 l / 2 ks
Lopata	2 ks
Košťe rýžové	2 ks
Kbelík	2 ks
Vápno	2 pytle a 20 kg

Všechny dopravní prostředky musí být vybaveny přenosnými hasícími prostředky ke zvládnutí požáru a případný požár je nutno řešit zásahem složek integrovaného záchranného systému.

V případě zahoření lze očekávat, že dojde k emisnímu úniku zejména běžných zplodin spalování jako jsou: CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, TZL, organické látky.

Únik znečišťujících látek do ovzduší

Záměr nebude významným emisním zdrojem v území; není vyjmenovaným stacionárním zdrojem a není významný ani produkcí emisí z dopravy. Jediným potenciálním rizikem pro ovzduší je vzhledem k charakteru záměru požární nebezpečí s rizikem vzniku zplodin hoření.

Oprava a údržby technologie

Při zásazích do technologického procesu čištění na zařízení, zvláště při údržbě, opravách a výměnách technologických celků je provoz závislý na charakteru prováděné opravy. Pokud se jedná o opravu či výměnu zařízení důležitou pro nepřerušovaný provoz, je nutno proces čištění dokončit či přerušit a v době odstávky opravu provést.

Povodeň

Zařízení se nachází v záplavové zóně řeky Labe. Pro zařízení je ohrožující III. stupeň povodňové aktivity. V případě povodní přísluší ochrana jednotlivých objektů jejich vlastníkům. Hrozí-li zaplavení areálu, to znamená, že voda dostoupí úrovně přízemí provozní budovy, vypne obsluha všechna elektrická zařízení a podle možnosti zabezpečí jednotlivé objekty proti možným škodám.

V případě hrozící povodně je nutno v mezích možností zneškodnit veškeré odpadní vody a odpady v homogenizační nádrži a zabránit tak vyplavení obsahu nádrží (vody s obsahem ropných látek, těžkých kovů). Dále je nutno zajistit převezení chemikálií a odpadních kalů na bezpečné místo a zamezit tak jejich odplavení povodňovou vlnou.

Obnovení provozu se provede až po revizi jednotlivých zařízení objektů. V případě nezvládnutí situace se požádá o pomoc povodňová komise města.

Ve chvíli, kdy se zaměstnanci dozví, že může hrozit III. stupeň povodňové aktivity, ihned nahromadí k budově CHČOV dostatečnou zásobu pytlů s pískem, zabarikádují jimi krizová místa, aby zabránili vniknutí vody do prostorů CHČOV, připraví si prázdná cisternová vozidla, která by potencionálně mohla odvést pryč tekuté odpady z jímek a ze zásobních nádrží. Dále shromáždí všechny chemikálie ze stanice na jedno místo, odkud je bude možné co nejrychleji odvést.



Obr. 16 Schéma zásahů při III. stupni povodňové aktivity

#### Vodohospodářská havárie

Vodohospodářskou havárií je situace mimořádného zhoršení či ohrožení jakosti povrchových či podzemních vod, zejména pak závadnými látkami. Např. při manipulaci s těmito látkami, při únicích z technologie, při povodni, případně při požárním zásahu s únikem hasebních vod.

Sypké materiály jsou skladovány v pytlích na paletách pod obslužnou plošinou. Dávkování do reaktoru je ruční. Manipulace s paletami je zabezpečena vozíkem, který obsluhuje oprávněná osoba.

Kapalné chemikálie jsou skladovány v eurokontejnerech o objemu 1 m<sup>3</sup>. Dávkování do reaktoru se provádí dávkovacím čerpadlem přímo z eurokontejneru, uloženého pod obslužnou plošinou. Manipulace s kontejnery o objemu 1 m<sup>3</sup> je zajištěna vysokozdvizným vozíkem, který obsluhuje oprávněná osoba. Všechny skladovací nádoby jsou řádně označeny bezpečnostními listy. O jednotlivých látkách je pravidelně vedena evidence chemických látek.

Odpadní vody, které jsou skladovány mimo technologické nádrže čištění odpadních vod, jsou skladovány pouze v 1000 litrových odolných a schválených shromažďovacích prostředcích. Tyto budou řádně označeny. Nebude docházet k míšení odpadů a odpadních vod tak, aby mohlo dojít k jejich vzájemné reakci, včetně naředění. Přijaté odpady/odpadní vody, které není možné z provozních důvodů stočit do příslušných jímek, jsou uskladněny v prostoru nad záchytnou vanou. Pokud kapacitně není prostor, kam by se mohl potencionální odpad/odpadní voda stočit/umístit tak aby nedošlo k nežádoucí chemické reakci, nebude takový odpad/odpadní voda do zařízení přijat.

Stáček místo je vybaveno pro případ prasknutí čerpací hadice při přečerpávání. Automobil je vybaven ventilem, který v tomto případě uzavře další přívod odpadní vody. Manipulační dvůr bude v dostatečném okolí vybaven tak, aby případně uniknuvší látky neznečistily kanalizaci, nebo jednotlivé složky životního prostředí.

Při stáčení je vždy přítomna obsluha zařízení a řidič vozidla. Při stáčení se zakazuje kouření, pití a požívání potravin. Obsluha je vybavena vhodnými bezpečnostními prostředky.

V případě havarijního úniku závadných látek a hasebních vod na zpevněných plochách areálu by mohlo dojít k jejich odtoku dešťovou kanalizací či k infiltraci na nezpevněných plochách. A tomu je třeba všemi dostupnými prostředky zabránit, např. ohrázkováním, akumulací a následnou likvidací oprávněnou osobou.

V případě vzniku vodohospodářské havárie je oznamovatel povinen postupovat dle vyhl. č.175/2011 Sb. a ohlásit tuto skutečnost zasahujícím složkám integrovaného záchranného systému (HZS, požární sbor, Policie ČR), případně správci povodí a zároveň zahájit zásah v souladu s předpisy realizační firmy (havarijním plánem).

#### Dopravní nehoda

Dopravní nehoda je mimořádná situace v provozu zařízení na příjezdových komunikacích a v areálu provozovatele, při které dochází ke střetům motorových vozidel a ostatních účastníků silničního provozu mezi sebou, s pevnými překážkami vně komunikací, případně s chodci nebo k jejich převrácení bez přímé kolize s jinými účastníky silničního provozu či objekty. Dopravní nehoda je vždy doprovázena velkým rizikem poškození zdraví účastníků silničního provozu a možnosti vzniku velké materiální škody. Doprovodným jevem může být i riziko vzniku havarijního stavu (např. únikem přepravovaná chemické látky či provozních náplní motorových vozidel) nebo požár vozidla.

### **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**

Posuzovaný záměr představující změnu v nakládání s předčištěnými odpadními vodami vystupujícími ze zařízení má potenciál k ovlivnění obyvatelstva a složek životního prostředí jen minimálním způsobem. Výše v dokumentaci jsou všechny vlivy této změny posouzeny a vyhodnoceny.

Změna v provozu záměru, jež je podstatou vypracování tohoto oznámení, je dána odvozem předčištěných odpadních vod místo jejich vypouštění do kanalizačního řadu. Intenzita této vyvolané dopravy je však velmi nízká. Jedná se o příjezd a odjezd 1 – 3 cisternových vozidel denně v pracovní dny. S touto nízkou intenzitou dopravy je spojeno i minimální množství možných impaktů.

Novou emisní zátěž jednotlivých složek životního prostředí a následně vyvolané eventuální přímé či nepřímé vlivy na zdraví obyvatelstva, jako důsledky provozu záměru (např. v důsledku imisní situace v ovzduší, akustické zátěže území atp.), nelze očekávat.

Potenciálně nejvyšší impakt představuje hluková zátěž území z vyvolané dopravy. Ale jak dokazuje přiložená hluková studie, Navýšení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb vyvolané navýšenou dopravou (odvoz odpadních vod) činí pouze 0,1 dB - 0,3 dB a ve smyslu Nařízení vlády č.217/2016 Sb. jej nelze považovat za hodnotitelnou změnu.

Navýšení dopravy je spojeno s produkcí emisí znečišťujících látek do ovzduší. Tuto situaci hodnotila rozptylová studie. Z uvedených výsledků rozptylové studie je zřejmé, že provoz záměru nebude představovat výrazný nárůst imisí a nebude mít zásadní vliv na imisní situaci v posuzované lokalitě. Imisní příspěvky způsobené předpokládaným nárůstem dopravy o 1 až 3 nákladní vozy za den jsou vzhledem k celkovému znečištění v lokalitě zcela zanedbatelné. Pro posuzovaný záměr není třeba stanovit kompenzační opatření.

Z hlediska vlivu záměru na veřejné zdraví doložená studie „Hodnocení vlivu na veřejné zdraví“ neshledala významné negativní projevy posuzovaného záměru.

Dalším možným negativem záměru jsou nenadálé situace a rizika jako např. dopravní nehoda, požár, povodeň či únik závadných látek. Na všechny tyto případy je pamatováno v havarijním plánu zařízení. Zařízení je na tyto nestandardní situace dobře připraveno.

**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**

I když jde pouze o dílčí změnu v již provozovaném záměru, která odpovídá požadavkům dle složkové legislativy na úseku životního prostředí, zpracovatelé oznámení doporučují následující opatření:

1. Provoz záměru je třeba realizovat v souladu s platnou legislativou (tj. zák. č. 185/2001 Sb., o odpadech, zák. č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, zák. č. 254/2001 Sb., vodní zákon).
2. Provozem záměru vznikající odpady zabezpečit v souladu s požadavky zák. č. 185/2001 Sb. o odpadech a vyhl. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady a zák. č. 254/2001 Sb. o vodách. Produkované odpady předávat k využití či odstranění pouze oprávněným osobám.
3. Provozní pracovníky pravidelně a prokazatelně proškoloval ze zásad nakládání s odpady a závadnými látkami, pro případ požáru, havárií a povodňových stavů, včetně instruktáže a praktického cvičení.
4. K minimalizaci sekundární emisní zátěže území provádět dle potřeb úklid manipulačních ploch a areálových komunikací (snížení emisí TZL z druhotné prašnosti).
5. Při nakládání a vykládání vozidel vypínat motory vozidel.
6. Používat nákladní vozidla splňujících alespoň emisní normu EURO V. Pokud nelze prokázat úroveň plnění mezních hodnot emisí, musí být prokázáno, že vozidlo bylo vyrobeno po 1.10.2008. V případě, že nákladní vozidlo nesplňuje mezní hodnoty emisí EURO V nebo bylo vyrobeno před 1.10.2008, musí být dovybaveno alespoň filtrem pevných částic schváleným technickou zkušebnou Ministerstva dopravy či obdobným orgánem oprávněným k provádění této činnosti jiným členským státem EU.
7. Důsledně zabezpečit stáčecí místo speciální tlustostěnnou plastovou havarijní fólií pro případ úniku závadných látek
8. Důsledně využívat skládací zachytnou vanu o objemu cca 30 m<sup>3</sup> (i pro případ havárie).

**D.V. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí**

Oznámení záměru **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** je vypracováno v souladu s platnými environmentálními předpisy. Údaje o životním prostředí v lokalitě byly získány z veřejně dostupných informací, z environmentální legislativy, z odborné literatury, z podkladů oznamovatele, z technických parametrů instalované technologie, z vyjádření dotčených orgánů státní správy, z územně plánovacích dokumentů a podkladů, z informací investora, terénním průzkumem, z podkladů vyžádaných na ČHMÚ a z odborných studií zpracovaných odborníky, kteří jsou držiteli příslušných oprávnění (hluková studie, rozptylová studie, hodnocení vlivu znečišťujících látek v ovzduší na veřejné zdraví).

Všechny vlivy na životní prostředí popsané v oznámení jsou doložitelné a předvídatelné s potřebnou přesností. Při hodnocení vlivů záměru bylo použito počítačového modelování (hluková studie a rozptylová studie), odborného posouzení, odborného odhadu, analogie a verbálního popisu. Použité metody odpovídají charakteru záměru, stavu zájmového území a stupni znalostí stavebně technického a technologického řešení záměru a jsou zmíněny v rámci příslušných odborných kapitol.

Jednotlivé vlivy na životní prostředí byly hodnoceny a porovnávány s legislativně stanovenými limity, obsaženými v zákonech, vyhláškách, technických normách a jiných odborných podkladech. V oblastech, u nichž normované limity nejsou jednoznačně stanoveny, je předpokládaný dopad zhodnocen popisně.



#### **D.VI. Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování dokumentace, a hlavních nejistot z nich plynoucích**

Při hodnocení vlivů popsaných v oznámení záměru **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** nebyly zjištěny nedostatky a neurčitosti, které by mohly ovlivnit v dokumentaci uvedené úsudky a hodnocení. Pro zhodnocení vlivu záměru na životní prostředí a obyvatelstvo jsou v dostatečném rozsahu známy všechny podstatné informace. Všechny vlivy na životní prostředí, související se změnou v provozu záměru, jež je důvodem vypracování tohoto oznámení a spočívá pouze v odvozu předčištěných odpadních vod místo jejich předchozího vypouštění do kanalizačního řadu, jsou doložitelné a předvídatelné s potřebnou přesností. Při hodnocení vlivů záměru bylo použito počítačového modelování, odborného odhadu, analogie a verbálního popisu. Použité metody odpovídají charakteru záměru, stavu zájmového území a stupni znalostí stavebně technického a technologického řešení záměru a jsou zmíněny v rámci příslušných odborných kapitol. Jednotlivé vlivy na životní prostředí byly hodnoceny a porovnávány se stanovenými limity, které jsou obsaženy v zákonech, prováděcích vyhláškách, technických normách a jiných odborných podkladech. V oblastech, u nichž normované limity nejsou jednoznačně stanoveny, je předpokládaný dopad zhodnocen popisně (např. hodnocení vlivů na zdraví obyvatelstva).

### **ČÁST E POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU (POKUD BYLY PŘEDLOŽENY)**

Jde pouze o dílčí změnu v již provozovaném záměru, proto nebylo zvažováno žádné jeho varianty ani variantní umístění.

### **ČÁST F ZÁVĚR**

V rámci oznámení byly komplexně posouzeny očekávané vlivy záměru **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** na složky životního prostředí v rámci posuzované změny jeho provozu. Na základě závěrů popsaných v textu oznámení, v němž je jako akceptovatelný definován a vyhodnocen potenciální negativní vliv tohoto záměru na složky životního prostředí a zdraví obyvatelstva, lze se změnou v jeho provozu spočívající výhradně v odvozu předčištěných odpadních vod vystupujících ze zařízení namísto jejich vypouštění do kanalizačního řadu, za podmínek respektování platné složkové legislativy a v dokumentaci specifikovaných opatření, souhlasit.

## ČÁST G

# VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNU TÍ

## NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Oznamovatel, společnost Purum s.r.o., je provozovatelem chemické čistírny odpadních vod v Hradci Králové v lokalitě Kukleny, v areálu společnosti HACAR a.s., na pronajatém pozemku od společnosti DETOS, s.r.o., na základě nájemní smlouvy.

Zařízení se skládá z čistírny odpadních vod, skladu a garáží a je ohraničeno a zabezpečeno plotem. CHČOV je přístupná vnitřní komunikací areálu HACAR a.s., odbočující z ulice Pražská třída.

Zařízení je určeno k přejímce, skladování, zpracování a čištění odpadních vod a odpadů včetně odpadů nebezpečných. Výsledkem čistících procesů jsou tekuté odpady, odpadní voda, odpadní kal a odloučená odpadní směs olejů.

V rámci tohoto oznámení je posuzována dílčí změna spočívající v přechodu z vypouštění předčištěných odpadních vod do kanalizačního řádu na jejich odvoz na biologickou ČOV.

### Kapacitní a dopravní parametry záměru

Kapacitní parametry záměru **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové** jsou ve vztahu k jeho zařazení dle příl. č. 1 k zákonu následující:

#### Kapacitní parametry záměru

Roční zpracovatelská kapacita	: 10 000 tun
Denní zpracovatelská kapacita	: 50 tun
Maximální okamžitá kapacita	: 110 tun

#### Plocha/zařízení

#### Kapacita

Eurokontejnery na kapalné odpady a OV	: 40 ks
Průjezdná záchytná vana	: 30 litrů
Reaktor	: 2 x 6,3 m <sup>3</sup>
Gravitační zahušťovač	: 6 m <sup>3</sup>
Odlučovač a zásobník oleje	: 5,2 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na znečištěnou vodu	: 2 x 20 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na vyčištěnou vodu	: 10 m <sup>3</sup>
Jímky surových odpadních vod	: 4 x 23 m <sup>3</sup>
Havarijní jímka	: 1,5 m <sup>3</sup>
Kalolis	: 1,8 x 4,6 m
Kontejner na kal	: 10 m <sup>3</sup>

#### Dopravní parametry záměru – intenzita nákladní automobilové dopravy vyvolaná záměrem

Odvoz odpadních vod	: 1x – 3x denně cisterna objemu 11 m <sup>3</sup>
---------------------	---

#### Dopravní parametry záměru – intenzita nákladní automobilové dopravy stávající

	3x-6x týdně cisterna objemu 10,5 m <sup>3</sup>
Návoz odpadů	: 1x-2x týdně cisterna 9,5 m <sup>3</sup> 1x – 2x týdně skříňový vůz (sudy a IBC) 1x – 2x týdně plachtový vůz (sudy a IBC)
Odvoz kalů	: 1x za měsíc odvoz kontejneru s kaly
Dopravní koridory	: 75 % dopravy Pražskou třídou 25 % dopravy ulicí Za Škodovkou

### Varianty řešení

Jde pouze o dílčí změnu v již provozovaném záměru, proto nebylo zvažováno žádné jeho další technologické varianty ani variantní umístění.

### **Obyvatelstvo a imisní zátěž**

Z textu a příloh oznámení vyplývá, že charakter záměru a jeho situování vylučují provozem záměru případně vyvolanou rozsáhlou produkcí emisí a významné ovlivnění imisní situace v řešené lokalitě. Imisní limity stanovené legislativou nebudou v dotčeném území v důsledku provozní změny záměru překračovány.

### **Půda**

Realizací stavby nedojde k záboru pozemků pod ochranou zemědělského půdního fondu.

### **Voda**

Záměr nemá zvýšené požadavky na zabezpečení zdrojů pitné vody ani na zásobování technologickou vodou. Dešťové vody ze zpevněných ploch budou odkanalizovány stávajícím způsobem. Běžný provoz související se změnou záměru není rizikem pro jakost podzemních ani povrchových vod.

### **Odpady**

Produkce odpadů související s provozem záměru zůstane na stávající úrovni. Nakládání s nimi, za předpokladu dodržení legislativních a v dokumentaci specifikovaných opatření, nepředstavuje významná environmentální a zdravotní rizika.

### **Flóra, fauna, ekosystémy**

Dotčený prostor záměru není situován v území chráněném ze zákona č. 114/1992 Sb., zákona o ochraně přírody a krajiny. Území záměru a bezprostředně záměrem dotčené není stanovištěm žádného z chráněných či ohrožených druhů a rostlin a živočichů.

### **Krajina**

Krajina v dotčeném území je zcela přeměněna lidskou činností, bez výskytu přírodních biotopů. Realizace záměru nepředstavuje zásah, který by měnil krajinný ráz a estetické parametry území.

### **Struktura a funkční využití území**

Posuzovaná změna provozu CHČOV není v rozporu s platným územním plánem města Hradec Králové a respektuje územním plánem stanovené závazné podmínky a regulativy.

### **Rizika havárie**

Jediným významnějším relevantním rizikem hodnoceného záměru je riziko dopravní nehody, požáru, povodně, případně úniku závadných látek. Tyto rizika jsou minimalizována zpracováním organizačních, provozních a havarijních předpisů, instalací prostředků k jejich zvládnutí a přípravou zaměstnanců na tyto nestandardní situace.

Zpracovatel oznámení:

Ing. Ladislav Vašíček

držitel autorizace k posuzování vlivů na životní prostředí

č.j.: 37851/ENV/16 ze dne 28.6.2016

Mezi Mlaty 804/30

697 01 Kyjov

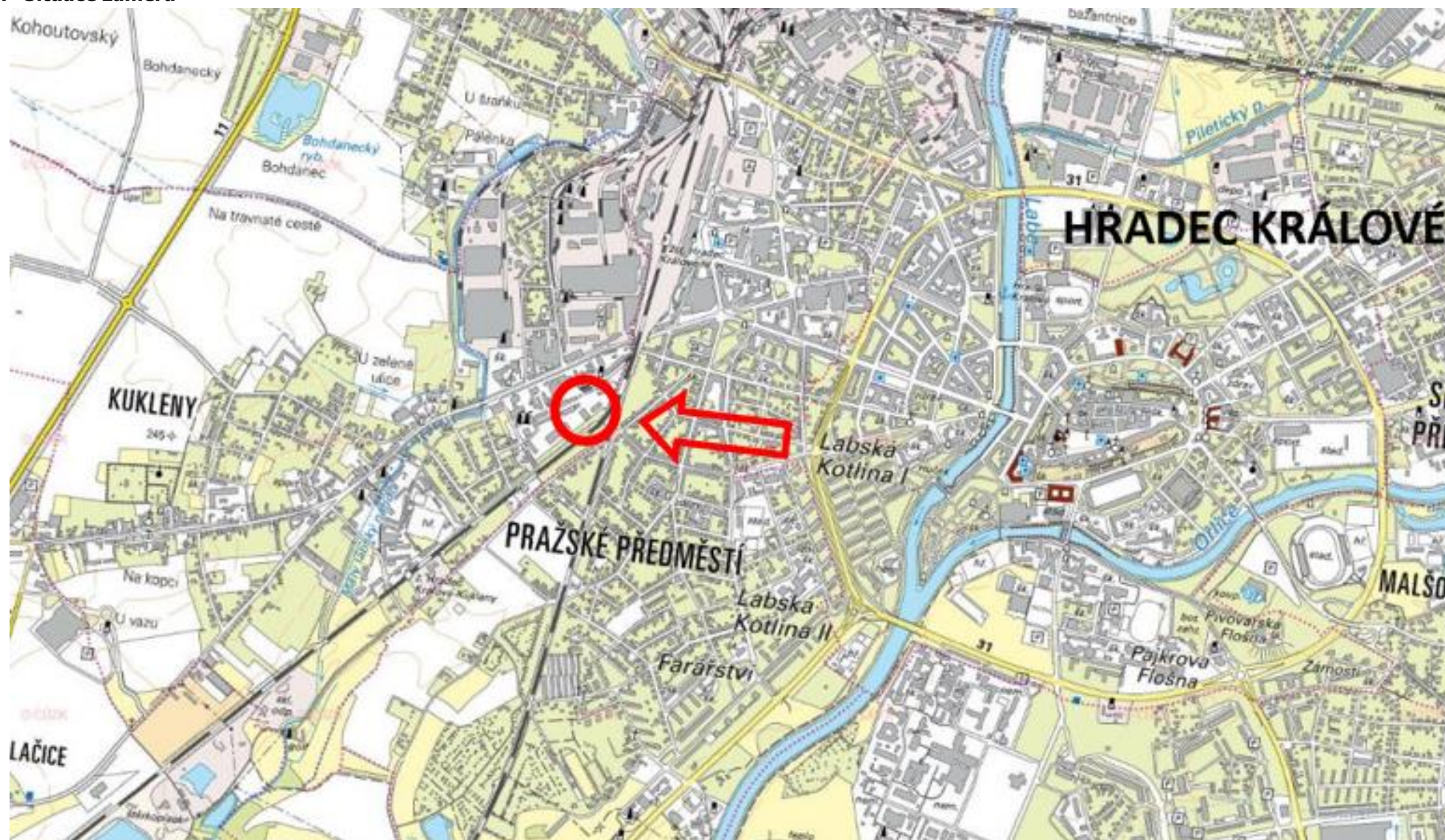


## **ČÁST H PŘÍLOHY**

- 1. Situace záměru**
- 2. Vyjádření stavebního úřadu z hlediska souladu se schválenou ÚPD města**
- 3. Stanovisko orgánu ochrany přírody k možnosti vlivu záměru na lokality soustavy NATURA 2000**
- 4. Referenční seznam použitých zdrojů (mimo jiné provozní řád, havarijní plán)**
- 5. Hluková studie**
- 6. Rozptylová studie**
- 7. Hodnocení vlivu znečišťujících látek v ovzduší na veřejné zdraví**



## 1. Situace záměru





## 2. Vyjádření stavebního úřadu z hlediska souladu se schválenou ÚPD města



HRADEC KRÁLOVÉ

MAGISTRÁT MĚSTA HRADEC KRÁLOVÉ, ČESKOSLOVENSKÉ ARMÁDY 408, 502 00 HRADEC KRÁLOVÉ

ODBOR HLAVNÍHO ARCHITEKTA

VÁŠ DOPIS ZN.:  
ZE DNE: 30.08.2020  
NAŠE ZNAČKA: MMHK/171738/2020/HA/RB  
SZ MMHK/145698/2020/2

Ing. Ladislav Vašíček  
Mezi Mlaty 804/30  
697 01 Kyjov

VYŘIZUJE: Ing. Martina Rambousková  
oprávněná úřední osoba  
TELEFON: 495707610  
E-MAIL: Martina.Rambouskova@mmhk.cz

DATUM: 05.10.2020

### Vyjádření k záměru „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“.

Dne 31.08.2020 byla na podatelnu Magistrátu města Hradec Králové doručena Vaše žádost o vyjádření k záměru „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“.

Žádost byla přidělena k vyřízení na odbor hlavního architekta Magistrátu města Hradec Králové (dále jen MM HK OHA), který jako příslušný úřad územního plánování ve smyslu § 6 odst. 1 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů vykonává činnosti pořizovatele územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů na správním území města Hradec Králové.

K žádosti byl přiložen základní popis záměru a situace širších vztahů.

Vyjádření příslušného úřadu územního plánování k uvedenému záměru z hlediska územně plánovací dokumentace je požadováno v souvislosti se zpracováním oznámení záměru v rozsahu dokumentace podle ust. § 4 a § 6 a přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Náhledem do žádosti a příloh MM HK OHA zjistil, že doložené podklady nejsou pro požadované vyjádření dostatečné. Proto si dne 10.09.2020 e-mailem vyžádal doplnění podkladů o doložení záměru v rozsahu a obsahu dle přílohy č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Dne 10.09.2020 byly žadatelem podklady doplněny o:

- „Oznámení zpracované v rozsahu dokumentace, podle příl. č. 4 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí pro záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“.
- Vyjádření Krajského úřadu KHK ze dne 07.09.2020 KUKHK- 25492/ZP/2020, zda záměr může mít samostatně nebo ve spojení s jinými koncepcemi nebo záměry významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

WWW.HRADECKRALOVE.ORG

Z podané žádosti a podkladů vyplývá následující:

- Záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ je v současné době již provozován.
- Záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ je umístěna v areálu společnosti HACAR a.s., na pronajatém pozemku stp.č. 2566 a části pozemku p.č. 896/1 v k.ú. Kukleny.
- Provozovatelem „Chemické čistírny odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ je společnost Purum s.r.o., Národní 961/25, 110 00 Praha 1, IČO 624 14 402.
- V rámci záměru „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“, který je provozován na základě platného integrovaného povolení, jímž jsou zároveň schváleny provozní a havarijní předpisy tohoto zařízení, dochází oproti způsobu provozu povoleného současně platným integrovaným povolením k dílčí změně, která je předmětem oznámení. Změna je reprezentována přechodem z vypouštění předčištěných odpadních vod do kanalizačního řádu na jejich odvoz na biologickou čistírnu odpadních vod.
- Zařízení se skládá z čistírny odpadních vod, skladu a garáží a je ohraničeno a zabezpečeno plotem.
- Změna v technologickém řešení provozu povoleného integrovaným povolením tj. přechod na odvoz přečištěných vod, resp. kapalných odpadů namísto jejich vypouštění do kanalizačního řádu, byla vyvolána ukončením smlouvy ze strany Královéhradecké provozní a.s., provozovatele vodovodů a kanalizací v regionu.
- Kapacitní parametry záměru jsou dle oznámení následující:

#### Kapacitní parametry parametry záměru

Roční zpracovatelská kapacita	: 10 000 tun
Denní zpracovatelská kapacita	: 50 tun
Maximální okamžitá kapacita	: 110 tun

#### Plocha/zařízení

Plocha/zařízení	Kapacita
Eurokontejnery na kapalné odpady a OV	: 40 ks
Průjezdná záchytná vana	: 30 litrů
Reaktor	: 2 x 6,3 m <sup>3</sup>
Gravitační zahušřovač	: 6 m <sup>3</sup>
Odlučovač a zásobník oleje	: 5,2 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na znečištěnou vodu	: 2 x 20 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na vycištěnou vodu	: 10 m <sup>3</sup>
Jímky surových odpadních vod	: 4 x 23 m <sup>3</sup>
Havarijní jímka	: 1,5 m <sup>3</sup>
Kalolis	: 1,8 x 4,6 m
Kontejner na kal	: 10 m <sup>3</sup>

#### Dopravní parametry záměru – intenzita nákladní automobilové dopravy

	3x-6x týdně cisterna objemu 10,5 m <sup>3</sup>
Návoz odpadů	: 1x-2x týdně cisterna 9,5 m <sup>3</sup>
	1x – 2x týdně skříňový vůz (sudy a IBC)



	1x – 2x týdně plachtový vůz (sudy a IBC)
Odvoz odpadních vod	: 1x – 3x denně cisterna objemu 11 m <sup>3</sup>
Odvoz kalů	: 1x za měsíc odvoz kontejneru s kalý

Pro úplnost a ucelenost informací jako podkladu pro vyjádření úřadu územního plánování zjistil MM HK OHA informace od Magistrátu města Hradec Králové, odboru životního prostředí, který vykonává činnosti vodoprávního úřadu, jakožto speciálního stavebního úřadu příslušného k vodním dílům:

- Stavba čistírny odpadních vod byla povolena pro čištění zaolejovaných odpadních vod z areálu ČSAO, n.p., později HACAR, s.r.o. Vypouštění předčištěných odpadních vod z čistírny odpadních vod bylo povoleno do veřejné kanalizace, a to v souladu s kanalizačním řádem.
- Místním šetřením vodoprávního úřadu bylo zjištěno, že v současné době je odtok odpadních vod do kanalizace zaslepen a odpadní vody jsou odváženy cisternami k likvidaci do pardubické provozovny. Zjištěný způsob provozu čistírny odpadních vod není v souladu s původním povolením stavby.
- Vzhledem k tomu, že nebyla speciálním stavebním úřadem povolena změna v užívání stavby ani povolena změna stavby, jedná se o stavbu, která není povoleným zařízením na odstraňování nebo využívání odpadu. Způsob likvidace odpadních vod neodpovídá způsobu, pro který byla čistírna odpadních vod určena a povolena. Pro odstraňování odpadů čistírna odpadních vod také nebyla určena ani povolena.

Magistrátu města Hradec Králové je z jeho úřední činnosti známo, že Krajský úřad Královéhradeckého kraje, odbor životního prostředí, oddělení EIATO (dále jen „krajský úřad“) svým opatřením č.j. KUKHK-12174/ZP/2017-60 ze dne 25. 4. 2019 vyzval žadatele k doplnění žádosti o změnu integrovaného povolení o rozhodnutí podle ustanovení § 7 odst. 6 zákona o posuzování vlivů na ŽP nebo závazné stanovisko podle ustanovení § 9a zákona o posuzování vlivů na ŽP, k záměru změny zařízení, dále o doklad o souladu zařízení se stavebním zákonem ve smyslu ustanovení § 1 odst. 1 písm. o) vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, o rozhodnutí speciálního stavebního úřadu (vodoprávní úřad) o povolení změny užívání stavby čistírny odpadních vod spočívající v rozšíření účelu stavby čistírny odpadních vod na zařízení na odstraňování nebezpečného odpadu a o rozhodnutí speciálního stavebního úřadu (vodoprávní úřad) o povolení změny stavby čistírny odpadních vod spočívající v zaslepení odtokové kanalizace odvádějící odpadní vody do kanalizace pro veřejnou potřebu.

Uvedené opatření krajského úřadu navazuje na právní názor Ministerstva životního prostředí (dále jen „MŽP“) vyjádřený v odůvodnění jeho rozhodnutí č.j. MZP/2019/550/331-Hd ze dne 16. 4. 2019, kterým bylo v řízení o předmětné změně integrovaného povolení pro chemickou čistírnu odpadních vod zrušeno rozhodnutí krajského úřadu o povolení změny integrovaného povolení a věc mu byla vrácena k novému projednání (dále jen „stanovisko MŽP“). Ve stanovisku MŽP MŽP vyslovilo názor, že v době podání žádosti o vydání prvního integrovaného povolení (16. 7. 2007) nebyla čistírna odpadních vod stavebně povoleným zařízením na odstraňování nebo využívání nebezpečného odpadu, a že povolení odstraňovat nebo využívat nebezpečný odpad na tomto zařízení nemělo být vůbec vydáno. Ve stanovisku proto MŽP zavázalo krajský úřad v rámci nového projednání věci tuto vadu odstranit a jako nezbytný podklad rozhodnutí o změně integrovaného povolení si vyžádat rozhodnutí vodoprávního úřadu jako speciálního stavebního úřadu o povolení změny užívání stavby čistírny odpadních vod (ustanovení § 15 odst. 1 vodního zákona), spočívající v



rozšíření účelu stavby čistírny odpadních vod na zařízení na odstraňování nebezpečného odpadu a rozhodnutí speciálního stavebního úřadu (vodoprávního úřadu) o povolení změny stavby čistírny odpadních vod (ustanovení § 15 odst. 1 vodního zákona), spočívající v zaslepení odtokové kanalizace odvádějící odpadní vody do kanalizace pro veřejnou potřebu.

V souladu s ustanovením § 154 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, vydává Magistrát města Hradec Králové, odbor hlavního architekta jako úřad územního plánování následující vyjádření:

Čistírna odpadních vod je vodním dílem. Vznikla jako zařízení doplňující provoz areálu ČSAO určeného k opravám, zejména nákladních vozidel, z něhož byly přes předmětné zařízení vypouštěny odpadní vody vzniklé provozem areálu do veřejné kanalizační sítě (dále také jen „ČOV“). Čistírna odpadních vod doplňovala funkci areálu a toto zařízení bylo s areálem i budovami v něm technicky i hospodářsky nedílně spjato.

Z oznámení, platného integrovaného povolení a podkladů správního řízení o změně integrovaného povolení vedeného krajským úřadem a v něm vydaných správních aktů a opatření, vyplývá, že záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ je určena k čištění odpadů, především kategorie nebezpečných odpadů, a odpadních vod, které nemají původ v areálu, v němž je umístěna, ani v přilehlých či sousedních areálech. Do zařízení mají být (jsou) dováženy z jiných blíže nespecifikovaných míst nákladními automobily. V zařízení vyprodukované odpadní vody mají být odváženy nákladními automobily do blíže neurčených zařízení k tomu určených mimo areál i sousední areály (v oznámení je v této souvislosti uvedena BČOV Pardubice – Rybitví).

Užívání ČOV pro čištění odpadů podléhá povolení podle stavebního zákona, které dosud nebylo vydáno. Její užívání pro čištění odpadů je v rozporu se stavebním zákonem. Podmínkou užívání ČOV jako chemické čistírny nebezpečných odpadů v souladu s právními předpisy je schválení změny užívání, v minulosti povolené čistírny odpadních vod vzniklých v místě čistírny odpadních vod s odtokem předčištěných odpadních vod do veřejné kanalizace prostřednictvím potrubí, spočívající v rozšíření účelu stavby ČOV na zařízení na využívání a odstraňování nebezpečných odpadů dovezených odjinud cisternovými automobily a v odvozu v zařízení vyprodukovaných odpadních vod cisternovými automobily do jiných blíže neurčených zařízení k tomu určených (dále také jen „CHČOV“).

Předmětem oznámení je přechod z vypouštění předčištěných odpadních vod do kanalizačního řadu na jejich odvoz na biologickou čistírnu odpadních vod, což je dílčí změna, resp. součást záměru CHČOV. Jelikož CHČOV jako celek nebyla podle stavebního zákona schválena ani nebyl hodnocen její soulad s platnou územně plánovací dokumentací, ač takovému schválení a posouzení podléhá, musí být předmětem posouzení souladu s platnou územně plánovací dokumentací posouzení celého záměru CHČOV, jehož součástí je i řešení odvodu odpadních vod vystupujících ze zařízení. Jako součást CHČOV předmět oznámení z pohledu posouzení souladu s územně plánovací dokumentací sdílí právní osud CHČOV.

Účinky každého záměru je pro potřeby schválení podle stavebního zákona nutno hodnotit s předpokladem využití jeho plné kapacity. V oznámení je uvedena kapacita zařízení, kterou při hodnocené frekvenci dopravy nelze plně využít.

#### **1) Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje:**

Pozemek stp.č. 2566 a část pozemku p.č. 896/1 v k.ú. Kukleny na nichž se posuzovaný záměr nachází jsou v území, na které byla vydána opatřením obecné povahy územně plánovací dokumentace **Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje**, které



stanoví zejména základní požadavky na účelné a hospodárné uspořádání území kraje, vymezí plochy nebo koridory nadmístního významu a stanoví požadavky na jejich využití, zejména plochy nebo koridory pro veřejně prospěšné stavby, veřejně prospěšná opatření, stanoví kritéria pro rozhodování o možných variantách nebo alternativách změn v jejich využití.

Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje vydalo formou opatření obecné povahy Zastupitelstvo Královéhradeckého kraje na 22. zasedání dne 08.09.2011, usnesením č. ZK/22/1564/2011 (nabytí účinnosti 16.11.2011).

Aktualizace č.1 Zásad územního rozvoje Královéhradeckého kraje byla vydána usnesením Zastupitelstva Královéhradeckého kraje ze dne 10.09.2018 č. ZK/15/1116/2018 s nabytím účinnosti dne 03.10.2018.

Aktualizace č. 2 Zásad územního rozvoje Královéhradeckého kraje byla vydána usnesením Zastupitelstva Královéhradeckého kraje ze dne 17.06.2019 č. ZK/21/1643/2019 s nabytím účinnosti dne 12.07.2019.

Aktualizace č. 4 Zásad územního rozvoje Královéhradeckého kraje byla vydána usnesením Zastupitelstva Královéhradeckého kraje dne 22.06.2020 č. ZK/29/2304/2020 s nabytím účinnosti dne 18.07.2020.

Zásady územního rozvoje Královéhradeckého kraje včetně obou aktualizací jsou k nahlédnutí na webové stránce: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/rozvoj-kraje/uzemni-planovani/uplne-zneni-zasad-uzemniho-rozvoje-kralovehradeckeho-kraje-po-vydani-aktualizaci-c-1-2-a-4-320268/>

Náhledem do dokumentace úplného znění Zásad územního rozvoje Královéhradeckého kraje po uvedených aktualizacích bylo zjištěno, že k.ú. Kukleny je dotčeno dle výkresu Ploch a koridorů koridorem DZ2 určeném pro optimalizaci a zdvoukolejnění tratě č. 031 Jaroměř - Hradec Králové hl. n. – Pardubice hl. n. se zvýšením traťové rychlosti na min. 120 km/hod, včetně odstranění míst s omezenou propustností v uzlu Hradec Králové.

Náhledem do Územně analytických podkladů ORP Hradec Králové, výkresu záměrů bylo ověřeno, že pozemek stp.č. 2566 a část pozemku p.č. 896/1 v k.ú. Kukleny jsou dotčeny záměrem ze Zásad územního rozvoje Královéhradeckého kraje po uvedených aktualizacích koridorem DZ2 určeném pro optimalizaci a zdvoukolejnění tratě č. 031 Jaroměř - Hradec Králové hl. n. – Pardubice hl. n. se zvýšením traťové rychlosti na min. 120 km/hod, včetně odstranění míst s omezenou propustností v uzlu Hradec Králové.

Pro posouzení souladu s aktuálním zněním Zásad územního rozvoje Královéhradeckého kraje je nutné prokázat, že záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ není v kolizi s uvedeným koridorem resp. záměrem optimalizace a zdvoukolejnění tratě č. 031 Jaroměř - Hradec Králové hl. n. – Pardubice hl. n. se zvýšením traťové rychlosti na min. 120 km/hod, včetně odstranění míst s omezenou propustností v uzlu Hradec Králové.

## 2) Územní plán města Hradce Králové

Pozemek stp.č. 2566 a část pozemku p.č. 896/1 v k.ú. Kukleny na nichž se posuzovaný záměr nachází jsou v území, na které byla vydána územně plánovací dokumentace – **Územní plán města Hradec Králové**. Územní plán stanoví základní koncepci rozvoje území obce, ochrany jeho hodnot, jeho plošného a prostorového uspořádání, uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury; vymezí zastavěné území, plochy a koridory, zejména zastavitelné plochy a plochy vymezené ke změně stávající zástavby, k obnově nebo

opětovnému využití znehodnoceného území, pro veřejně prospěšné stavby, pro veřejně prospěšná opatření a pro územní rezervy a stanoví podmínky pro využití těchto ploch a koridorů.

Územní plán města Hradec Králové byl v Zastupitelstvu města Hradec Králové schválen dne 21.01.2000. Obecně závazná vyhláška města Hradec Králové č.1/2002 o závazné části Územního plánu města Hradec Králové, kterou byla vyhlášena závazná část Územního plánu města Hradec Králové, vymezená usnesením Zastupitelstva města Hradec Králové č. 249/2002 ze dne 25.06.2002 o schválení změny Územního plánu města Hradec Králové (dále jen ÚPMHK) č. 25, nabyla účinnosti dne 18.07.2002.

**Dle platného ÚPMHK, ve znění pořízených změn, výkresu B.2 Funkční využití území se pozemky posuzovaného záměru nacházejí ve stabilizované funkční ploše „Plochy výroby a služeb bez negativního vlivu na okolí“.**

V závazné části ÚPMHK, kapitole označené jako: A. 11. 3. „Limity využití území vyjádřené v regulativech“ jsou pro plochy označené jako „**Plochy výroby a služeb bez negativního vlivu na okolí**“, tj. území sloužící k umístění staveb pro výrobu, skladování a manipulaci s materiály, jejichž nároky na přepravu nevyvolávají přetížení místní dopravy a případný negativní vliv jejich technologií a činností nezasahuje mimo hranice areálů.“ stanoveny tyto podmínky pro využití ploch s rozdílným způsobem využití:

#### **Přípustné využití hlavní:**

- stavby pro výrobu mimo staveb pro výrobu s negativním vlivem na okolí
- stavby pro výrobní a opravárenské služby
- stavby technických služeb
- stavby pro výrobní stavební činnost, stavební dvory
- stavby pro skladování a prodej (prodejní sklady)
- stavby pro servisní a opravárenské služby
- autobazary a autopůjčovny a jim podobné areály
- skladové a manipulační plochy

#### **Přípustné využití doplňkové:**

- stavby pro administrativu – jako součást areálů a staveb hlavních
- stavby pro prodej (velkoobchod i maloobchod) jako součást výrobních areálů, související s výrobní činností
- ČSPH kategorie B
- stavby pro nakládání s odpady
- místní a účelové komunikace pro motorová vozidla, komunikace pro pěší a cyklisty, vlečky
- garáže pro osobní a nákladní automobily a speciální vozidla
- odstavné a parkovací plochy pro osobní a nákladní automobily, speciální vozidla, motocykly a kola
- služební byty
- stavby pro zdravotnictví, vzdělávací a stravovací zařízení jako součást areálů a staveb hlavních
- líniové a plošné sadovnické porosty, izolační zeleň
- stavby pro technickou vybavenost
- stavby pro přechodné ubytování zaměstnanců, jako součást areálů a staveb hlavních
- stavby pro výzkumné, vývojové, zkušební a projekční provozy
- stavby pro stravování jako součást areálů a staveb hlavních



- stavby pro MHD

#### **Nepřípustné využití:**

- stavby pro výrobu s negativním vlivem na okolí
- stavby pro bydlení mimo služební byty
- stavby pro školství mimo dílen učňovského školství
- stavby pro sociální péči, zdravotnictví a kulturu mimo uvedené v přípustném využití území
- stavby pro prodej mimo uvedené v přípustném využití území
- zemědělské stavby
- stavby pro rekreaci
- hřbitovy

Stavbu čistírny odpadních vod lze z hlediska platného ÚPMHK zařadit pod pojem „stavby pro technickou vybavenost“. Zařízení pro nakládání s odpady pak pod pojem „stavby pro nakládání s odpady“.

Posuzovaný záměr, je umisťován v zastavěném území v plochách funkčního využití označených jako „Plochy výroby a služeb bez negativního vlivu na okolí“, pro které jsou jako přípustné využití doplňkové uvedeny „stavby pro nakládání s odpady“ a „stavby pro technickou vybavenost“.

V závazné části ÚPMHK v kapitole A. 11. 1. je definováno:

- Přípustné využití doplňkové jako „využití území, které v dané funkční ploše umožňuje umisťovat a povolovat stavby, jejich změny, změny v užívání a rozhodovat o využití území, které nejsou plošně a významově rozhodující, ale slouží k doplnění hlavní funkce a k dosažení optimálního funkčního využití. Současně mu rovněž odpovídají stavby, které nemohou být v území či ploše umístěny samostatně, ale pouze jako součást nebo doplněk přípustného využití plochy, nebo jsou nezbytným vybavením pro obsluhu dané lokality“.
- Negativní vliv na okolí představuje především z pohledu hygieny prostředí nepřijatelnou zátěž nad přípustnou mez stanovenou zvláštními právními předpisy<sup>1)</sup>, dopadající, či působící na okolní funkce, stavby a zařízení zejména
  - produkcí hluku
  - produkcí chemicky nebo biologicky závadných látek plyných, kapalných a tuhých bez zajištění jejich bezpečné a nezávadné likvidace
  - produkcí pachů a prachových částic
  - produkcí vibrací a jiných seismických vlivů
  - produkcí záření zdraví poškozující povahy

Zároveň se uplatní požadavek funkčního využití území označeného jako „Území sloužící k umístění staveb pro výrobu, skladování a manipulaci s materiály, jejichž nároky na přepravu nevyvolávají přetížení místní dopravy a případný negativní vliv jejich technologií a činností nezasahuje mimo hranice areálů.“ Z uvedeného požadavku využití území je zřejmé, že smyslem je, aby v dané ploše byly umístěny pouze záměry, jejichž nároky na přepravu nevyvolávají přetížení místní dopravy a případný negativní vliv jejich technologií a činností nezasahuje mimo hranice areálů.

Chemická čistírna odpadních vod se nachází v areálu HACAR, s.r.o., dříve areál ČSAO, n.p., který historicky tvořil jeden soběstačný celek s doplňkovými funkcemi včetně čistírny

odpadních vod. Původní čistírna odpadních vod sloužila jako zařízení pro čištění zaolejovaných odpadních vod z areálu ČSAO, n.p., v rámci jednoho areálu, čímž jako doplňkové využití areálu naplňovala soulad s ÚPMHK. Vypouštění přečištěných odpadních vod bylo povoleno do veřejné kanalizace, a to v souladu s kanalizačním řádem.

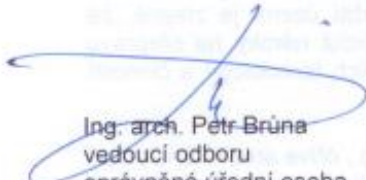
**Stavby pro nakládání s odpady a stavby technické infrastruktury nesplňují podmínky hlavního využití plochy. Záměr povolení činnosti spočívající v tom, že látky určené k čištění na zařízení budou mít původ mimo areál, resp. danou plochu, způsobí, že zařízení již nebude sloužit k doplnění hlavní funkce dané plochy, ale k činnosti bez vazby k území, čímž nebudou splněny podmínky přípustného využití doplňkového. Platnost uvedeného závěru dále zvyšuje a potvrzuje odvoz veškerých odpadních vod vystupujících ze zařízení jinam.**

Záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ v areálu společnosti HACAR a.s., na pozemku stp. č. 2566 a části pozemku p.č. 896/1 v k.ú. Kukleny nesplňuje podmínky ÚPMHK pro hlavní využití území ani pro přípustné využití doplňkové, současně nebylo prokázáno, že je záměrem bez negativního vlivu na okolí.

**Záměr, který je předmětem oznámení, je v rozporu s ÚPMHK.**

**Upozornění:**

- *Toto vyjádření je informací z hlediska funkčního využití ploch v platném Územním plánu města Hradec Králové.*
- *Toto vyjádření pozbývá platnosti, dostane-li se do rozporu s právním předpisem, který nabyl účinnosti po jeho vydání, nebo dojde-li ke změně skutečností, které byly předpokladem jeho platnosti, např. vydání opatření obecné povahy.*
- *Toto vyjádření je prezentací odborného názoru správního orgánu, nemá však povahu samostatného správního rozhodnutí, z čehož mimo jiné vyplývá, že se proti němu nelze odvolat. Tímto vyjádřením není dotčen další postup dle zákona č.183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.*
- *Reálnost každého záměru je nutné prověřit buď v příslušném správním řízení, např. v řízení o umístění stavby, ve zjednodušeném územním řízení, stavebním řízení, v řízení o odstranění stavby atd., nebo v rámci ostatních postupů dle stavebního zákona, např. v rámci vydání územního souhlasu, v rámci ohlášení stavby atd.*
- *Výsledek budoucího správního řízení, případně jiného opatření stavebního úřadu, nelze předjímat v rámci tohoto vyjádření.*
- *Toto vyjádření nenahrazuje jiná vyjádření dotčených orgánů, které hájí zájmy, chráněné zvláštními předpisy (např. zákon o ochraně přírody a krajiny, zákon o vodách, zákon o ochraně ovzduší, zákon o ochraně zemědělského půdního fondu, zákon o odpadech, zákon o pozemních komunikacích, zákon o státní památkové péči atd.). Toto vyjádření dále nenahrazuje vyjádření správců inženýrských sítí z hlediska existence jejich zařízení na pozemcích, event. dotčení pozemků ochranným pásmem jejich zařízení.*

  
Ing. arch. Petr Brůna  
vedoucí odboru  
oprávněná úřední osoba





### 3. Stanovisko orgánu ochrany přírody k možnosti vlivu záměru na lokality soustavy NATURA 2000



86011/2020/KHK



KUKHK-25492/ZP/2020

Krajský úřad Královéhradeckého kraje

VÁŠ DOPIS ZN.:  
ZE DNE:  
NAŠE ZNAČKA (č. j.): KUKHK-25492/ZP/2020

Vážený pan  
Ing. Ladislav Vašíček  
Mezi Mlaty 804/30  
697 01 KYJOV

VYŘIZUJE: Ing. Aleš Novák  
ODBOR | ODDĚLENÍ: odbor životního prostředí a zemědělství | oddělení ochrany přírody a krajiny  
LINKA | MOBIL: 418 | 725 560 755  
E-MAIL: anovak@kr-kralovehradecky.cz

DATUM: 07.09.2020

Počet listů: 4  
Počet příloh: 0/listů: 0  
Počet svazků: 0  
Sp. znak, sk. režim: 246.5, A5

**Záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ – stanovisko orgánu ochrany přírody ve smyslu § 45i zákona číslo 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon)**

Krajský úřad Královéhradeckého kraje, odbor životního prostředí a zemědělství (dále jen krajský úřad) obdržel dne 31. 08. 2020 žádost Ing. Ladislava Vašíčka, Mezi Mlaty 804/30, 697 01 Kyjov, o vydání stanoviska dle § 45i zákona k záměru „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ ve smyslu § 45i odst. 1 zákona, tj. v daném případě o stanovisko, zda cit. záměr může samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit území evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti.

Záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ (dále také CHČOV) je podle údajů uvedených v žádosti žadatele v současné době již provozovaným zařízením, které je umístěno v areálu společnosti HACAR a.s., na pronajatém pozemku od společnosti DETOS, s.r.o., p. č. 2566 (zastavěná plocha a nádvoří) a části pozemku p. č. 896/1 (ostatní plocha), katastrálního území Kukleny (okres Hradec Králové), město Hradec Králové, kraj Královéhradecký.

Zařízení se skládá z čistírny odpadních vod, skladu a garáží a je ohraničeno a zabezpečeno plotem. CHČOV leží v zastavitelném území obce a je přístupná vnitřní komunikací areálu HACAR a.s., odbočující z ulice Pražská (hlavní příjezdová komunikace). Adresa objektu je Pražská 691, Hradec Králové, 501 01.

V rámci stávajícího provozu CHČOV dochází pouze k dílčí změně, která je reprezentována pouze přechodem ze stávajícího vypouštění předčištěných či vyčištěných odpadních vod do kanalizace nově na odvoz vyčištěných vod.

V případě stávajícího záměru se jedná o zařízení na využívání a odstraňování odpadů, kde dochází k následujícím činnostem:

D13 - Míšení nebo směšování před odstraněním některých ze způsobů uvedených pod označením D1 až D12

D14 - Přebalení před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D13

D15 - Skladování před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D14 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem)

R12 - Úprava odpadů před využitím některým ze způsobů uvedených pod označením R1 – R11

Pivovarské náměstí 1245 | 500 03 | Hradec Králové  
tel.: 495 817 111 | fax: 495 817 336  
e-mail: posta@kr-kralovehradecky.cz  
www.kr-kralovehradecky.cz

Vstřícný, rychlý a profesionální úřad  
– spokojený občan.



R13 - Skladování odpadů před využitím některých ze způsobů uvedených pod označením R1 – R12 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem)

Kapacitní parametry záměru Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové jsou následující:

<b>Kapacitní parametry záměru</b>		
Roční zpracovatelská kapacita	:	10 000 tun
Denní zpracovatelská kapacita	:	50 tun
Maximální okamžitá kapacita	:	110 tun

<b>Plocha/zařízení</b>	<b>Kapacita</b>
Eurokontejnery na kapalné odpady a OV	40 ks
Průjezdná záchytná vana	: 30 litrů
Reaktor	: 2 x 6,3 m <sup>3</sup>
Gravitační zahušťovač	: 6 m <sup>3</sup>
Odlučovač a zásobník oleje	: 5,2 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na znečištěnou vodu	2 x 20 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na vyčištěnou vodu	10 m <sup>3</sup>
Jímky surových odpadních vod	: 4 x 23 m <sup>3</sup>
Havarijní jímka	: 1,5 m <sup>3</sup>
Kalolis	: 1,8 x 4,6 m
Kontejner na kal	: 10 m <sup>3</sup>

Dopravní parametry záměru – intenzita nákladní automobilové dopravy

Návoz odpadů:	3x-6x týdně cisterna objemu 10,5 m <sup>3</sup>
	1x-2x týdně cisterna 9,5 m <sup>3</sup>
	1x – 2x týdně skříňový vůz (sudy a IBC)
	1x – 2x týdně plachtový vůz (sudy a IBC)
Odvoz odpadních vod:	1x – 3x denně cisterna objemu 11 m <sup>3</sup>
Odvoz kalů:	1x za měsíc odvoz kontejneru s kaly

Změna v technologickém řešení záměru, tj. přechod na odvoz předčištěných vod, resp. kapalných odpadů namísto jejich vypouštění do kanalizačního řadu, byla vyvolána ukončením smlouvy ze strany Královéhradecké provozní a.s., provozovatele vodovodů a kanalizací v regionu.

**Objekty technologického zařízení**

Technologické zařízení je umístěno v jednom stavebním objektu. Jedná se o čistící stanici - CHČOV, kde jsou umístěny téměř všechna technologická zařízení pro čištění odpadních vod a odpadů, a venkovní nadzemní jímky, kde jsou z technologických zařízení umístěny přenosná napájecí čerpadla. Venkovní plocha slouží také jako skladovací plocha pro skladování přijímaných odpadů/odpadních vod uložených v maloobjemových a skladovacích přepravních obalech – eurokontejnerech o objemu 1000 litrů. Pro manipulaci s přepravními obaly slouží vysokozdvizný vozík.

Místo pro uskladnění přijímaných odpadů/odpadních vod, se nachází na průjezdné skládací záchytné vaně. Tato vana slouží i jako záchytná zabezpečená plocha pro případ havárie (např. prasknutí kontejneru). Vznikající odpadní vody jsou přečerpávány zpátky do provozu, do příslušných jímek CHČOV dle charakteru odpadu, který unikl a jsou čištěny s ostatními odpadními vodami a odpady. Tato jímka je manipulační, proto se v případě nutnosti čištění přemísť z jejího stabilního místa na místo určené pro čištění. Zařízení pro odstraňování odpadů se nachází uvnitř zděného objektu CHČOV, Purum s.r.o., Hradec Králové. Podlaha je řešena jako nepropustná betonová plocha vyspádaná do bezodtoké havarijní jímky v rohu objektu. V objektu je instalována technologie zahrnující: dvojici univerzálních reaktorů (UR), dvojici gravitačních zahušťovačů (GZ), odlučovač a zásobník oleje (OO), kalolis, akumulační nádrže na znečištěnou vodu (ANZ), akumulační nádrž vyčištěné vody (AN), kompresor,

čerpadla a tlakovou myčku. Součástí technologie jsou dále: obslužná plošina, jímky surových odpadních vod a odpadů, náhradní záchytné vany, průjezdná skládací záchytná vana a havarijní jímka.

Ve stanovisku dle ust. §45i zákona orgán ochrany přírody hodnotí v souladu s ust. §45h zákona, zda výše popsaný záměr může samostatně nebo ve spojení s jinými významně ovlivnit příznivý stav předmětů ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality, v tomto případě je záměru nejbližší evropsky významná lokalita Orlice a Labe - kód CZ0524049, a to ve vzdálenosti cca 1,3 km (dále také EVL).

Krajský úřad k EVL konstatuje, že se jedná o rozsáhlé území zahrnující významnou část toku Tiché Orlice, Divoké Orlice a celou spojenou Orlici i s částí toku Labe s přilehlými přírodě blízkými či přírodními částmi niv všech jmenovaných toků. Tato EVL významně přispívá k udržení přírodních stanovišť a druhů živočichů (bolen dravý – *Aspius aspius*, vydra říční – *Lutra lutra*, klínatka rohatá - *Ophiogomphus cecilia*), jejichž výskyt souvisí právě s přírodním charakterem vodního toku. Z prioritních stanovišť je možné jmenovat např.: smíšené jasanovo-olšové lužní lesy temperátní a boreální Evropy (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*), smíšené lužní lesy s dubem letním (*Quercus robur*), jilmem vazem (*Ulmus laevis*), jilmem habrolistým (*U. minor*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*) nebo jasanem úzkolistým (*F. angustifolia*) podél velkých řek atlantské a středoevropské provincie (*Ulmion minoris*).

Krajský úřad konstatuje, že vzhledem ke skutečnosti, kdy bude záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ provozován v uzavřeném areálu a zejména kdy nebude docházet k vypouštění odpadních vod do vod povrchových ani do kanalizačního řádu, nemůže záměrem dojít k významnému ovlivnění EVL Orlice a Labe, a to ani ve spojení s jiným záměrem, neboť předčištěné odpadní vody budou z areálu společnosti HACAR a.s., odváženy.

Krajský úřad, jako orgán ochrany přírody příslušný podle ust. § 77a odst. 4 písm. n) zákona, po posouzení výše uvedeného záměru, vydává v souladu s ust. § 45i odst. 1 toto stanovisko: Záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové“ nemůže mít významný vliv na evropsky významné lokality uvedené v nařízení vlády č. 318/2013 Sb., o stanovení národního seznamu evropsky významných lokalit nebo vyhlášené ptačí oblasti ve smyslu zákona, a to z výše uvedených důvodů.

Pro úplnost krajský úřad sděluje, že výše uvedeným záměrem nejsou dotčena zvláště chráněná území v působnosti krajského úřadu, ani jejich ochranná pásma.

Případné další informace lze získat na Krajském úřadě Královéhradeckého kraje, se sídlem Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové, a to zejména v úřední dny, tj. pondělí a středa od 8.00 do 17.00 hodin nebo žádat bližší informace na telefonním čísle 725 560 755 – Ing. Aleš Novák.

„otisk razítka“

z p. Ing. Aleš Novák  
odborný referent na úseku  
ochrany přírody a krajiny

#### 4. Referenční seznam použitých zdrojů (mimo jiné provozní řád, havarijní plán)

- Provozní řád Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové
- Havarijní plán Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové
- Povodňový plán pro společnost Purum s.r.o. – Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové
- Provozní řád BAUXEN spol. s r.o. Hradec Králové pro pracoviště ČOV v areálu HACAR a.s.
- Provozní řád Čistírna odpadních vod BAUXEN spol. s r.o. Hradec Králové v areálu HACAR a.s.
- Hluková studie Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., lokalita HACAR Hradec Králové, Mgr. Oldřich Pecák, srpen 2020
- Rozptylová studie Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové, Ing. Tomáš Morávek, srpen 2020
- Hodnocení vlivu znečišťujících látek v ovzduší na veřejné zdraví Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové, Mgr. Denisa Jenčovská, Ph.D., srpen 2020
- Zpráva o plnění podmínek integrovaného povolení zařízení Čistírna odpadních vod a odpadů, Pražská ulice 691, 501 01 Hradec Králové za rok 2019
- Integrované povolení společnosti BAUXEN spol. s r.o. pro zařízení „Čistírna odpadních vod a odpadů, Krajský úřad Královéhradeckého kraje, OŽPaZe, zn.: 11575/ZP/07-Mt-P ze dne 12. října 2007
- Změna č. 1 Integrovaného povolení společnosti BAUXEN spol. s r.o. pro zařízení „Čistírna odpadních vod a odpadů, Krajský úřad Královéhradeckého kraje, OŽPaZe, zn.: 4173/ZP/2008-Mt-P ze dne 11. dubna 2008
- Smlouva o průběžném odběru, čištění a likvidaci odpadních vod 26/181/12/20 ze dne 2.1.2020
- Referenční dokument (BREF) o BAT (nejlepší dostupné techniky) s názvem „Průmysl zpracování odpadů“, zpracovaná podle čl. 16 odst. 2 Směrnice Rady 96/61/ES (Směrnice o IPPC), rok 2005
- Internetové stránky: [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.cuzk.cz](http://www.cuzk.cz), [www.dibavod.cz](http://www.dibavod.cz), [www.geology.cz](http://www.geology.cz), [www.heis.vuv.cz](http://www.heis.vuv.cz), [www.cenia.cz](http://www.cenia.cz), [www.nature.cz](http://www.nature.cz)

## 5. Hluková studie

# CHEMICKÁ ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD, PURUM s.r.o., lokalita HaCar Hradec Králové

## VYHODNOCENÍ VLIVU ZMĚN V DOPRAVĚ ČOV NA HLUKOVÉ ZÁTĚŽI CHRÁNĚNÉHO VENKOVNÍHO PROSTORU STAVEB

Provozovatel: Purum s.r.o., Národní 961/25, 110 00 Praha 1  
Studii vypracoval: Mgr. Oldřich Pecák, Stavební a prostorová akustika

Mgr. OLDŘICH PECÁK  
Stavební a prostorová akustika  
tel. 541 260 788 mob. 728 266 217  
IČO 680 16 450



Brno, srpen 2020

## OBSAH

## 1. Všeobecné údaje

1.1	Zadání .....	3
1.2	Podklady, legislativa .....	3
1.3	Základní údaje .....	3
1.4	Zdroje hluku .....	4
1.5	Rozsah studie, výpočetní program	
1.5.1	Rozsah studie .....	5
1.5.2	Výpočetní program .....	5

## 2. Výpočtová část

2.1	Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená pozemní dopravou před navýšením dopravy záměru - denní doba (6.00h – 22.00h)	
	Vstupní výpočtové údaje .....	6
	Hluková situace ve výškové úrovni 2.NP (5m) .....	7
	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech VB č.1 – 8 .....	7
2.2	Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená navýšenou dopravou záměru - denní doba (6.00h – 22.00h)	
	Zadání do výpočtu .....	8
	Hluková situace ve výškové úrovni 2.NP (5m) .....	8
	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech VB č.1 – 8 .....	8
2.3	Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená pozemní dopravou s navýšením dopravy záměru - denní doba (6.00h – 22.00h)	
	Zadání do výpočtu .....	9
	Hluková situace ve výškové úrovni 2.NP (5m) .....	9
	Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech VB č.1 – 8 .....	9

## 3. Hodnocení, závěry

3.1	Hygienické limity hluku .....	10
3.2	Prokázání možnosti uplatnění korekce na „starou hlukovou zátěž“ .....	11
3.3	Srovnání výsledků s limitní hodnotou .....	12
3.4	Navýšení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru obytné zástavby vyvolané navýšením dopravy ČOV .....	12
3.5	Závěry .....	13



## 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

### 1.1. ZADÁNÍ

Vyhodnocení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb z navýšení dopravy ČOV společnosti Purum v lokalitě HaCar Hradec Králové

### 1.2. PODKLADY , LEGISLATIVA

- Empla AG spol. s r.o., F, protokol o zkoušce č. F113/2020, Měření hluku, 17.7.2020
- Sčítání dopravy ŘSD a.s.
- Nařízení vlády č.217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.272/2011Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 15.6.2016 s účinností od 30.7.2016
- HH ČR, Metodický návod obecného postupu OOVZ při hodnocení výpočtových akustických studií ze dne 13.10.2008

### 1.3. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Záměr Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové je v současné době již provozovaným zařízením, které je umístěno v areálu společnosti HACAR a.s., na pozemcích p.č. 2566 a p.č. 896/1 ,k.ú.Kukleny (okres Hradec Králové)  
Zařízení je tvořeno čistírnou odpadních vod, skladem a garáží. Je přístupné vnitřní komunikací v areálu HACAR a.s., odbočující z ulice Pražská třída

#### Dopravní parametry záměru – intenzita nákladní automobilové dopravy

	3x - 6x týdně cisterna objemu 10,5 m <sup>3</sup>
	1x - 2x týdně cisterna 9,5 m <sup>3</sup>
Návoz odpadů	: 1x - 2x týdně skříňový vůz (sudy a IBC)
	1x - 2x týdně plachtový vůz (sudy a IBC)
Odvoz odpadních vod	: 1x - 3x denně cisterna objemu 11 m <sup>3</sup>
Odvoz kalů	: 1x za měsíc odvoz kontejneru s kaly

obr.č.1 Vedení dopravy



#### 1.4 ZDROJ HLUKU

Novým zdrojem hluku v současném provozu ČOV bude odvoz odpadních vod nákladními cisternovými vozidly o objemu 11m<sup>3</sup> navyšujícími dopravu v okolí záměru  
 Předpokládaný počet odvozů: 1x – 3x denně, t.j. 2 až 6 průjezdů za den (příjezd, odjezd)

Přímé měření hluku z pohybu nákladního cisternového vozidla bylo provedeno fyzikální laboratoří společnosti EMPLA AG s.r.o. dne 17.7.2020 – Protokol o zkoušce č. F113/2020, měření hluku

#### Výsledky měření

Měřený zdroj hluku : průjezd (příjezd a odjezd) nákladního cisternového vozidla  
 Mercedes-Benz Actros 1841

Místo měření: 2,5m od osy průjezdu vozidla, volné pole

obr.č.2 Umístění místa měření



#### Naměřené hodnoty

doba měř. [s]	L <sub>Aeq,T</sub> [dB]	L <sub>Amin</sub> [dB]	L <sub>Amax</sub> [dB]	L <sub>Cmaxp</sub> [dB]	L <sub>A 99</sub> [dB]	L <sub>A 90</sub> [dB]	L <sub>A 50</sub> [dB]	L <sub>A 10</sub> [dB]	L <sub>A 1</sub> [dB]
80	<b>82,5</b>	49,8	105,5	118,6	52,2	58,1	68,1	79,5	91,4

#### Odvozené hladiny hluku z výsledků měření

hladina hluku SEL ve vzdálenosti 2,5m  $L_{SEL} = 10 \log 80 \cdot 10^{0,182,5} \text{ dB} = 101,5 \text{ dB}$   
 hladina hluku SEL v referenční vzdálenosti 7,5m  $L_{SEL} = 101,5 \text{ dB} - 10 \log 7,5/2,5 \text{ dB} = 96,7 \text{ dB}$   
 hodinová ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,1h} = 10 \log (10^{0,196,7}/3600) = 61,1 \text{ dB}$   
 denní (16h) ekvivalentní hladina akustického tlaku  $L_{Aeq,16h} = 10 \log (10^{0,161,1}/16) = 49,1 \text{ dB}$

tab.č.1 Hladiny hluku zadané do výpočetního modelu

komunikace	počet průjezdů/ den	ekv. hladina hluku L <sub>Aeq,16h</sub> (dB) v 7,5m
Pražská třída	2	L <sub>Aeq,16h</sub> = 52,1 dB
Ke Škodovce	1	L <sub>Aeq,16h</sub> = 49,1 dB
vnitroareálová	3	L <sub>Aeq,16h</sub> = 55,1 dB

rychlost vozidel: komunikace Pražská třída a Ke škodovce v = 50 km/h  
 vnitroareálová v = 30 km/h



## 1.5 ROZSAH STUDIE, VÝPOČETNÍ PROGRAM

### 1.5.1 Rozsah studie

Hluková studie postupně řeší:

- Stávající hlukovou situaci v chráněném venkovním prostoru obytné zástavby podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou před navýšením dopravy záměru
- Hlukovou situaci v chráněném venkovním prostoru obytné zástavby podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vytvářenou navýšenou dopravou záměru
- Celkovou hlukovou situaci v chráněném venkovním prostoru obytné zástavby podél komunikací Pražská třída a Ke Škodovce po navýšení dopravy záměru

V závěru studie je vyhodnoceno navýšení stávající hlukové zátěže v chráněném venkovním prostoru obytné zástavby podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vyvolané navýšením dopravy záměru

### 1.5.2 Výpočetní program

Hluková zátěž chráněného venkovního prostoru je zpracována výpočetním programem

**Hluk+ verze 13.01, profi 13** (červenec 2019)

Uživatel: 6074/Mgr. Oldřich Pecák

Do programu Hluk+ je kompletně implementován metodický materiál

„Manuál 2018 - Výpočet hluku z automobilové dopravy“

schválený centrální komisí MD ČR dne 5.2.2019

Verze obsahuje aktuální technické podmínky MD ČR

- TP 189 „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích“ s účinností od 1.12.2018
- TP 225 „Prognóza intenzit automobilové dopravy“, oprava č.1 s účinností od 26.11.2018

Do programu jsou dále zpracovány

„Metodický návod pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb“

(MZ ČR, Hlavní hygienik ČR, 1.11.2010) a

„Výpočet staré hlukové zátěže“ vyžadovaný Orgány ochrany veřejného zdraví

Pro program HLUK+ ve verzi 13.01 se

**nejistoty výsledků výpočtů pohybují nejvýše do 2 dB**

od konvenčně správné hodnoty  $L_{Aeq}$  pro posuzované situace

Navýšení hlukové zátěže chráněného venkovního prostoru staveb je posouzeno v osmi výpočtových bodech VB č.1-8 zvolených 2m před fasádou obytných objektů podél komunikací Pražská třída a Za Škodovku situovaných nejbližší k záměru

tab.č.2 Výpočtové body

VB	CHVP	VB	
1 - 3	RD Pražská třída č.p.293	7	RD Za Škodovkou č.p.167
4 - 6	BD Pražská třída č.p.156	8	BD Za Škodovkou č.p.176

Výsledky jsou doloženy podkladovými mapami s vykreslenými hlukovými pásmy a tabulkami vypočtených ekvivalentních hladin hluku.

Při výpočtech je v programu vypnut odraz hluku od fasády

## 2. VÝPOČTOVÁ ČÁST

### 2.1 HLUKOVÁ SITUACE V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB NA ULICÍCH PRAŽSKÁ TRÍDA A ZA ŠKODOVKOU VYTVÁŘENÁ POZEMNÍ DOPRAVOU PŘED NAVÝŠENÍM DOPRAVY ZÁMĚRU denní doba (6.00h – 22.00h)

#### Vstupní výpočtové údaje - - Sčítání dopravy ŘSD 2016

tab.č.3 Pražská třída (městská komunikace II.třídy)

Sčítání dopravy 2016 (očíslovk: 5-5553)		... význam zmrak															
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SMP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	vozíden	775	150	11	35	9	25	221	0	5	2	1 237	9 164	07	10 463		
		LN	SN	SMP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	vozíden	946	183	13	43	11	35	256	0	6	2	1 495	10 517	81	12 093		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	vozíden	347	67	5	15	4	13	134	0	2	1	585	5 781	102	6 472		
Hodinová intenzita dopravy												TV			SV		
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											135			1 188		
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											134			1 133		
Těžká nákladní vozidla - TNV																TWV	
Hodnota TNV	vozíden															574	
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	MA	NS	Čelkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	vozíden											7 521	1 079	43	8 643		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	vozíden											1 193	39	2	1 234		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	vozíden											537	70	4	611		
Emise												OA	LNA	TMA	NS	BUS	Čelkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											1 193	100	25	5	29	1 353
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.93	1.24	0.75	54.46		
Intenzita cyklistické dopravy																C	
Cyklistická doprava	cyklistiden															448	

tab.č.4 Za Škodovkou (městská komunikace II.třídy)

Sčítání dopravy 2016 (očíslovk: 5-6398)		... význam zmrak															
Roční průměr denních intenzit dopravy		LN	SN	SMP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - všechny dny	vozíden	782	150	71	127	68	43	113	0	11	1	1 367	5 643	32	6 942		
		LN	SN	SMP	TN	TNP	NSN	A	AK	TR	TRP	TV	O	M	SV		
RPDI - pracovní den (Po-Pá)	vozíden	955	193	97	155	84	52	131	0	13	1	1 861	6 362	30	8 053		
RPDI - volné dny (mimo svátky)	vozíden	330	67	32	57	31	19	69	0	5	0	630	3 497	37	4 164		
Hodinová intenzita dopravy												TV			SV		
Padesátirázová intenzita dopravy	voz/h											156			794		
Špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											148			750		
Těžká nákladní vozidla - TNV																TWV	
Hodnota TNV	vozíden															823	
Intenzita dopravy pro hlukové a emisní výpočty												OA	MA	NS	Čelkem		
Roční průměr intenzit, den (06-18)	vozíden											4 532	1 075	162	5 769		
Roční průměr intenzit, večer (18-22)	vozíden											719	39	7	765		
Roční průměr intenzit, noc (22-06)	vozíden											323	70	13	406		
Emise												OA	LNA	TMA	NS	BUS	Čelkem
Roční špičková hodinová intenzita dopravy	voz/h											719	101	37	24	15	806
Koeficienty nerovnoměrnosti dopravy												alfa	beta	gamma	PS		
Koeficient nerovnoměrnosti dopravy	-											0.58	1.25	0.48	51.48		
Intenzita cyklistické dopravy																C	
Cyklistická doprava	cyklistiden															155	

Doplňující údaje: - komunikace obousměrné, povrch živičný, niveleta do 1%, provoz plynulý, rychlost 50 km/h



obr.č.3 Hluková situace ve výškové úrovni 2.NP (5m)



tab.č.5 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech VB č.1 - 8

CHVP	VB	výška	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)
RD Pražská třída č.p.293	2	2.NP	62.1
	2	2.NP	63.1
	3	2.NP	63.0
BD Pražská třída č.p.156	4	2.NP	63.2
		3.NP	63.8
	5	2.NP	64.8
		3.NP	65.4
BD Za Škodovkou č.p.156	6	2.NP	65.7
		3.NP	65.9
RD Za Škodovkou č.p.167	7	1.NP	66.8
BD Za Škodovkou č.p.176	8	1.NP	66.0

## 2.2 HLUKOVÁ SITUACE V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB NA ULICÍCH PRAŽSKÁ TRÍDA A ZA ŠKODOVKOU VYTVÁŘENÁ NAVÝŠENOU DOPRAVOU ZAMĚRU - denní doba (6.00h – 22.00h)

Zadání do výpočtu :

komunikace	počet průjezdů/ den	ekv. hladina hluku $L_{Aeq,16h}$ (dB) v 7,5m
Pražská třída	2	$L_{Aeq,16h} = 52,1$ dB
Za Škodovkou	1	$L_{Aeq,16h} = 49,1$ dB
vnitroareálová	3	$L_{Aeq,16h} = 55,1$ dB

obr.č.4 Hluková situace ve výškové úrovni 2.NP (5m)



tab.č.6 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech VB č.1 - 8

CHVP	VB	výška	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)
RD Pražská třída č.p.293	2	2.NP	49.4
	2	2.NP	50.4
	3	2.NP	50.3
BD Pražská třída č.p.156	4	2.NP	50.3
	5	3.NP	50.9
		3.NP	52.3
BD Za Škodovkou č.p.156	6	2.NP	50.7
		3.NP	51.1
RD Za Škodovkou č.p.167	7	1.NP	50.9
BD Za Škodovkou č.p.176	8	1.NP	50.2



### 2.3 CELKOVÁ HLUKOVÁ SITUACE V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU STAVEB NA ULICÍCH PRAŽSKÁ TŘÍDA A ZA ŠKODOVKOU VYTVÁŘENÁ POZEMNÍ DOPRAVOU S NAVÝŠENÍM DOPRAVY ZÁMĚRU - denní doba (6.00h – 22.00h)

Zadání do výpočtu : pozemní doprava na komunikacích Pražská třída a Za Škodovkou navýšení dopravy záměru

obr.č.5 Hluková situace ve výškové úrovni 2.NP (5m)



tab.č.7 Ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve výpočtových bodech VB č.1 - 8

CHVP	VB	výška	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)
RD Pražská třída č.p.293	2	2.NP	62.3
	2	2.NP	63.3
	3	2.NP	63.3
BD Pražská třída č.p.156	4	2.NP	63.5
	5	3.NP	64.0
		2.NP	65.0
	3.NP	65.6	
BD Za Škodovkou č.p.156	6	2.NP	65.8
	3.NP	66.0	
RD Za Škodovkou č.p.167	7	1.NP	66.9
BD Za Škodovkou č.p.176	8	1.NP	66.2

### 3. HODNOCENÍ, ZÁVĚRY

#### 3.1 HYGIENICKÉ LIMITY HLUKU

Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb.,o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací s účinností od 30.7.2016

- část nařízení týkající se hodnoceného zdroje hluku

#### ČÁST TŘETÍ

#### HLUK V CHRÁNĚNÝCH VNITŘNÍCH PROSTORECH STAVEB, V CHRÁNĚNÝCH VENKOVNÍCH PROSTORECH STAVEB A V CHRÁNĚNÉM VENKOVNÍM PROSTORU

##### § 12

##### Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A L_{Aeq,T}$  a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro osm souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích, a drahách, a pro z letectvého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku stanoví pro celou denní ( $L_{Aeq,16h}$ ) a noční dobu ( $L_{Aeq,8h}$ ).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $A$ , s výjimkou hluku z letectvého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny hluku  $A L_{Aeq,T}$  50 dB a korekci přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č.1 části A přílohy č.3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se připočte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z letectvého provozu se přičte další korekce - 5 dB.

##### Příloha č.3, tabulka č.1

Korekce pro stanovení hygienických limitů v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce /dB/			
	1)	2)	3)	4)
Chráněné venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0	+5	+10	+20

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají.

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních dráhách, kde se použije korekce -5 dB

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce č.1:

<sup>1)</sup> Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů a hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, zejména rozřadování a sestavu nákladních vlaků, prohlídku vlaků a opravy vozů. Pro hluk ze železničních stanic zajišťujících vlakotvorné práce, které byly uvedeny do provozu přede dnem 1 listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.

<sup>2)</sup> Použije se hluk z provozu z dopravy na drahách, silnicích III třídy, místních komunikacích III. třídy a účelových komunikacích ve smyslu §7 odst.1 zákona č.13/1997 S., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších zákonů

<sup>3)</sup> Použije se hluk z provozu z dopravy na dálnicích, silnicích I a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Použije se pro hluk z dopravy na drahách v ochranném pásmu dráhy.

**Hygienické limity hluku** v ekvivalentní hladině akustického tlaku v chráněném venkovním prostoru staveb v denní době (6.00h-22.00h):

pozemní doprava (městská komunikace II třídy)

$L_{Aeq,16h} = 60 \text{ dB}$

při použití korekce na starou hlukovou zátěž

$L_{Aeq,16h} = 70 \text{ dB}$



## 3.2 PROKÁZÁNÍ MOŽNOSTI UPLATNĚNÍ KOREKCE NA „STAROU HLUKOVOU ZÁTĚŽ“

Podmínky možnosti uplatnění korekce +20dB na starou hlukovou zátěž (SHZ):

- v roce 2000 musí být překročen hygienický limit hluku
- v roce 2020 musí být navýšení hlukové zátěže z dopravy menší než 2dB  
( NV č.217/2016Sb.,část třetí, § 12, odst.6 )

Možnost uplatnění korekce je zpracována výpočetním programem Hluk+ verze 13.01, profi 13

Podklady

tab.č.8 Sčítání dopravy ŘSD

komunikace	rok	intenzity dopravy za 24hod			
		TN	O	M	celkem
MK - Pražská třída úsek sčítání 5-5553	2000	1 946	16 360	210	18 516
	2016	1 237	9 164	87	10 488
MK - Za Škodovkou úsek sčítání 5-6590	2000	895	5 365	82	6 342
	2016	1 367	5 543	32	6 942

tab.č.9 Prokázání možnosti uplatnění SHZ

CHVP	VB	výška	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)		rozdíl $\Delta L_{Aeq,T}$ (dB)	možnost uplatnění korekce na SHZ
			rok 2020	rok 2000		
RD Pražská třída č.p.293	2	2.NP	62.1	65.2	-3,1	ano
	2	2.NP	63.1	66.1	-3,0	ano
	3	2.NP	63.0	66.1	-3,1	ano
BD Pražská třída č.p.156	4	2.NP	63.2	66.2	-3,0	ano
		3.NP	63.8	66.8	-3,0	ano
	5	2.NP	64.8	66.9	-2,1	ano
		3.NP	65.4	67.5	-2,1	ano
BD Za Škodovkou č.p.156	6	2.NP	65.7	65.7	0,0	ano
		3.NP	65.9	66.0	-0,1	ano
RD Za Škodovkou č.p.167	7	1.NP	66.8	66.6	0,2	ano
BD Za Škodovkou č.p.176	8	1.NP	66.0	65.8	0,2	ano

Závěr

Výpočtově byla

**prokázána**

možnost uplatnění korekce +20 dB u obytné zástavby podél komunikací Pražská třída  
a Za Škodovkou

## 3.3 SROVNÁNÍ VÝSLEDKŮ S LIMITNÍ HODNOTOU

tab.č.10 Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb z pozemní dopravy na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou před navýšením dopravy záměru

CHVP	VB	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)	limit	srovnání*
RD Pražská třída č.p.293	1-3	$L_{Aeq,T} = 62,1\text{dB} - 63,1\text{dB}$	$L_{Aeq,16h} = 70\text{dB}$	podlimitní
BD Pražská třída č.p.156	4-6	$L_{Aeq,T} = 63,2\text{dB} - 65,9\text{dB}$		podlimitní
RD Za Škodovkou č.p.167	7	$L_{Aeq,T} = 66,8\text{dB}$		podlimitní
BD Za Škodovkou č.p.176	8	$L_{Aeq,T} = 66,0\text{dB}$		podlimitní

tab.č.11 Hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená navýšenou dopravou záměru

CHVP	VB	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)	limit	srovnání*
RD Pražská třída č.p.293	1-3	$L_{Aeq,T} = 49,4\text{dB} - 50,4\text{dB}$	$L_{Aeq,16h} = 70\text{dB}$	podlimitní
BD Pražská třída č.p.156	4-6	$L_{Aeq,T} = 50,3\text{dB} - 52,3\text{dB}$		podlimitní
RD Za Škodovkou č.p.167	7	$L_{Aeq,T} = 50,9\text{dB}$		podlimitní
BD Za Škodovkou č.p.176	8	$L_{Aeq,T} = 50,2\text{dB}$		podlimitní

tab.č.12 Celková hluková situace v chráněném venkovním prostoru staveb z pozemní dopravy na ulicích Pražská třída a Za Škodovkou s navýšenou dopravou záměru

CHVP	VB	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)	limit	srovnání*
RD Pražská třída č.p.293	1-3	$L_{Aeq,T} = 62,3\text{dB} - 63,3\text{dB}$	$L_{Aeq,16h} = 70\text{dB}$	podlimitní
BD Pražská třída č.p.156	4-6	$L_{Aeq,T} = 63,5\text{dB} - 66,0\text{dB}$		podlimitní
RD Za Škodovkou č.p.167	7	$L_{Aeq,T} = 66,9\text{dB}$		podlimitní
BD Za Škodovkou č.p.176	8	$L_{Aeq,T} = 66,2\text{dB}$		podlimitní

\*) Při hodnocení hlukové zátěže daného území vypočtem, je dle dodatku č.1 č.j. MZDR32493/2016-4/OVZ ze dne 10.5.2016 k "Postupu orgánů OVZ a stavebních úřadů při dodržování ustanovení § 77 zákona č. 258/2000 Sb. hluková zátěž území ve srovnání s hygienickým limitem podlimitní, je-li vypočtená hodnota o více než 3,0 dB nižší než hodnota relevantního hygienického limitu

## 3.4 NAVÝŠENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE CHRÁNĚNÉHO VENKOVNÍHO PROSTORU OBYTNÉ ZÁSTAVBY VYVOLANÉ NAVÝŠENÍM DOPRAVY ČOV

tab.č.13 Navýšení hlukové zátěže

CHVPs	VB	výška	vypočtená $L_{Aeq,T}$ (dB)		navýšení $\Delta L_{Aeq,T}$ (dB)
			před navýšením záměru	po navýšení záměru	
RD Pražská třída č.p.293	2	2.NP	62.1	62.3	0,1
	2	2.NP	63.1	63.3	0,2
	3	2.NP	63.0	63.3	0,3
BD Pražská třída č.p.156	4	2.NP	63.2	63.5	0,2
		3.NP	63.8	64.0	0,2
	5	2.NP	64.8	65.0	0,2
		3.NP	65.4	65.6	0,1
BD Za Škodovkou č.p.156	6	2.NP	65.7	65.8	0,1
		3.NP	65.9	66.0	0,1
RD Za Škodovkou č.p.167	7	1.NP	66.8	66.9	0,1
BD Za Škodovkou č.p.176	8	1.NP	66.0	66.2	0,2

### 3.5 ZÁVĚRY

Z výsledků studie:

Hluková zátěž chráněného venkovního prostoru obytné zástavby (dále CHVPs) podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená pozemní dopravou včetně před navýšením dopravy ČOV (odvoz odpadních vod) je ve srovnání s hygienickým limitem hluku stanoveným Nařízením vlády č.217/2016 Sb.

*podlimitní - viz. tabulka č.10.*

Hluková zátěž CHVPs podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená navýšenou dopravou ČOV (odvoz odpadních vod) je ve srovnání s hygienickým limitem hluku stanoveným Nařízením vlády č.217/2016 Sb.

*podlimitní - viz. tabulka č.11.*

Hluková zátěž CHVPs podél komunikací Pražská třída a Za Škodovkou vytvářená pozemní dopravou včetně navýšení dopravy ČOV (odvoz odpadních vod) je ve srovnání s hygienickým limitem hluku stanovenými Nařízením vlády č.217/2016 Sb.

*podlimitní - viz. tabulka č.12.*

Navýšení hlukové zátěže CHVPs vyvolané navýšenou dopravou ČOV (odvoz odpadních vod)  
 $\Delta L_{Aeq,T} = 0,1 \text{ dB} - 0,3 \text{ dB}$  - viz. tabulka č.13  
ve smyslu Nařízení vlády č.217/2016 Sb.

*nelze považovat za hodnotitelnou změnu.*

Doklad - citace zákonného ustanovení:

Nařízení vlády č. 217/2016 Sb., kterým se mění nařízení vlády č.272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací s účinností od 30.7.2016

ČÁST ŠESTÁ

Způsob měření a hodnocení hluku a vibrací,

§20

(5) Při posuzování změny hodnot určujícího ukazatele v chráněných venkovních prostorech staveb, chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb, zjištěných výpočtem nebo měřením, **nelze považovat za hodnotitelnou změnu jejich rozdíl pohybující se v intervalu od 0,1 do 0,9 dB.** Věta první se nepoužije v případě hodnocení naměřené hodnoty určujícího ukazatele hluku vzhledem k hygienickému limitu.

V Brně dne 14.8.2020

## 6. Rozptylová studie



### ROZPTYLOVÁ STUDIE

## Chemická čistírna odpadních vod, Purum s.r.o., Hradec Králové



Purum s. r. o.  
Národní 961/25, 110 00 Praha 1  
IČ: 624 14 402





## Obsah

1. Zadání rozptylové studie .....	3
2. Použitá metodika výpočtu .....	4
3. Vstupní údaje .....	6
3.1. Umístění záměru .....	6
3.2. Charakteristika záměru .....	8
3.3. Popis technologie .....	9
3.4. Emise z technologie .....	14
3.5. Meteorologické podklady .....	16
3.6. Popis referenčních bodů .....	17
3.7. Znečišťující látky a příslušné imisní limity .....	18
3.8. Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě .....	19
4. Výsledky rozptylové studie .....	21
4.1. Vyhodnocení ve výpočtových bodech mimo síť .....	24
4.2. Vyhodnocení v síti referenčních bodů .....	26
5. Návrh kompenzačních opatření .....	26
6. Rizika a nejistoty .....	26
7. Závěrečné hodnocení a doporučení .....	27
Literatura a podklady: .....	28
Použité pojmy a zkratky .....	29
Seznam příloh: .....	31
<b>Seznam obrázků</b>	
Obrázek č. 1 :Umístění záměru – situace širších vztahů .....	7
Obrázek č. 2: Umístění záměru – katastrální snímek .....	8
Obrázek č. 3: Poloha nejbližší obytné zástavby .....	8
Obrázek č. 4: Schéma provozního uspořádání CHČOV .....	13
Obrázek č. 5: Rozdělení dopravy na úseky .....	14
Obrázek č. 6: Natočení větrné růžice .....	17
<b>Seznam tabulek</b>	
Tabulka č. 1: Třídy stability atmosféry .....	4
Tabulka č. 2: Kvantifikace emisí z vyvolané dopravy podle MEFA 13 .....	15
Tabulka č. 3: Klimatické charakteristiky oblasti T2 (Quitt, 1971) .....	16
Tabulka č. 4: Parametry sítě referenčních bodů (zájmové území 1300 x 1300 m) .....	18
Tabulka č. 5: Souřadnice referenčních bodů mimo síť .....	18
Tabulka č. 6: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení .....	18
Tabulka č. 7: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM <sub>10</sub> vyhlášené pro ochranu zdraví .....	19
Tabulka č. 8: Hodinové, denní, čtvrtletní a roční charakteristiky NO <sub>2</sub> naměřené v roce 2019 .....	19
Tabulka č. 9: 8 hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky CO naměřené v roce 2019 .....	19
Tabulka č. 10: Porovnání hodinových koncentrací NO <sub>2</sub> a 8-hodinových denních koncentrací CO v roce 2019 na nejbližších měřicích stanicích s imisními limity .....	20
Tabulka č. 11: Pozařďové imisní koncentrace (2014 – 2018) .....	20
Tabulka č. 12: Vypočtené hodnoty CO, BaP, benzenu, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> a PM <sub>2.5</sub> v referenčních bodech mimo síť .....	25
Tabulka č. 13: Vypočtené hodnoty CO, BaP, benzenu, NO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> a PM <sub>2.5</sub> v síti referenčních bodů .....	26

## 1. Zadání rozptylové studie

Rozptylová studie je zpracována jako samostatná příloha dokumentace ve smyslu dle přílohy č. 4 zákona 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů (dále také „zákon EIA“) pro záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové“.

Záměr podléhá zjišťovacímu řízení podle ust. § 4 odst. (1) písm. b) zákona EIA vzhledem ke skutečnosti, že v rámci záměru dochází ke změně technologie likvidace předčištěných odpadních vod, resp. kapalných odpadů. Studie se zabývá posouzením emisních zátěží v přílehlém okolí záměru a příjezdových komunikací a určuje velikost imisního příspěvku v jejím okolí. Studie vychází z podkladů poskytnutých zadavatelem.

Název: Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové

Objednatel: Purum s. r. o.

Se sídlem: Národní 961/25, 110 00 Praha 1

IČ: 624 14 402

Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele:

Jméno a příjmení: Daniel Kraft, jednatel

Bydliště: Klánova 537/64, Hodkovičky, 147 00 Praha 4

Telefon: +420 603 158 494

e-mail: info@purum.cz

Studii zpracoval: Ing. Tomáš Morávek

Datum zpracování: srpen 2020

Zpracovatel rozptylové studie je autorizovanou osobou dle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší [1] (viz osvědčení o autorizaci ke zpracování rozptylových studií).

Rozptylová studie byla zpracována na základě údajů poskytnutých objednavatelem a vlastním šetřením.



## 2. Použitá metodika výpočtu

Výpočet imisních koncentrací byl proveden podle metody SYMOS'97 - Systém modelování stacionárních zdrojů, kterou vydal ČHMÚ Praha [2,3]. K vlastnímu výpočtu byla použita verze výpočetního programu 2013.

Tato metodika je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací kouřové vlečky. Program umožňuje výpočet maximálních krátkodobých (hodinových, 8-hodinových) a průměrných ročních imisních koncentrací znečišťujících látek, které se ve zvolených bodech mohou vyskytnout v daných třídách stability a při různých rychlostech a směrech větru, dále doby překročení zvolených hraničních koncentrací (např. imisních limitů a jejich násobků) za rok, podíly jednotlivých zdrojů nebo skupin zdrojů na roční průměrné koncentraci v daném místě.

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru.

Výpočty se provádějí pro pět tříd stability atmosféry (tj. 5 tříd schopnosti atmosféry rozptýlovat příměsi) a 3 třídy rychlosti větru. Charakteristika tříd stability a výskyt tříd rychlosti větru vyplývají z následující tabulky (tabulka č. 1).

Tabulka č. 1: Třídy stability atmosféry

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlosti větru [m/s]		
I	silná inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	slabá inverze nebo malý vertikální gradient teploty, mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7	5	11
V	labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

Termická stabilita ovzduší souvisí se změnami teploty vzduchu s měnící se výškou nad zemí. Vzrůstá-li teplota s výškou, těžší studený vzduch zůstává v nižších vrstvách atmosféry a tento fakt vede k útlumu vertikálních pohybů v ovzduší a tím k nedostatečnému rozptylu znečišťujících látek, nastává inverze (I. a II. třída stability).

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně ochlazuje. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou inverze trvat i několik dní. V letní polovině roku se inverze vyskytují pouze v ranních hodinách.

Výskyt inverzí je dále omezen na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou a rozrušení inverzí.

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III. a IV., kdy dochází buď k nulovému (III. třída) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Mohou se vyskytovat za jakékoli rychlosti větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. třídě stability.

V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok a slunečná odpoledne, kdy v důsledku přehřátého zemského povrchu se silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší.

#### **Metodika výpočtu poměru NO a NO<sub>2</sub> v NO<sub>x</sub>**

Výsledky měření emisí se vyjadřují v NO<sub>x</sub> (jako NO<sub>2</sub>). Emisní limity jsou stanoveny pro NO<sub>x</sub>. Imisní limity jsou naproti tomu v některých případech stanoveny přímo pro NO<sub>2</sub> a z toho důvodu je nutná znalost poměru NO a NO<sub>2</sub>, v jakém je směs NO<sub>x</sub> vypouštěna do ovzduší.

Vstupem do výpočtu rozptylové studie jsou emise NO<sub>x</sub> i NO<sub>2</sub>. Pokud nejsou tyto emise známy z měření, použijí se u spalovacích zařízení a pro vybrané průmyslové procesy hodnoty uvedené v hmotnostních procentech.

V případě, že nelze zdroj zařadit do uvedených kategorií, použije se pro výpočet pětiprocentní podíl emisí NO<sub>2</sub> a devadesátí pěti procentní podíl emisí NO v NO<sub>x</sub>.

#### **Metodika výpočtu resuspendovaných částic tuhých znečišťujících látek z povrchu zpevněných komunikací**

Pro vyčíslení resuspenze z vozovek bylo použito první části metodiky, která byla publikována SFŽP ČR jako podklad pro zpracování studií proveditelnosti na projekty z prioritní oblasti 2, podoblast 2.1.3. Tato metodika vychází z respektované metodiky EPA „AP 42“1.

#### **Emise z liniových zdrojů**

Byl použit emisní model MEFA 13. Tento představuje profesionální verzi emisního modelu MEFA. V roce 2012 byla za finanční podpory Technologické agentury ČR v rámci projektu č. TA01020491 „Vývoj aplikačního prostředí pro implementaci aktualizace metodiky MEFA“ dokončena zásadní aktualizace modelu MEFA 06. Nový model tak oproti předcházející verzi pokrývá podstatně větší spektrum zdrojů emisí, rozšířen byl i počet modelovaných znečišťujících látek a rozsah zahrnutého vozového parku.

Aktualizace modelu, která byla vydána pod názvem MEFA 13 zahrnuje následující možnosti:

- Stanovení produkce emisí částic uvolněných do ovzduší v důsledku tzv. resuspenze částic (též sekundární prašnosti), tj. emise prachových částic, deponovaných na povrchu vozovky a znovu zviřené do ovzduší vlivem turbulentního proudění vyvolaného projíždějícím vozidlem - resuspenze je zahrnuta na základě metodiky US EPA "AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Section 13.2.1. Paved Roads"[7], s modifikací zpracovanou po dohodě s MŽP a ŘSD ČR. Modifikace spočívá v plynulém proložení doporučených hodnot množství prachu na vozovce tak, aby se emise mezi intervaly intenzit dopravy skokově neměnily.
- Výpočet tzv. víceemisí ze studených startů – zvýšení emisí krátce po startu vozidla, kdy motor a katalyzátor nepracují v optimálním režimu.

- Samostatný modul pro určení emisí z průjezdu vozidel křižovatkou – zohledňují se nestandardní jízdní režimy: decelerace před křižovatkou, kombinace popojíždění a volnoběhu při stání ve frontě (režim stop+go) a akcelerace při opuštění křižovatky, zohlednění rozdílů v produkci emisí těžkých nákladních vozidel v souvislosti s vytižením vozidla, zohlednění otěrů z brzd a pneumatik a resuspenze prachových částic z vozovky, rozšíření kategorie lehkých nákladních vozů o lehká nákladní vozidla spalující benzín, rozšíření rozsahu matic vozového parku až do roku 2040, zahmutí vozidel emisních úrovní EURO 5 a EURO 6, rozšíření spektra modelovaných látek o jemné částice PM<sub>2.5</sub> a benzo(a)pyren, rozšíření možnosti zadávat dopravní data i v členění podle výsledků celostátního sčítání dopravy ŘSD z roku 2010, tj. včetně podrobné kategorizace nákladních automobilů, rozšíření možnosti formátu vstupních souborů o formát sešitu Microsoft Excel (\*.xls), uložení log souboru, kde je zaznamenán průběh výpočtu.

### 3. Vstupní údaje

Rozptylová studie byla zpracována na základě následujících údajů:

Podklady předané zadavatelem:

- Podklady zadavatele (technická zprava, výkresy, provozní řády, platná povolení, konzultace)
- Popisná část (kapitoly A a B) dokumentace pro zjišťovací řízení od zpracovatele dokumentace
- Místní šetření

Podklady zpracovatele rozptylové studie:

- Mapové listy s výškopisem
- Větrná růžice pro lokalitu Hradec Králové, souřadnice záměru (ČHMÚ, 2020)
- Údaje z informačního systému kvality ovzduší (ISKO)

#### 3.1. Umístění záměru

Kraj:	Královéhradecký, kód kraje CZ052
Okres:	Hradec Králové, kód okresu CZ0521
Město/obec:	Statutární město Hradec Králové, Československé armády 408, 502 00 Hradec Králové, ZUJ obce 569810
Katastrální území:	Kukleny (okres Hradec Králové), kód k.ú. 647209
Pozemky:	p.č. 2566, 896/1.

Záměr Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové je v současné době již provozovaným zařízením, které je umístěno v areálu společnosti HACAR a. s., na pronajatém pozemku od společnosti DETOS, s. r. o., p. č. 2566 (zastavěná plocha a nádvoří) a části pozemku p. č. 896/1 (ostatní plocha), katastrálního území Kukleny (okres Hradec Králové), město Hradec Králové, kraj Královéhradecký. Součástí pronájmu firmy Purum s. r. o. je i zařízení čistírny odpadních vod (taktéž od firmy DETOS s. r. o.) na základě nájemní smlouvy z 1. 3. 2012. Doba trvání smlouvy je na dobu neurčitou.



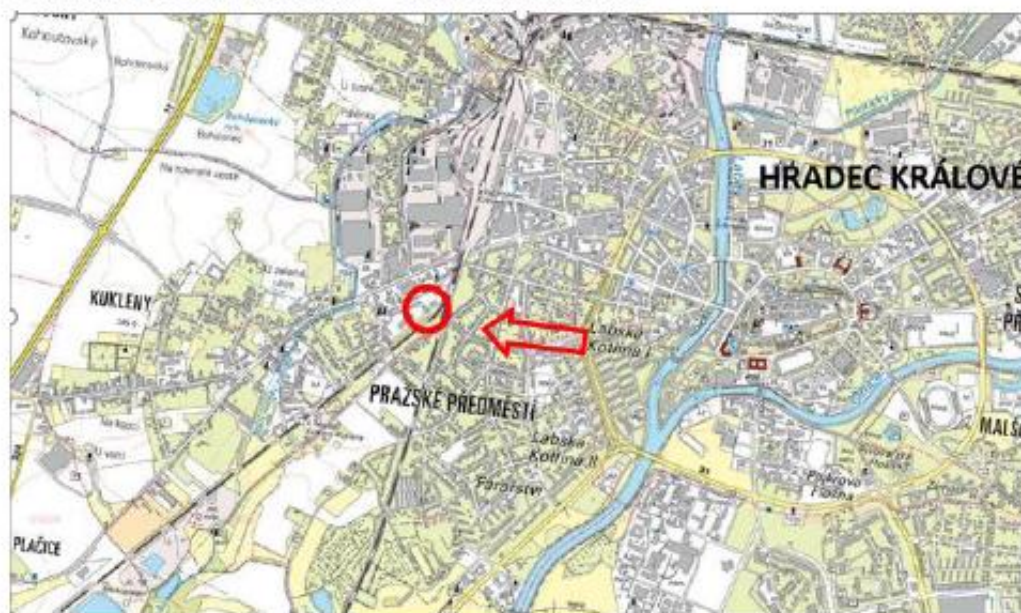
Zařízení se skládá z čistírny odpadních vod, skladu a garáží a je ohraničeno a zabezpečeno plotem. CHČOV leží v zastavitelném území obce a je přístupná vnitřní komunikací areálu HACAR a. s., odbočující z ulice Pražská (hlavní příjezdová komunikace).

Adresa objektu: Pražská 691, Hradec Králové, 501 01

GPS souřadnice:



Obrázek č. 1: Umístění záměru – situace širších vztahů



Obrázek č. 2: Umístění záměru – katastrální snímek



Nejblíže obytná zástavba se nachází cca 129 m jihozápadním směrem od záměru za železniční tratí a je odstíněna pásem zeleně (viz obrázek č. 3).

Obrázek č. 3: Poloha nejblíže obytné zástavby



### 3.2. Charakteristika záměru

Záměr „Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové“ je v současné době již provozován. V rámci jeho provozu dochází pouze k dílčí změně, která je předmětem tohoto posouzení.

Změna je reprezentována přechodem z vypouštění vyčištěných vod na odvoz vyčištěných vod.

Jedná se o zařízení na využívání a odstraňování odpadů, kde dochází k následujícím činnostem:

D13 - Míšení nebo směšování před odstraněním některých ze způsobů uvedených pod označením D1 až D12



D14 - Přebalení před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D13

D15 - Skladování před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D14 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem)

R12 - Úprava odpadů před využitím některým ze způsobů uvedených pod označením R1 – R11

R13 - Skladování odpadů před využitím některých ze způsobů uvedených pod označením R12 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem)

Posuzovaný záměr spočívá pouze v dílčí provozní změně povoleného a pro daný účel dlouhodobě provozovaného zařízení beze změny vlastní technologie a její kapacity.

Změna v provozním řešení záměru, tj. přechod na odvoz předčištěných vod, resp. kapalných odpadů namísto jejich vypouštění do kanalizačního řadu, byla vyvolána ukončením smlouvy ze strany Královéhradecké provozní a. s., provozovatele vodovodů a kanalizací v regionu.

### 3.3. Popis technologie

#### Objekty technologického zařízení

Technologické zařízení je umístěno v jednom stavebním objektu. Jedná se o čističí stanici - CHČOV, kde jsou umístěny téměř všechna technologická zařízení pro čištění odpadních vod a odpadů, a venkovní nadzemní jímky, kde jsou z technologických zařízení umístěny přenosná napájecí čerpadla. Venkovní plocha slouží také jako skladovací plocha pro skladování přijímaných odpadů/odpadních vod uložených v maloobjemových a skladovacích přepravních obalech – eurokontejnerech o objemu 1000 litrů. Pro manipulaci s přepravními obaly slouží vysokozdvíhový vozík.

Místo pro uskladnění přijímaných odpadů/odpadních vod, se nachází na průjezdné skládací záchytné vaně o objemu cca 30 m<sup>3</sup>. Tato vana slouží i jako záchytná zabezpečená plocha pro případ havárie (např. prasknutí kontejneru). Vznikající odpadní vody jsou přečerpávány zpátky do provozu (viz. níže uvedené schéma uspořádání CHČOV), do příslušných jímek CHČOV dle charakteru odpadu, který unikl a jsou čištěny s ostatními odpadními vodami a odpady. Tato jímka je manipulační, proto se v případě nutnosti čištění přemístí z jejího stabilního místa na místo určené pro čištění.

#### Zařízení pro odstraňování odpadů

Zařízení se nachází uvnitř zděného objektu CHČOV, Purum s. r. o., Hradec Králové. Podlaha je řešena jako nepropustná betonová plocha, vyspádovaná do bezodtoké havarijní jímky v rohu objektu. Schéma uspořádání zařízení a půdorysné uspořádání – viz níže v dokumentaci.

#### Dvojice univerzálních reaktorů (UR)

Reaktor je stojatá válcová nádoba o průměru 2,6 m, výšce 3,4 m s kuželovým dnem postavená na čtyřech nohách. Objem reaktoru je 6,3 m<sup>3</sup>.

V reaktoru probíhají procesy rozrážení emulzí a procesy, při nichž se odstraňují z odpadních vod těžké kovy, za pomoci chemikálií, technologické vody a tlakového vzduchu pro míchání. Výstupem z reaktoru je čistá voda, která pokračuje do akumuláční nádrže na znečištěnou vodu (ANZ), kde se testuje, jestli v ní nejsou ještě zbytky těžkých



kovů a dalších nežádoucích látek, kalová voda ústí do gravitačního zahušťovače (GZ) ze kterého dále pokračuje kalová voda na kalolis a koncentrovaná emulze odtékající do odlučovače oleje (OO).

Řešení reaktoru a napojení na potrubí vychází z konstrukčních výkresů reaktoru. Kolem horního otvoru UR je žlab pro odvod odpadních ropných podílů a trubkou sveden samospádem do odlučovače oleje, montovaná násypka pro dávkování chemikálií a kryt odsávání prašného podílu a odvod plynů z UR. Spodní kuželové dno je ukončeno přírubou s připojeným „T“ kusem pro odvod kalů. Mezi dno a přírubu je vložena perforovaná gumová membrána, pod níž je přiváděn tlakový vzduch zajišťující míchání obsahu reaktoru. V kuželovém dně je umístěna výškově nastavitelná výpust pro vypouštění čisté vody. Přeplnění reaktoru při dočerpávání UR je zabezpečeno hladinovým spínačem.

#### ***Dvojice gravitačních zahušťovačů (GZ)***

Jedná se o stojaté válcové nádoby, každá o průměru 1,5 m, výšce 4,2 m s kuželovým dnem, postavené na čtyřech nohách. Celkový objem zahušťovače je 6 m<sup>3</sup>.

Gravitační zahušťovač slouží k akumulaci, homogenizaci a zahuštění kalů z UR. Výstupem z GZ je kal, který pokračuje na kalolis. Odsazenou vodu z horní části GZ je možno přečerpat zpátky do UR. Konstrukční řešení zahušťovače a napojení na potrubí vychází z konstrukčních výkresů GZ. Spodní kuželové dno je opatřeno přírubou s napojením „T“ kusem pro odvod kalu. Mezi dno a přírubu je vložena perforovaná gumová membrána, pod níž je přiváděn tlakový vzduch zajišťující míchání obsahu GZ. Ve válcové části jsou umístěna technologická hrdla a tři ventily pro odběr vzorků, s nimiž lze určit rozhraní mezi zahuštěným kalem a odloučenou vodou a provést její odčerpání.

#### ***Odlučovač a zásobník oleje (OO)***

Jedná se o ležatou válcovou nádobu se spodní výpustí průměru 1,6 m, výšce 1,8 m a délce 3 m, která je postavená na čtyřech nohách u reaktorů. Objem odlučovače je přibližně 5,2 m<sup>3</sup>.

Odlučovač slouží k dokonalému odloučení olejových podílů od vody. Výstupem z odlučovače je odsazená voda (zpět do UR) a olej, který je ze zásobníku odčerpáván cisternou a odvážen do zařízení určeného k jeho dalšímu zpracování. Konstrukční řešení odlučovače a napojení na potrubí vychází z konstrukčních výkresů GZ. Jeho provedení je shodné s gravitačním zahušťovačem, mimo ventilů pro odběr vzorků.

#### ***Kalolis***

Jedná se o kalolis s mechanicko - hydraulickým uzavíráním. Půdorysné rozměry kalolisu jsou cca 1,8 x 4,6 m. Součástí kalolisu jsou dva dopravníkové výsuvné pásy, které se zapínají při vyprazdňování kalolisu a slouží k dopravě odloučeného kalu do venkovního kontejneru na kal (10 m<sup>3</sup>). Tento kontejner je vyvážen 1x za měsíc, nebo dle potřeby do zařízení, určeného k dalšímu nakládání s tímto kalem. Voda z kalolisu je odváděna do akumulační nádrže znečištěné vody.

#### ***Akumulační nádrže na znečištěnou vodu (ANZ)***

Jedná se o dvě akumulační nádrže čtvercového půdorysu. Objem každé z nádrží je 10 m<sup>3</sup>. Nádrže slouží pro přečištěné vody z UR a kalolisu, ke kontrole zda neobsahují těžké kovy a další nežádoucí látky, před jejich přečerpáním do akumulační nádrže vyčištěné vody. V případě potřeby (nedostatečně vyčištěné vody) můžou být tyto nádrže přečerpány zpět do reaktoru, kde jsou dočištěny.

### **Akumulační nádrž vyčištěné vody (AN)**

Akumulační nádrž je čtvercového půdorysu. Objem nádrže je 10 m<sup>3</sup>. Slouží k akumulaci vyčištěných odpadních vod. Výstupem z nádrže je vyčištěná voda, která je předána do zařízení k tomuto účelu určených.

### **Kompresor**

Skládá se z dvoustupňového dvouválcového kompresoru s nuceným chlazením vzduchem, elektromotoru, pohonu s krytem a tlakové nádoby 300 l s příslušenstvím. Kompresor a elektromotor jsou připevněny na společném rámu, který je připevněn k tlakové nádobě.

Kompresor slouží pro míchání obsahu univerzálního reaktoru a gravitačního zahušťovače a pro pohon membránového čerpadla, pomocí něhož je plněn kal z GZ do kalolisu. Kompresor pracuje po zapnutí automaticky v rozsahu tlaků, který je dán tlakovým spínačem vybaveným i odlehčovacím ventilem, vypínačem a nadproudovou ochranou. Tlaková nádoba je vybavena armaturou. Na výstupu z tlakové nádoby je instalován filtr-odlučovač kondenzátu a kulový kohout.

Tlakový vzduch vyráběný kompresorem je do aparátů vháněn ze dna přes perforovanou gumovou membránu. Celková spotřeba tlakového vzduchu je cca 6 m<sup>3</sup>/ hodinu. Napojení aparátů na zdroj tlakového vzduchu - kompresoru je provedeno přes redukční ventil. Dále je vedení řešeno plastovým potrubím až k oběma aparátům, kde jsou umístěny ručně ovládané spouštěcí ventily.

### **Čerpadla**

V daném prostoru zařízení je patnáct čerpadel instalovaných a jedno rezervní. Jedná se o čtyři kalová odstředivá čerpadla, šest kalových čerpadel, dvě dávkovací čerpadla, dvě čerpadla membránová (vřetenová) a jedno čerpadlo na čerpání chemikálií - sudové.

Dávkovací čerpadla jsou umístěna v samostatné místnosti a slouží k dávkování kyselin do reaktoru.

Vzduchomembránové čerpadlo – vřetenové plnicí slouží jako plnicí čerpadlo ke kalolisu a druhé slouží jako rezerva.

Sudové přenosné čerpadlo - slouží pro použití vyčerpání obsahů sudů a skladovacích obalů.

### **Tlaková myčka**

Zařízení má kombinovaný ohřev vody – topný olej EL nebo nafta, a pohon trysky – elektricky. Je možné osadit čistící tryskou přímou nebo rotační hlavou.

### **Skladovací prostředky**

#### **Obslužná plošina**

Obslužná plošina slouží k obsluze reaktorů, GZ a kalolisu. Jedná se o dávkování sypkých surovin do reaktoru, kontrola pH, obsluha dávkovacích čerpadel, obsluha přítoku vody, odvodnění kalu apod. Z důvodu skladování sypkých materiálů na paletě je plošina vybavena podlahou z plného rýhovaného plechu. Vstup na plošinu je pomocí schodů se zábradlím.

### Jímky surových odpadních vod a odpadů

Jímky se nachází ve venkovním prostoru areálu jižně od objektu CHČOV. Jedná se o betonovou nadzemní nádrž, zakrytovanou a rozdělenou na čtyři části. Jímky jsou řešeny jako první stupeň čištění odpadních vod pro odstranění sedimentujících částí, písku a těžších kalů. Jedná se o čtyři nadzemní jímky o využitelných objemech  $4 \times 23 \text{ m}^3$ . Všechny čtyři jímky jsou opatřeny samostatnými přenosnými čerpadly. Jímka č. 2 je vybavena plastovou vložkou, která slouží ke skladování odpadních kyselin.

Transportní čerpadla surové vody slouží pro čerpání surových odpadních vod z homogenizační jímky do dvou akumulčních nádrží na znečištěnou vodu, z které se následně čerpá odpadní voda do dvou univerzálních reaktorů. Jedná se o tři kusy kalových ponomých čerpadel, umístěných v jímkách, jedno kalové čerpadlo s pojezdem a jedno ponomé kalové čerpadlo jako záloha.

### Náhradní záchytné vany

Vedle jímky č. 4 jsou umístěny náhradní záchytné vany  $4 \times 1,2 \text{ m}^3$ . Na poslední záchytné vaně je umístěna nádrž s odmašťovacími a mycími prostředky pro technologii. Ve venkovní části zařízení se nacházejí další tři záchytné vany o objemu  $1,5 \text{ m}^3$ , přesnou polohu těchto nádrží nelze určit, neboť se s nimi v případě potřeby manipuluje.

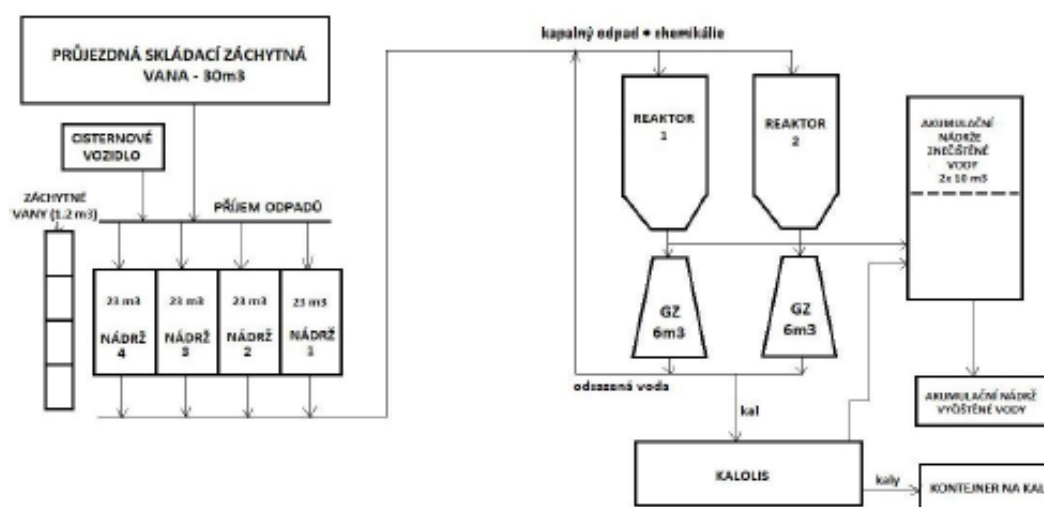
### Průjezdná skládací záchytná vana

Jedná se o jímku o objemu  $30 \text{ m}^3$ . Na této vaně jsou umístěny eurokontejnery s odpady/odpadními vodami přijímanými do zařízení před jejich přečerpáním do příslušných jímek. Tato vana je mobilní a slouží i jako záchytná vana proti úkapům v případě mytí eurokontejnerů. Hladina vody v této jímce je kontrolována vizuálně. V případě potřeby je její obsah přečerpán k přečištění do příslušné jímky v zařízení dle charakteru látky, která se v ní nachází.

### Havarijní jímka

Uvnitř zařízení se nachází havarijní jímka o kapacitě  $1,5 \text{ m}^3$ . Kapaliny z této jímky je možno přečerpát zpátky do reaktoru, případně do příslušné jímky dle charakteru odpadu, eurokontejnerů či jiné nádoby.

Obrázek č. 4: Schéma provozního uspořádání CHČOV





#### Kapacitní parametry parametry záměru

Roční zpracovatelská kapacita	: 10 000 tun
Denní zpracovatelská kapacita	: 50 tun
Maximální okamžitá kapacita	: 110 tun

Plocha/zařízení	Kapacita
Eurokontejnery na kapalné odpady a OV	: 40 ks
Průjezdná záchytná vana	: 30 litrů
Reaktor	: 2 x 6,3 m <sup>3</sup>
Gravitační zahušťovač	: 6 m <sup>3</sup>
Odlučovač a zásobník oleje	: 5,2 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na znečištěnou vodu	: 2 x 20 m <sup>3</sup>
Akumulační nádrž na vyčištěnou vodu	: 10 m <sup>3</sup>
Jímky surových odpadních vod	: 4 x 23 m <sup>3</sup>
Havarijní jímka	: 1,5 m <sup>3</sup>
Kalolis	: 1,8 x 4,6 m
Kontejner na kal	: 10 m <sup>3</sup>

**Směnnost :** Zařízení je v provozu denně ve všední dny od 6:00 – 14:30.

### 3.4. Emise z technologie

#### Etapa výstavby

Záměr není spojený s výstavbou ani jinými (montážními pracemi). Stávající zařízení povolené platným integrovaným povolením nebude měněno.

#### Etapa provozu

##### **Stacionární (bodové) zdroje znečišťování ovzduší**

Realizací nevznikne nový vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší podle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší [1]. Čistící procesy probíhají ve vodném prostředí. Jedná se především o procesy neutralizace, srážení a deemulgace. Technologie sama o sobě neprodukuje emise do ovzduší.

*Poznámka: Zařízení Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové nedosahuje kapacity pro zařazení pod bod 2.6. „Čistírny odpadních vod, které jsou primárně určeny k čištění vod z průmyslových provozoven a provozů technologií produkujících odpadní vody v množství větším než 50 m<sup>3</sup> za den“.*

##### Liniové zdroje emisí do ovzduší



Liniovými zdroji jsou komunikace, po nichž se během uvažovaného provozu záměru pohybují motorová vozidla obsluhující záměr.

Zařízení je dopravně dostupné Pražskou třídou a dále vjezdem do areálu společnosti HACAR a. s. Trasa v areálu je zpevněna silničními panely. Doprava je a nadále bude realizována převážně Pražskou třídou výhradně směrem od centra (dopravní omezení) a v menší míře rovněž ulicí Za Škodovkou.

#### ***Stávající doprava***

Intenzita dopravy je dle informací provozovatele následující. Návoz odpadů probíhá nepravidelně a to v následujících objemech:

- 3x–6x týdně vlastní cisternou zn. Mercedes o objemu 10,5 m<sup>3</sup>
- 1x-2x týdně cisternou společnosti FCC zn. Man o objemu 9,5 m<sup>3</sup>
- 1x-2x týdně skříňovým vozem společnosti FCC (sudy a IBC)
- 1x-2x týdně návoz plachtovým vozem zn. Man (sudy a IBC)

#### **Odvoz kalů:**

- cca 1x za měsíc odváží kaly kat.č. 19 08 13 kontejnerem společnost FCC na skládku nebezpečných odpadů FCC Lodín.

#### ***Nově (změnou záměru) vyvolaná doprava***

##### **Odvoz předčištěných odpadních vod:**

- Téměř každý den 1x-3x (6 pojezdů) denně cisternou o objemu 11 m<sup>3</sup> na BČOV Pardubice.

Obrázek č. 5: Rozdělení dopravy na úseky



Výpočet emisí z výfukových plynů spalovacích motorů nákladních automobilů byl proveden na základě výše uvedených intenzit dopravy z emisních faktorů získaných programem MEFA v.13. Uvažovaná je průměrná rychlost 50 km/hod na příjezdových komunikacích úseky D2, D3. Na vnitroareálové komunikaci rámci areálu Hacar je uvažována průměrná rychlost 10 km/hod – úsek D1. Výpočet je proveden pro emisní úroveň EURO 3, výpočtový rok 2021, palivo diesel. Trasování komunikací je uvedeno na obrázku 5 výše.

Emise z resuspenze prachu ( $PM_{10}$  a  $PM_{2.5}$ ) a BaP vznikají při pojezdu nákladních automobilů odvázejících odpadní vody ze zařízení.

Emisní parametry byly vypočteny programem MEFA13 (viz str. 6). Výsledné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Kvantifikace emisí z vyvolané dopravy podle MEFA 13

ID	E_NOx	E_CO	E_PM <sub>10</sub>	E_Bzn	E_bApyr	E_PM <sub>2.5</sub>	SP_PM <sub>10</sub>	SP_bApyr	SP_PM <sub>2.5</sub>
D1	0.0000003	0.0000004	0.00000001	0.00000001	0.0000011	0.00000001	0.0000012	0.0000148	0.0000003
D2	0.0000001	0.0000002	0.000000002	0.000000001	0.0000009	0.000000001	0.0000008	0.0000009	0.0000002
D3	0.00000002	0.0000001	0.0000000001	0.0000000003	0.0000004	0.0000000004	0.0000004	0.0000049	0.0000001

Vysvětlivky:

d – úsek silniční komunikace

*E* – emise z výfuků vozidel v g/s/m, pro B(a)P v µg/s/m

*SP* – emise resuspenze v g/s/m, pro B(a)P v µg/s/m

### 3.5. Meteorologické podklady

#### 3.5.1. Základní klimatická charakteristika

Meteorologické a klimatické údaje potřebné pro výpočet znečištění ovzduší jsou vztaženy na období jednoho roku. Nejvýznamnější klimatické a meteorologické charakteristiky, které je zapotřebí vzít v úvahu při hodnocení území, jsou teplota vzduchu, sluneční záření, srážková činnost, vlhkost vzduchu a dále vítr, jeho směr, rychlost a výskyt bezvětří. Vyhodnocení klimatických a meteorologických prvků lze získat z dat klimatologických stanic zveřejněných na internetové adrese [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz). Klimatické podmínky vyskytující se v řešeném území jsou určeny jeho zeměpisnou polohou, reliéfem a různorodostí krajiny a klimatickými faktory.

Směr a rychlost větru jsou dominujícími meteorologickými charakteristikami, které mají rozhodující podíl na stabilitě přízemní vrstvy atmosféry a na charakteru transportu a způsobu naředování znečišťujících látek.

Posuzovaný záměr se nachází v oblasti s klimatickou jednotkou T2 (Quitt, 1971).

Pro oblast T2 je charakteristické dlouhé léto, teplé a suché, velmi krátké přechodné období s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírnou teplotou, suchou až velmi suchou zimou, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky.

Tabulka č. 3: Klimatické charakteristiky oblasti T2 (Quitt, 1971)

Charakteristiky	Klimatická oblast T2
Počet letních dnů	50 - 60
Počet dnů s průměrnou teplotou >10°C	160 - 170
Počet mrazových dnů	100 - 110
Počet ledových dnů	30 - 40
Průměrná teplota v lednu v °C	-2 až -3
Průměrná teplota v červenci v °C	18 - 19
Průměrná teplota v dubnu v °C	8 - 9
Průměrná teplota v říjnu v °C	7 - 9
Průměrný počet dnů se srážkami > 1 mm	90 - 100
Srážkový úhm ve vegetačním období v mm	350 - 400
Srážkový úhm v zimním období v mm	200 - 300
Počet dnů se sněhovou přikrývkou	40 - 50
Počet dnů zamračených	120 - 140
Počet dnů jasných	40 - 50



### 3.5.2. Mezoklimatická charakteristika

Mezoklimatické poměry jsou ovlivněny především tvarem, sklonem a orientací reliéfu ke světovým stranám.

Důležitým faktorem, který ovlivňuje kvalitu ovzduší, je relativní četnost směrů a síly větru. Pro hodnocení dané lokality byl z pohledu rozptylových podmínek využit odborný odhad větrné růžice pro lokalitu Hradec Králové ve výšce 10 m nad terénem pro pět tříd stability přízemní vrstvy atmosféry (charakterizované vertikálním teplotním gradientem) a tři třídy rychlosti větru (1,7 m/s, 5 m/s a 11 m/s).

#### Větrná růžice pro lokalitu:

Hradec Králové, okres Hradec Králové, N 50° 12.25098', E 15° 47.59070'

Platná ve výšce 10 m nad zemí

Stabilní členění podle Bubník-Koldovský (metodika SYMOS'97)

Období výpočtu: 1. 1. 2010 – 31. 12. 2019

Vytvořeno: 22. 07. 2020, model CALMET Version: 6.211 Level: 060414

Zpracovatel: Oddělení modelování a expertíz, Úsek kvality ovzduší.

Zobrazení větrné růžice je v příloze č. 2.

Protože je výpočtová síť v souřadném systému JTSK, je použito stočení větrné růžice o 6,8°

Obrázek č. 6: Natočení větrné růžice



### 3.6. Popis referenčních bodů

Nejprve byly stanoveny charakteristiky znečištění v husté geometrické síti referenčních bodů. Parametry sítě jsou uvedeny v tabulce č. 4 a zobrazení sítě je v příloze č. 1. Výpočet v síti byl proveden pro výšku 1,6 metru (výška dýchací zóny člověka).



Tabulka č. 4: Parametry sítě referenčních bodů (zájmové území 1300 x 1300 m)

Počet bodů ve směru osy x	26
Počet bodů ve směru osy y	26
Celkový počet bodů	676
Celková plocha pokrytá sítí	1,69 km <sup>2</sup>

Parametry sítě byly zvoleny tak, aby síť pokrývala nejbližší obytnou zástavbu v okolí posuzovaného záměru včetně dopravních tras.

Rozptylová studie byla dále počítána pro 7 výpočtových bodů mimo síť. Body mimo síť byly zvoleny tak, aby reprezentovaly nejbližší obytnou zástavbu. Souřadnice bodů mimo síť jsou uvedeny v tabulce č. 5 a body jsou zakresleny v příloze č. 1 (Podkladová část).

Výpočet byl proveden pro dýchací zónu člověka (parametr h) v tabulce č. 5).

Tabulka č. 5: Souřadnice referenčních bodů mimo síť

Číslo bodu	č. popisné	Lokace	x [m]	y [m]	z [m]	h [m]
1	Prokopa Holého č.p. 289/26	rodinný dům	-642769.1	-1042317	232	2
2	Prokopa Holého č.p. 235/12	rodinný dům	-642716.2	-1042282	232	2
3	Pražská třída č.p. 77/16	učiliště	-643172.6	-1042153	234.16	2
4	Habmanova č.p. 130/12	základní škola	-642523	-1042031	233.85	2
5	Jiráskovo náměstí č.p. 1166/1	základní a mateřská škola	-642676.5	-1042575	231.60	2
6	Za Škodovkou č.p. 67/70	hotel	-643022.9	-1041941	231.79	3
7	Za Škodovkou č.p. 156	bytový dům	-643001.9	-1042096	233.14	4

Vysvětlivky:

x, y                      souřadnice referenčních bodů  
z                            nadmořská výška  
h                            výška nad terénem

### 3.7. Znečišťující látky a příslušné imisní limity

Imisní limity jsou stanoveny přílohou č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší [1]. Hodnoty imisních limitů jsou vyjádřeny v  $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$  a vztahují se na standardní podmínky - objem přepočtený na teplotu 293,15 K a atmosférický tlak 101,325 kPa.

#### Imisní limity a povolený počet jejich překročení za kalendářní rok

Tabulka č. 6: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a maximální počet jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový průměr <sup>1)</sup>	10 $\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0
Částice PM <sub>10</sub>	24 hodin	50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	35
Částice PM <sub>10</sub>	1 kalendářní rok	40 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$	0

Částice PM <sub>2.5</sub>	1 kalendářní rok	25 µg.m <sup>-3</sup>	0
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 µg.m <sup>-3</sup>	0

**Poznámka:**

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

**Tabulka č. 7:** Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM10 vyhlášené pro ochranu zdraví

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m <sup>-3</sup>

### 3.8. Hodnocení úrovně znečištění v předmětné lokalitě

Základním obecným podkladem pro hodnocení současného imisního zatížení uvažovanými škodlivinami jsou výsledky pozadového imisního měření.

Ve vzdálenosti cca 650 m od posuzovaného záměru se nachází stanice Hradec Králové – Sukovy Sady (ISKO 396), provozovaná ZÚ se sídlem v Ústí n. Labem, Pasteurova 9, 400 01 Ústí n/Labem.

Dále se ve vzdálenosti cca 2200 m nachází stanice Hradec Králové-Brněnská (ISKO 1503), provozovaná ČHMÚ pob. Hradec Králové, Dvorská 410, 50311 Hradec Králové.

V tabulkách č. 8 a 9. jsou uvedeny naměřené hodnoty NO<sub>2</sub> a CO v roce 2019.

**Tabulka č. 8:** Hodinové, denní, čtvrtletní a roční charakteristiky NO<sub>2</sub> naměřené v roce 2019

Kód MP	Organizace		Hodinové hodnoty				Denní hodnoty		Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty				
	Identifikace ISKO	Typ měřicího programu	Max.	19 MV	Vol.	50% Kv	Max.	95% Kv	50% Kv	X1q.	X2q.	X3q.	X4q.	X	S	N	
	Lokalita	Metoda	Datum	Datum	Vol.	98% Kv	Datum	98% Kv	C1q.	C2q.	C3q.	C4q.	XG	SG	dr		
HHKBA	ČHMÚ (1503) Hradec Králové-Brněnská	Automatizovaný měřicí program CHLM	18.4	71.0	0	14,9	43,2	~	32,8	17,1	20,5	16,9	14,1	20,5	18,2	7,88	347
			17.02.	22.03.	0	52,2	21.01.	~	~	37,9	89	88	80	90	16,6	1,55	12
HHKSA	ZÚ Ústí n.L (396) H.Králové-Sukovy sady	Automatizovaný měřicí program CHLM	117,6	83,4	0	16,6	52,7	~	40,5	18,2	26,3	16,4	16,7	24,4	20,9	9,35	334
			18.02.	25.02.	0	61,4	25.02.	~	~	44,9	83	89	81	81	19,0	1,53	11

**Tabulka č. 9:** 8hodinové, denní, čtvrtletní a roční imisní charakteristiky CO naměřené v roce 2019

Kód MP	Organizace		8-Hodinové hodnoty		Denní hodnoty		Čtvrtletní hodnoty				Roční hodnoty						
	Identifikace ISKO	Typ měřicího programu	Max.	Vol.	Max.	95% Kv	50% Kv	X1q.	X2q.	X3q.	X4q.	X	S	N			
	Lokalita	Metoda	Datum	Vol.	Datum	98% Kv	C1q.	C2q.	C3q.	C4q.	XG	SG	dr				
HHKSA	ČHMÚ (1513) Hradec Králové-Brněnská	Automatizovaný měřicí program RABS	1678,3	~	~	~	1212,7	~	632,5	291,5	374,9	284,0	280,1	365,7	324,0	117,34	349
			17.12.	~	0	~	17.12.	~	~	628,0	89	88	80	82	310,2	1,34	12

Vysvětlivky k tab. 8 a 9:

50 % Kv	50 % kvantil
95 % Kv	95 % kvantil
98 % Kv	98 % kvantil

99,9 % Kv	99,9 % kvantil
X1 <sub>q</sub> , X2 <sub>q</sub> , X3 <sub>q</sub> , X4 <sub>q</sub>	čtvrtletní aritmetický průměr
C1 <sub>q</sub> , C2 <sub>q</sub> , C3 <sub>q</sub> , C4 <sub>q</sub>	počet hodnot, ze kterých je spočítán aritmetický průměr za dané čtvrtletí
X	roční aritmetický průměr
XG	roční geometrický průměr
S	směrodatná odchylka
SG	standardní geometrická odchylka
N	počet měření v roce
dv	doba trvání nejdelšího souvislého výpadku
36 MV	36. nejvyšší hodnota v kalendářním roce pro daný časový interval
VoL	počet překročení limitní hodnoty LV
VoM	počet překročení meze tolerance LV + MT
X <sub>m</sub>	měsíční aritmetický průměr
mc	měsíční četnost měření

Tabulka č. 10: Porovnání hodinových koncentrací NO<sub>2</sub> a 8-hodinových denních koncentrací CO v roce 2019 na nejbližších měřicích stanicích s imisními limity

Měřicí stanice	NO <sub>2</sub> _hod [μg/m <sup>3</sup> ]	Měřicí stanice	NO <sub>2</sub> _hod [μg/m <sup>3</sup> ]	CO_8 hod [μg/m <sup>3</sup> ]
Hradec Králové Sukovy sady	117.6	Hradec Králové Bměnská	88.4	1678.3
limit	200	limit	200	10000
% limitu	58,8	% limitu	44.2	82.5

#### Pětileté průměry (ČHMÚ)

Při hodnocení stávající úrovně znečištění v předmětné lokalitě (mimo hodinové koncentrace NO<sub>2</sub> a 8-hodinové koncentrace CO) se vychází z map úrovní znečištění konstruovaných v síti 1x1 km, ve formátu shapefile. Tyto mapy obsahují v každém čtverci hodnotu klouzavého průměru koncentrace pro všechny znečišťující látky za předchozích 5 kalendářních let, které mají stanoven roční imisní limit.

Tabulka č. 11: Požadované imisní koncentrace (2014 – 2018)

BOD	NO <sub>2</sub> _IHR [μg/m <sup>3</sup> ]	BZN_IHR [μg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> _IHR [μg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> _M36 [μg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>2,5</sub> _IHR [μg/m <sup>3</sup> ]	B(a)P_IHR [ng/m <sup>3</sup> ]
Hradec Králové Kukleny - záměr	17 – 22.1	1.2-1.4	24.2 – 24.6	42.8 – 43.2	18.9 - 19	1.2
limit	40	5	40	50	20	1
Minimum % limitu	42.50	24.00	60.50	85.60	94.5	120
Maximum % limitu	55.25	28.00	61.50	86.40	95.00	120

Vysvětlivky:

IHR roční průměrná koncentrace

M36 36. nejvyšší hodnoty 24hodinové průměrné koncentrace v kalendářním roce

Posuzovaná oblast je imisně silně zatížena zejména prašným spadem ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2.5}$ ). Hodnoty stávajícího imisního zatížení překračují zákonné imisní limity u znečišťující látky benzo(a)pyren. Na celkovou situaci znečištění ovzduší v celé zájmové oblasti má nejzásadnější vliv působení lokálních stacionárních a mobilních zdrojů (stacionární zdroje na území nejbližších měst a dále automobilová místní a tranzitní doprava). Na úroveň pozadí má vliv také přenos znečišťujících látek z okolního území, případně též ze vzdálenějších oblastí ČR nebo jiných států. Vliv mobilních zdrojů je zásadní a patrný u tuhých částic,  $NO_x$  a benzo(a)pyrenu.

Zásadním problémem je v tomto kontextu chybějící dostavba dálnice D11 směr Náchod, Polsko a jejího napojení na směr Brno – Ostrava. Tranzitní doprava projíždí po městském okruhu. Lze předpokládat, že se imisní chybějící komunikační sítě významně zlepší.

Nárůst dopravy způsobený výstavbou záměru není natolik významný, aby situaci zásadně ovlivnil.

Realizací záměru nedojde k překročení limitů na posuzovaném území.

#### 4. Výsledky rozptylové studie

Podle metodiky SYMOS'97 [2] byly provedeny výpočty příspěvků imisních koncentrací (maximálních hodinových, maximálních denních a průměrných ročních) vybraných znečišťujících látek ve zvolených 7 výpočtových bodech mimo síť a v geometrické síti referenčních bodů.

Hodnoty příspěvků imisních koncentrací byly vypočteny pro všech pět tříd stability přízemní vrstvy atmosféry a tři třídy rychlosti větru, s příspěvkem po úhlových krocích  $1^\circ$ .

Rozptylová studie hodnotí vliv posuzovaného záměru na kvalitu ovzduší.

Výpočty imisního zatížení byly provedeny pro výšku 1,6 m nad úroveň terénu – dýchací zónu člověka.

Výpočty byly provedeny pro následující znečišťující látky, které mají stanoven emisní limit tj.:

$PM_{10}$	tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce $PM_{10}$
$PM_{2.5}$	tuhé znečišťující látky vyjádřené jako frakce $PM_{2.5}$
$NO_2$	oxidy dusíku ( $NO_2$ )
Benzen	
B(a)P	Benzo(a)pyren
CO	oxid uhelnatý

Rozptylová studie hodnotila vliv provozu záměru na kvalitu ovzduší v posuzované lokalitě.

Do výpočtů byly zahrnuty i resuspenze tuhých znečišťujících látek a benzo(a)pyrenu.

Skutečný vliv ZZO bude závislý i na aktuálních meteorologických podmínkách.

- Vypočtené hodnoty imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů.
- Vypočtený příspěvek zdrojů je pod úroveň imisních limitů stanovených platnou legislativou.
- Intenzity dopravy jsou stanoveny na základě dat zadavatele studie. Skutečné emisní a následně imisní zatížení bude závislé na reálném složení a intenzitě.



### Benzo(a)pyren

Benzo[a]pyren (sumární vzorec C<sub>20</sub>H<sub>12</sub>) je polycyklický aromatický uhlovodík s pěti benzenovými kruhy. Je silně karcinogenní a mutagenní. Za běžných podmínek jde o žlutě zbarvenou krystalickou pevnou látku. Benzo[a]pyren je produktem nedokonalého spalování při teplotách 300 až 600 °C.

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 1 ng/m<sup>3</sup> (1000 pikogramů/m<sup>3</sup>).

Stávající imisní zatížení se pohybuje kolem 120 % imisního limitu. Imisní limit je v dotčené lokalitě překročen. Zdrojem emisí benzo[a]pyrenu je automobilová doprava na komunikacích zahrnující rovněž resuspenzi. Příspěvek po realizaci záměru představuje pouze vyvolaná areálová doprava imisním zatížením v řádu tisícín % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací ve výši 5.48631E-07 až 7.22875E-06 pg/m<sup>3</sup>, průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 1.7412E-09 do 2.6265E-07 pg/m<sup>3</sup>.

V obytné zástavbě je dosahováno max. 4.63985E-06 pg/m<sup>3</sup> v bodě 7, nejvyšší roční průměr má hodnotu 1.0444E-07 pg/m<sup>3</sup> v bodě 7.

### Benzen

Benzen je organická sloučenina (uhlovodík patřící mezi areny) se sladkým zápachem. Při pokojové teplotě je to bezbarvá, hořlavá a toxická kapalina známá svými karcinogenními účinky.

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 5 µg/m<sup>3</sup>.

Stávající imisní zatížení se pohybuje od 24 % do 28 % imisního limitu. Imisní limit není v dotčené lokalitě překročen. Zdrojem emisí benzenu je převážně automobilová doprava na komunikacích.

Příspěvek po realizaci záměru představuje pouze vyvolaná areálová doprava imisním zatížením v řádu tisícín % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací ve výši 0.000225357 do 0.0036162 µg/m<sup>3</sup>, průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 2.97319E-07 do 0.00013286 µg/m<sup>3</sup>.

V obytné zástavbě je dosahováno max. 0.002370 µg/m<sup>3</sup> v bodě 7, nejvyšší roční průměr má hodnotu 7.0430E-08 µg/m<sup>3</sup> v bodě 3.

### NO<sub>2</sub>

Oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>) - v plynném stavu jde o červenohnědý, agresivní, prudce jedovatý plyn. Vzniká při spalovacích procesech, například ve spalovacích motorech oxidací vzdušného dusíku za vysokých teplot. Způsobuje záněty dýchacích cest od lehkých forem až po edém plic.

Imisní limity

- hodinová průměrná imisní koncentrace 200 µg/m<sup>3</sup>. (maximální počet překročení 18)
- roční průměrná imisní koncentrace 40 µg/m<sup>3</sup>.

Stávající imisní zatížení se pohybuje od 42,5 % do 55,25 % imisního limitu pro roční průměr. Imisní limit není v dotčené lokalitě překročen.

Maximální hodinové koncentrace dle nejbližších měřicích stanic v Hradci Králové (ČHMU, SZÚ, tabulka č.8) se pohybují od 88,4 do 117,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (44,2 – 58,8 % imisního limitu).

Příspěvek po realizaci záměru představuje imisní zatížení v řádu tisícín až setin % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací ve výši 0.0013729 - 0.0167205  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 3.8918E-06 - 0.0006285  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

V obytné zástavbě je dosahováno max. 0.01178  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodě 7, nejvyšší roční průměr má hodnotu 0.000157  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodě 7.

## CO

Oxid uhelnatý (starší terminologií kysličník uhelnatý) je bezbarvý jedovatý plyn bez chuti a zápachu, nedráždivý. Je mírně lehčí než vzduch, ale se vzduchem se mísí. Oxid uhelnatý je značně jedovatý; jeho jedovatost je způsobena silnou afinitou k hemoglobinu (krevnímu barvivu), s nímž vytváří karboxyhemoglobin (COHb), čímž znemožňuje přenos kyslíku v podobě oxyhemoglobinu z plic do tkání. Vazba oxidu uhelnatého na hemoglobin je přibližně dvousetkrát silnější než kyslíku, a proto jeho odstranění z krve trvá mnoho hodin až dní. Příznaky otravy se objevují již při přeměně 10 % hemoglobinu na karboxyhemoglobin.

- 8 hodinová průměrná imisní koncentrace 10000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Nejvyšší dosahované koncentrace v nejbližších měřicích stanicích (ČHMU) v Hradci Králové (tabulka č. 9) se pohybují kolem 1678,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (2019), tedy 16,78 % imisního limitu. Příspěvek po realizaci záměru představuje imisní zatížení v řádu tisícín imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací (8 – hodinových) ve výši 0.001436 - 0.020384  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 2.2854E-05 do 0.00374  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

V obytné zástavbě je dosahováno max. 0.0142589  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodě 7, nejvyšší roční průměr má hodnotu 0.0013  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v bodě 7.

## PM (Pevné částice)

Pevné částice či (pevné) prachové částice (anglicky: particulates či particulate matter – PM) jsou drobné částice pevného skupenství rozptýlené ve vzduchu, které jsou tak malé, že mohou být unášeny vzduchem. Jejich zvýšená koncentrace může způsobovat závažné zdravotní problémy. Vliv pevných prachových částic na zdraví závisí především na jejich velikosti. Větší částice se zachycují na chloupkách v nose a nezpůsobují větší potíže. Částice menší než 10  $\mu\text{m}$  pronikající za hrtan do dolních cest dýchacích. Někdy se proto označují jako vdechované částice.

- PM<sub>10</sub> – částice menší než 10  $\mu\text{m}$ ,
- PM<sub>2,5</sub> – částice menší než 2,5  $\mu\text{m}$

#### PM<sub>10</sub>

Imisní limity - 24 hodinová průměrná imisní koncentrace 50 µg/m<sup>3</sup> (maximální počet překročení 35)  
- roční průměrná imisní koncentrace 40 µg/m<sup>3</sup>.

Stávající imisní zatížení se pohybuje od 85,60 % do 86,40 % imisního limitu s denním průměrováním (maximální počet překročení 35) a od 60,50 % do 61,50 % ročního imisního limitu. Imisní limit není v dotčené lokalitě překročen. Zdrojem emisí PM<sub>10</sub> je automobilová doprava na komunikacích, stavební a demoliční činnost, zemědělská činnost, průmyslové zdroje v okolí apod.

Příspěvek po realizaci záměru představuje imisní zatížení v řádu setin až desetin % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních denních imisních koncentrací ve výši 0.0124301 až 0.1371197 µg/m<sup>3</sup>, průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 0.000155 do 0.019676 µg/m<sup>3</sup>. V obytné zástavbě je dosahováno denního maxima 0.092023 µg/m<sup>3</sup> v bodě 6, nejvyšší roční průměr má hodnotu 0.00934 µg/m<sup>3</sup> v bodě 7.

#### PM<sub>2,5</sub>

Imisní limit - roční průměrná imisní koncentrace 20 µg/m<sup>3</sup>.

Stávající imisní zatížení se pohybuje od 94,5 % do 95 % imisního limitu. Imisní limit není v dotčené lokalitě překročen. Zdrojem emisí PM<sub>2,5</sub> je automobilová doprava na komunikacích, stavební a demoliční činnost, zemědělská činnost, průmyslové zdroje v okolí apod.

Příspěvek po realizaci záměru představuje pouze vyvolaná areálová doprava imisním zatížením v řádu setin % imisního limitu.

Ve výpočtové síti je dosahováno maximálních krátkodobých imisních koncentrací ve výši 0.0128444 - 0.142032 µg/m<sup>3</sup>, průměrné roční imisní koncentrace se pohybují od 3.898E-05 do 0.00493 µg/m<sup>3</sup>

V obytné zástavbě je dosahováno max. 0.0944615 µg/m<sup>3</sup> v bodě 6, nejvyšší roční průměr má hodnotu 0.002348 µg/m<sup>3</sup> v bodě 7.

#### Pachové látky

Evropská pachová jednotka (EOU – European odour unit), definovaná evropskou normou EN13725 jako množství pachových látek, které odpařeno do 1 m<sup>3</sup> neutrálního plynu za normálních podmínek (teplota 273.15 K, tlak 101.325 kPa) vyvolá u testujících pozorovatelů stejný smyslový vjem, jako 123 µg n-butanolu, rozptýleného v objemu 1 m<sup>3</sup> neutrálního plynu za normálních podmínek (Evropská referenční pachová hmotnost – EROM)

- 1 OUER/m<sup>3</sup> vnímáme nějakou změnu
- 3 OUER/m<sup>3</sup> citliví jedinci jsou schopni identifikovat co cítí
- 5 OUER/m<sup>3</sup> jsme schopni identifikovat co cítíme
- 10 OUER/m<sup>3</sup> považováno za obtěžující zápach

Posuzovaný záměr nebude při standardním provozu a dodržení technologických postupů zdrojem pachových látek.



#### 4.1. Vyhodnocení ve výpočtových bodech mimo síť

V následujících tabulkách jsou uvedeny vypočtené hodnoty příspěvků imisních koncentrací NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, benzen, CO, benzo(a)pyren v každém zvoleném výpočtovém bodě mimo síť.

U hodnot příspěvků maximálních imisních koncentrací jsou uvedeny rovněž povětrnostní podmínky (třídy stability počasí a rychlosti větru), při kterých jsou tato maxima dosahována. Uvedená krátkodobá maxima znamenají nejvyšší hodnoty koncentrací ze všech tříd stability a při takové rychlosti větru, která je v dané třídě stability nejčtetnější.

Ve všech bodech mimo síť jsou tato maxima dosahována při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí větru vypočtené koncentrace značně klesají.

Za běžných rozptylových podmínek jsou koncentrace několikanásobně nižší než při inverzích a v případě normálního a labilního teplotního zvrstvení a rychlého rozptylu může být tento rozdíl až řádový.

Ve skutečnosti se tyto maximální hodnoty koncentrací mohou vyskytovat pouze několik hodin nebo dní v roce, v závislosti na četnosti výskytu inverzí a větrné růžici pro posuzovanou lokalitu (viz příloha č. 2). Proto jsou pro posouzení vhodnější roční koncentrace znečišťujících látek, při jejichž výpočtu je použita i větrná růžice.

Grafické znázornění vypočtených příspěvků imisních koncentrací NO<sub>2</sub> (maximálních hodinových a průměrných ročních), PM<sub>10</sub> (maximálních denních a průměrných ročních), PM<sub>2,5</sub> (průměrných ročních), benzen (průměrných ročních), benzo(a)pyren (průměrných ročních), ve formě izolinií je součástí přílohy rozptylové studie (příloha č. 3). Podrobné výpisy výpočtů příspěvků imisních koncentrací posuzovaných znečišťujících látek ve všech referenčních bodech v síti při různých povětrnostních podmínkách (při různé třídě stability počasí a rychlosti větru) jsou k dispozici u zpracovatele rozptylové studie.

Tabulka č. 12: Vypočtené hodnoty CO, BaP, benzenu, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> v referenčních bodech mimo síť

Ref. bod	CO [µg/m <sup>3</sup> ]	BaP [pg/m <sup>3</sup> ]	Benzen [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]		PM <sub>2,5</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	
	8 – hodinové denní koncentrace	Roční průměrné imisní koncentrace	Roční průměrné imisní koncentrace	Jednohodinová průměrné imisní koncentrace	Roční průměrné imisní koncentrace	Roční průměrné imisní koncentrace	24 hodinové (denní) průměrné imisní koncentrace	Roční průměrné imisní koncentrace
1	0.00871888	1.7333E-08	6.98672E-06	0.0079870	4.2770E-05	0.0003530	0.053305	0.00139
2	0.00815934	1.6729E-08	6.8648E-06	0.0073003	4.1987E-05	0.0003404	0.049860	0.00134
3	0.00867887	7.0430E-08	8.6528E-06	0.0066472	0.0001075	0.0014340	0.054976	0.00571
4	0.00435304	9.7827E-09	3.20987E-06	0.0036651	2.3335E-05	0.0002109	0.031784	0.00083
5	0.00381828	5.8881E-09	1.73435E-06	0.0038217	1.3757E-05	0.0001232	0.028978	0.00048
6	0.00918850	6.7209E-08	5.95151E-06	0.0062820	5.8991E-05	0.0022876	0.092023	0.00912
7	0.01425895	1.0444E-07	1.64428E-05	0.0117877	0.00015755	0.0023481	0.085751	0.00934
Imisní limit	10000 [µg/m <sup>3</sup> ]	1000 [pg/m <sup>3</sup> ]	5 [µg/m <sup>3</sup> ]	200 [µg/m <sup>3</sup> ]	40 [µg/m <sup>3</sup> ]	20 [µg/m <sup>3</sup> ]	50 [µg/m <sup>3</sup> ]	40 [µg/m <sup>3</sup> ]



## 4.2. Vyhodnocení v síti referenčních bodů

Tabulka č. 13: Vypočtené hodnoty CO, BaP, benzenu, NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> v síti referenčních bodů

	CO [µg/m <sup>3</sup> ]	BaP	Benzen	NO <sub>2</sub>		PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	
Průměrování	8 – hodinové denní koncentrace	Roční průměrné imisi koncentrace	Roční průměrné imisi koncentrace	Jednohodinové průměrné imisi koncentrace	Roční průměrné imisi koncentrace	Roční průměrné imisi koncentrace	24 hodinové (denní) průměrné imisi koncentrace	Roční průměrné imisi koncentrace
min	0.001438	1.7412E-09	2.97319E-07	0.0013729	3.8918E-08	3.898E-05	0.0124301	0.000155
max	0.020384	2.6265E-07	0.00013286	0.0167205	0.0006285	0.004932	0.1371197	0.019676
im. Limit	10000 [µg/m <sup>3</sup> ]	1000 [pg/m <sup>3</sup> ]	5 [µg/m <sup>3</sup> ]	200 [µg/m <sup>3</sup> ]	40 [µg/m <sup>3</sup> ]	20 [µg/m <sup>3</sup> ]	50 [µg/m <sup>3</sup> ]	40 [µg/m <sup>3</sup> ]
% min	0	0	0	0	0	0	0.0248	0.0003
% max	0	0	0.0026	0.0083	0.0015	0.0246	0.2742	0.0491

## 5. Návrh kompenzačních opatření

Pro posuzovaný záměr nejsou kompenzační opatření navržena.

Kompenzační opatření (KO) si navrhuje žadatel o vydání závazného stanoviska (investor). Návrh KO je součástí rozptylové studie.

*Zákonné podmínky:*

KO jsou vyžadována u vyjmenovaných zdrojů ve sloupci B přílohy č. 2 zákona.

KO se uplatní v případě, že by v oblasti došlo vlivem provozu výše uvedeného zdroje k překročení některého z imisních limitů s dobou průměrování 1 kalendářní rok.

Zároveň musí platit podmínka uvedená v § 27 odst. 1 vyhlášky, že umístěním zdroje dojde k nárůstu znečištění o více než 1 % imisního limitu pro látky s dobou průměrování 1 rok.

Dle § 11 odst. 5 zákona se KO neuplatní pro látku, pro kterou nemá zdroj stanoven specifický emisní limit ve vyhlášce.

Pro návrh KO musí být splněny všechny zákonné podmínky.

Provozem záměru nebudou překročeny imisní limity dle přílohy č. 1 zákona o ochraně ovzduší. Celkově tedy nedojde k významné změně imisní situace v posuzované lokalitě a pro realizaci i provoz záměru nejsou navržena kompenzační opatření. Doporučení jsou uvedena v kapitole 7.

## 6. Rizika a nejistoty

- Pro zjištění stávajícího stavu bylo vycházeno z informací ČHMÚ a ze vstupních parametrů od zadavatele. Hodnoty imisního pozadí zjištěné na reprezentativních monitorovacích stanicích nemusí vystihovat přesně reálnou situaci v posuzované lokalitě.

- Pro výpočet bylo vycházeno z emisních faktorů vypočtených programovým vybavením MEFA 13, skutečné emise jsou závislé zejména na složení vozového parku.
- Nejistoty spojené s omezeními disperzního modelu SYMOS 97.

## 7. Závěrečné hodnocení a doporučení

Vypočtené hodnoty imisního zatížení odpovídají umístění zdrojů, konfiguraci terénu a provozu zdrojů. Z výsledků imisního modelu vyplývá, že nebudou překročeny imisní limity pro posuzované ukazatele dle přílohy č. 1 zákona o ochraně ovzduší [1].

Znečištění ovzduší způsobené provozem stávajícího záměru (stávající dopravou spojenou s provozem záměru) je zahrnuto v 5 letých průměrech zveřejňovaných na webových stránkách ČHMU (tabulka č. 11). Studie hodnotí příspěvek imisí vyvolaný předpokládaným nárůstem dopravy.

V tabulce č. 13 jsou shrnuty imisní příspěvky vlivem posuzovaného záměru v síti referenčních bodů a v tabulce č. 12 imisní příspěvky v 7 referenčních bodech mimo sítí volených vhodně v nejbližší obytné zástavbě a ve vybraných zdravotnických a vzdělávacích místech. Přírůstky imisí všech sledovaných ukazatelů dle přílohy č. 1 k zákonu o ochraně ovzduší jsou ve všech 683 referenčních bodech akceptovatelné. Z výše uvedených výsledků je zřejmé, že provoz záměru nebude představovat výrazný nárůst imisí a nebude mít zásadní vliv na imisní situaci v posuzované lokalitě.

**Imisní příspěvky způsobené předpokládaným nárůstem dopravy o 1 až 3 nákladní vozy za den jsou vzhledem k celkovému znečištění v lokalitě zcela zanedbatelné.**

S ohledem na obecný zájem snižovat především emise tuhých částic ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$  z výfuků motorových vozidel, resuspenze prachu i ořezu pneumatik, stavební činnosti) dle „Programu zlepšování kvality ovzduší – zóna CZ05 Severovýchod“ (dále také „PZKO“) doporučuje zpracovatel rozptylové studie dodržovat vhodná opatření pro omezení emisí:

- 1) Provádět úklid manipulačních ploch a areálových komunikací (snížení emisí TZL, druhotné prašnosti)
- 2) Při nakládání a vykládání vozidel vypínat motory vozidel
- 3) Používat zařízení a mechanismy splňující nejlepší emisní úrovně (min. emisní úroveň EURO 4 a vyšší)

Za podmínek uvedených v zadání této rozptylové studie a plnění doporučených preventivních opatření je z hlediska ochrany ovzduší realizace záměru akceptovatelná.

V Semilech dne 17. 8. 2020

Ing. Tomáš Morávek

**Literatura a podklady:**

- [1] Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
- [2] SYMOS'97 - Systém modelování stacionárních zdrojů, ČHMÚ Praha 1998
- [3] Věstník MŽP, částka 3, duben 1998. Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MŽP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS'97“
- [4] Vyhláška č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (emisní vyhláška)
- [5] Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích (imisní vyhláška)
- [6] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- [7] Věstník MŽP, částka 8, srpen 2013. Metodický pokyn MŽP, odboru ochrany ovzduší, ke zpracování rozptylových studií
- [8] TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy“ (Ministerstvo dopravy, červen 2018)
- [9] US EPA "AP 42, Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Section 13.2.1. Paved Roads"
- [10] OEHHA (Office for Environmental Health Hazard Assessment) US EPA California
- [11] Střednědobá strategie zlepšení kvality ovzduší v České republice
- [12] Opatření obecné povahy Program zlepšování kvality ovzduší zóna Severovýchod
- [13] Grafické ročenky ČHMÚ  
([http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/grafroc\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/grafroc/grafroc_CZ.html))
- [14] Nahlížení do katastru nemovitostí CUZK
- [15] Další podklady předané investorem a místní šetření.

### Programové vybavení

- SYMOS'97 v.2013 (Idea Envi s.r.o. - výpočet rozptylové studie,)
- MEFA 13 (Ateliér ekologických modelů, s. r. o. - výpočet emisí pro motorová vozidla)
- Microsoft Office 365 pro podnikatele
  - o Word 2016 (textová část)
  - o Excel 2016 (tabulková část, výpočty emisí)
- Qgis - zpracování mapové části

### Použité pojmy a zkratky

- **Ovzduší** - vnější ovzduší v troposféře,
- **Znečišťující látka** - každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem,
- **Znečišťování (emise)** - vnášení jedné nebo více znečišťujících látek do ovzduší,
- **Úroveň znečištění** - hmotnostní koncentrace znečišťující látky v ovzduší (imise) nebo její depozice na zemský povrch za jednotku času,
- **Stacionární zdroj** - ucelená technicky dále nedělitelná stacionární technická jednotka nebo činnost, které znečišťují nebo by mohly znečišťovat, nejde-li o stacionární technickou jednotku používanou pouze k výzkumu, vývoji nebo zkoušení nových výrobků a procesů,
- **Spalovací stacionární zdroj** - stacionární zdroj, ve kterém se oxidují paliva za účelem využití uvolněného tepla,
- **Provozovatel** - právnická nebo fyzická osoba, která stacionární zdroj skutečně provozuje; není-li taková osoba známa nebo neexistuje, považuje se za provozovatele vlastník stacionárního zdroje,
- **Emisní limit** - nejvýše přípustné množství znečišťující látky nebo skupiny znečišťujících látek vnášené do ovzduší ze stacionárního zdroje,
- **Emisní strop** - nejvýše přípustné množství znečišťující látky vnesené do ovzduší za kalendářní rok,
- **Imisní limit** - nejvýše přípustná úroveň znečištění stanovená tímto zákonem,
- **Palivo** - spalitelný materiál v pevném, kapalném nebo plyném skupenství, určený jeho výrobcem ke spalování za účelem uvolnění energetického obsahu tohoto materiálu,
- **Těkavá organická látka (VOC)** - jakákoli organická sloučenina nebo směs organických sloučenin, s výjimkou methanu, která při teplotě 20 °C má tlak par 0,01 kpa nebo více nebo má odpovídající těkavost za konkrétních podmínek jejího použití,
- **Organické rozpouštědlo** - jakákoli těkáva organická látka, která je používána samostatně nebo ve směsi s jinými látkami, aniž by přitom prošla chemickou změnou, k rozpouštění surovin, produktů nebo odpadů, nebo která se používá jako čisticí prostředek k rozpouštění znečišťujících látek, jako odmašťovací prostředek, jako dispergační činidlo, jako prostředek používaný k úpravě viskozity nebo povrchového napětí, jako změkčovadlo nebo jako ochranný prostředek,



- **Fugitivní emise těkavých organických látek** - jakékoli emise těkavých organických látek, které nejsou odváděny do ovzduší komínem nebo výduchem.
- **Spotřeba organických rozpouštědel/voc/práškových plastů** - celkové vstupní množství organických rozpouštědel/voc/práškových plastů do zdroje za kalendářní nebo běžný rok snížené o všechna organická rozpouštědla/voc/práškové plasty, které byly regenerovány v rámci daného zdroje pro opakované použití jako vstup v daném zdroji,
- **Emisní limit TOC** znamená hmotnostní koncentraci těkavých organických látek vyjádřených jako celkový organický uhlík,
- **VOC<sub>f</sub>** - podíl hmotnosti fugitivních emisí těkavých organických látek a hmotnosti vstupních organických rozpouštědel,
- **VOCe** - se rozumí podíl hmotnosti emisí těkavých organických látek a množství či velikosti produkce nebo množství vstupních organických rozpouštědel či celkového množství spotřebovaných vstupních surovin s obsahem VOC,
- **Emisní faktor** - měrná výrobní emise typická pro určitou skupinu stacionárních zdrojů,
- **Měrná výrobní emise** - podíl hmotnosti znečišťující látky nebo stanovené skupiny látek vnášených ze stacionárního zdroje do ovzduší a vztahné veličiny.

BAT Nejlepší dostupná technologie  
ČHMU Český hydrometeorologický ústav  
EL Emisní limit (koncentrace)  
KÚ Krajský úřad  
KO Kompenzační opatření  
OP Odborný posudek dle § 11 zákona o ochraně ovzduší  
MŽP Ministerstvo životního prostředí  
p.p.č. parcela parcelní číslo  
PZKO Program zlepšování kvality ovzduší  
st.p.č. stavební parcela číslo  
VZT Vzduchotechnická jednotka  
ZZO Zdroj znečišťování ovzduší  
Zk Zákon

**Seznam příloh:**

1. Podkladová část
2. Zobrazení větrné růžice pro lokalitu Hradec Králové
3. Příspěvky k imisním koncentracím NO<sub>x</sub>, CO, benzenu, B(a)pyrenu, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> v síti referenčních bodů ve formě izolinií.
4. Osvědčení o autorizaci pro zpracování rozptylových studií

# **Příloha č. 1**

## **Podkladová část**

**Síť referenčních bodů**

**Referenční body mimo síť**

## Síť referenčních bodů

(měřítko 1:5000)





## Referenční body mimo síť- obytná zástavba, důležité objekty

(měřítko 1:5000)

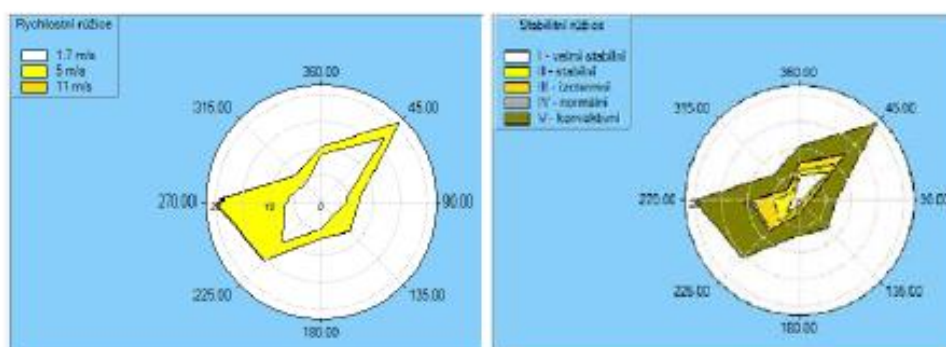


## **Příloha č. 2**

### **Větrná růžice**

### **Hradec Králové**

## Grafická část



### Tabulka hodnot celkové růžice

celková růžice										
m.s <sup>-1</sup>	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	součet
1,7	8.85	17.01	4.42	3.29	4.91	10.59	6.91	4.44	4.59	65.01
5	1.48	4.06	2.61	4.29	1.68	4.81	12.96	2.45	0.00	34.34
11	0.00	0.01	0.00	0.04	0.01	0.13	0.43	0.03	0.00	0.65
součet	10.33	21.08	7.03	7.62	6.60	15.53	20.30	6.92	4.59	100.00

# **Příloha č. 3**

## **Grafický výstup**

**Příspěvky k imisním koncentracím NO<sub>x</sub>, CO, benzenu, Benzo(a)pyrenu, PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> v síti referenčních bodů ve formě izolinií**



## Příspěvky k maximálním hodinovým imisní koncentracím NO<sub>2</sub> [µg/m<sup>3</sup>]



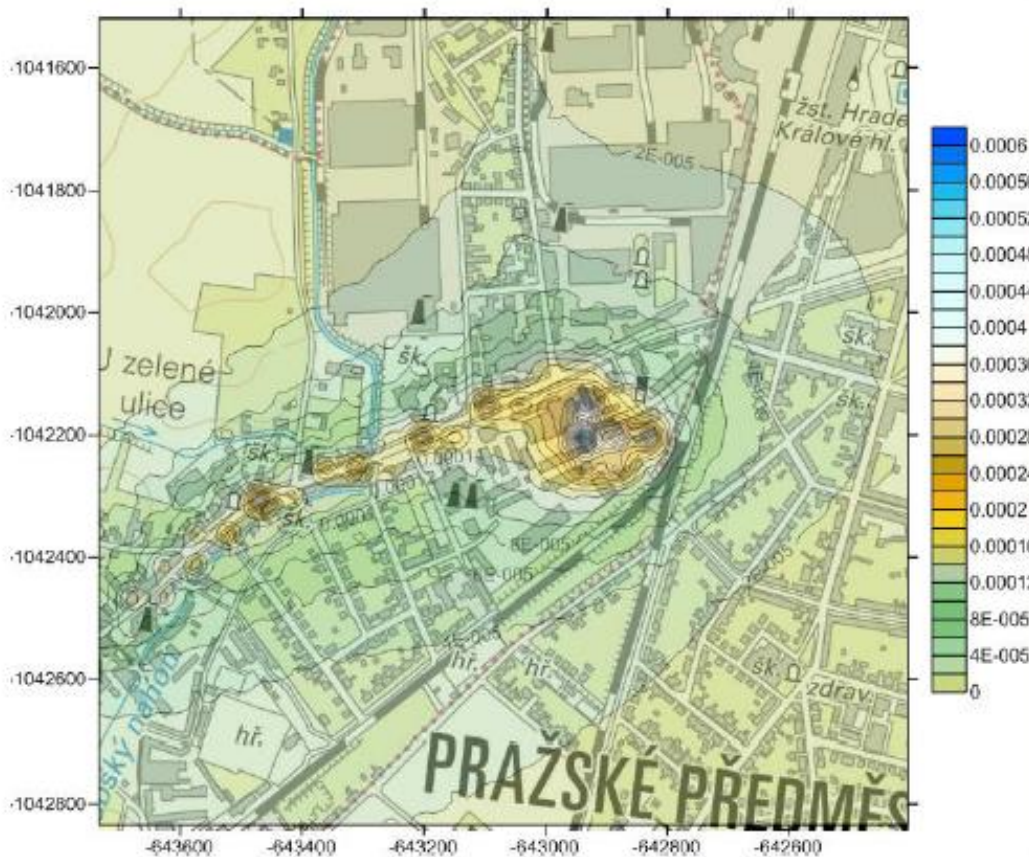
Měřítko 1:5000



## Příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím NO<sub>2</sub> [μg/m<sup>3</sup>]



Měřítko 1:5000

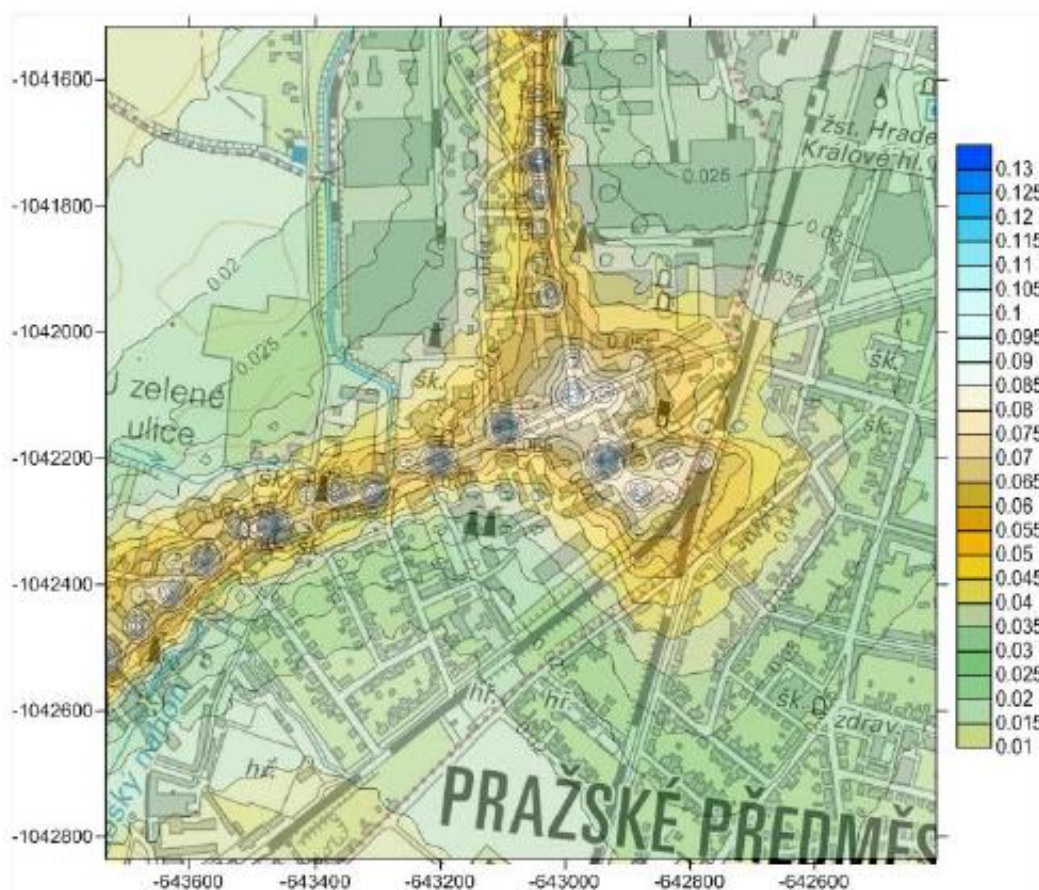




## Príspevky k denním imisním koncentracím PM<sub>10</sub> [µg/m<sup>3</sup>]



Měřítko 1:5000



## Příspěvky k ročním imisním koncentracím PM<sub>10</sub> [µg/m<sup>3</sup>]



Měřítko 1:5000

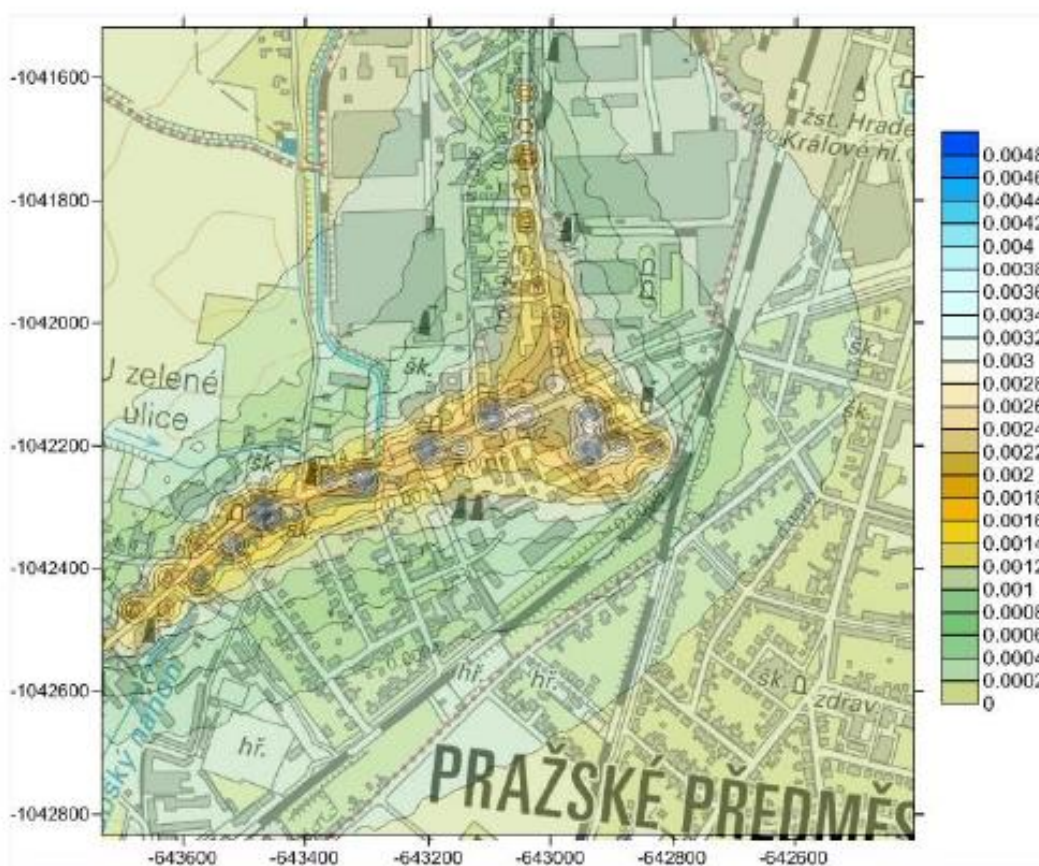




## Příspěvky k ročním imisním koncentracím PM<sub>2,5</sub> [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



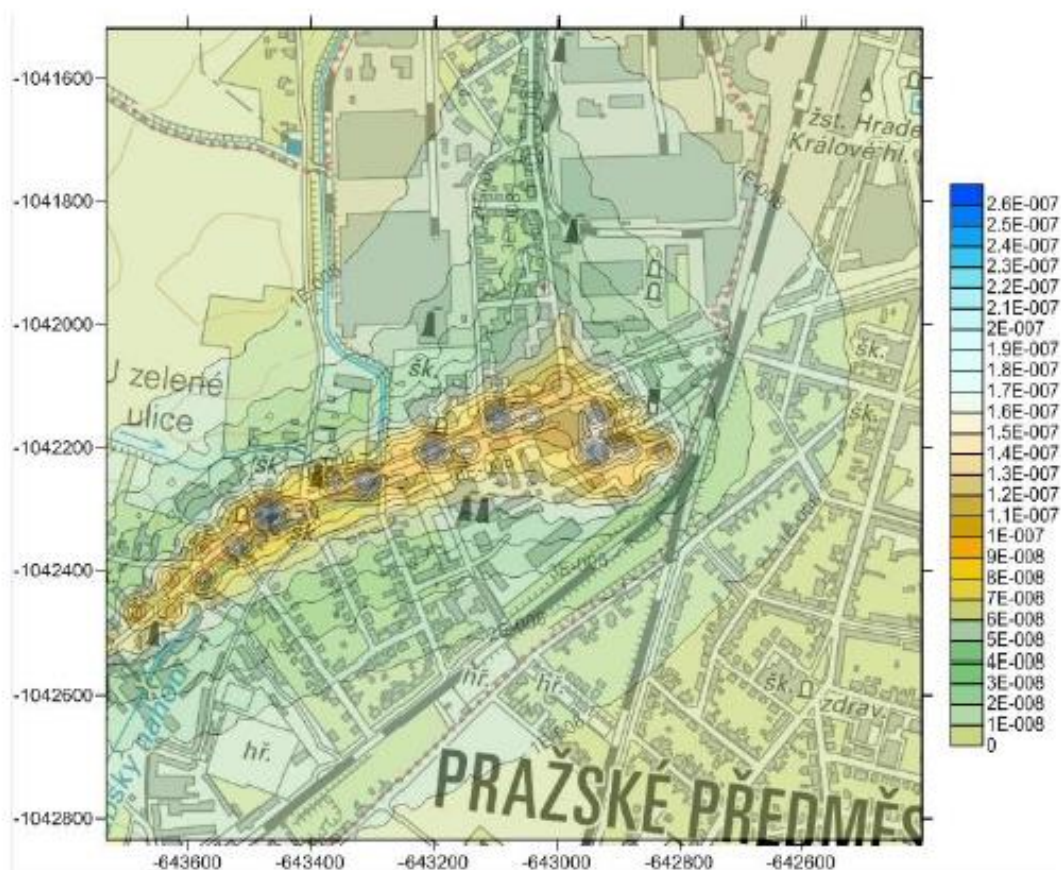
Měřítko 1:5000



## Příspěvky k ročním imisním koncentracím benzo (a) pyren – B(a)P [pg/m<sup>3</sup>]



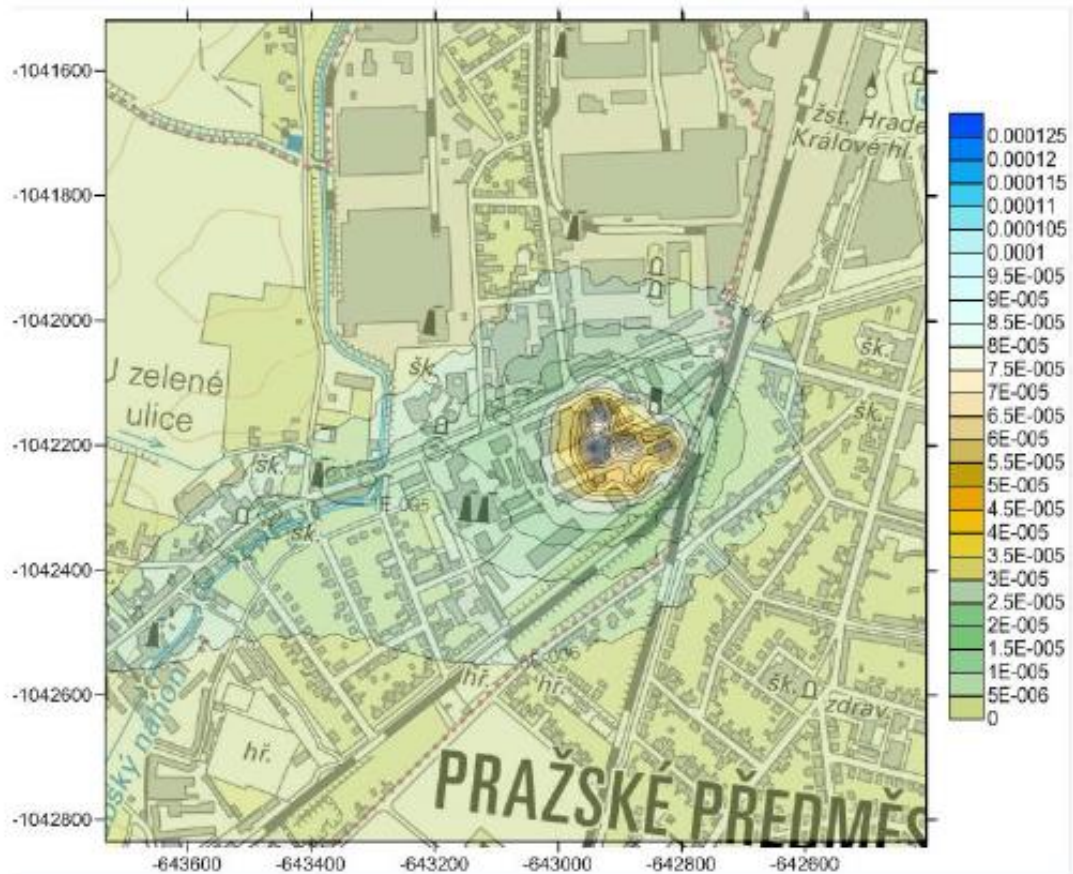
Měřítko 1:5000



## Príspevky k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]



Měřítko 1:5000





## **Příloha č. 4**

### **Rozhodnutí MŽP o autorizaci pro zpracování rozptylových studií**





Ministerstvo životního prostředí

Č.j.:  
MŽP/2018/780/1321  
ZN/MŽP/2017/780/23

Vyřizuje:  
Ing. Kacerovská

Praha dne  
2. října 2018

## ROZHODNUTÍ

### o autorizaci ke zpracování rozptylových studií

Ministerstvo životního prostředí, jako správní orgán příslušný podle ustanovení § 10 a § 11 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, v platném znění (dále jen „správní řád“), a podle ustanovení § 32 a násl. zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“), k vydávání rozhodnutí o autorizaci, rozhodlo takto:

**Ing. Tomášovi Morávkovi,**  
bytem Jižní 467/8, 51301 Semily,  
datum narození 1. října 1972,

**s e v y d á v á**

## AUTORIZACE KE ZPRACOVÁNÍ ROZPTYLOVÝCH STUDIÍ

podle § 32 odst. 1 písm. e) zákona o ochraně ovzduší.

### Odůvodnění:

Dne 21. srpna 2018 byla Ministerstvu životního prostředí doručena žádost Ing. Tomáše Morávka, nar. 1. října 1972, bytem Jižní 467/8, 51301 Semily, o vydání rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií podle ustanovení § 32 odst. 1 písm. e) zákona o ochraně ovzduší. V souladu s § 44 odst. 1 správního řádu bylo téhož dne zahájeno správní řízení v uvedené věci. Úhradu správního poplatku žadatel provedl kolkovou známkou připojenou k žádosti.

Žadatel doložil všechny požadované podklady i úspěšně prokázal odborné znalosti a znalosti právních předpisů upravujících ochranu životního prostředí v rozsahu činnosti uvedené ve výroku tohoto rozhodnutí v souladu s § 33 odst. 1 zákona o ochraně ovzduší. S ohledem na splnění požadavků stanovených zákonem o ochraně ovzduší Ministerstvo životního prostředí rozhodlo tak, jak je uvedeno ve výroku tohoto rozhodnutí.

---

Ministerstvo životního prostředí

**Poučení:**

Proti tomuto rozhodnutí lze podle § 152 odst. 1 správního řádu podat rozklad do 15 dnů ode dne jeho oznámení, podáním u Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, 100 10 Praha 10. O rozkladu rozhoduje ministr životního prostředí. Včas podaný a přípustný rozklad odkladný účinek.

**Bc. Kurt Dědič**  
ředitel odboru ochrany ovzduší  
Otisk kulatého razítka MŽP  
červené barvy č. 14

## 7. Hodnocení vlivu znečišťujících látek v ovzduší na veřejné zdraví

### *Hodnocení vlivu znečišťujících látek v ovzduší na veřejné zdraví*

## **Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové**

**Objednatel:**

Purum s. r. o.  
Národní 961/25, 110 00 Praha 1

**Vypracovala:**

Mgr. Denisa Jenčovská, Ph.D.

Osvědčení odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví č. 2/Z/2004  
vydané Ministerstvem zdravotnictví dne 20. 12. 2004.

Hradec Králové, srpen 2020

## Obsah

<i>I. ÚVOD - METODIKA HODNOCENÍ</i> .....	4
<i>II. STRUČNÝ POPIS POSUZOVANÉHO ZÁMĚRU A ZÁJMOVÉ LOKALITY</i> .....	4
<i>III. ŠKODLIVINY</i> .....	5
<i>III. 1. Výchozí podklady, identifikace škodlivin</i> .....	5
<i>III. 2. Stávající imisní situace</i> .....	6
<i>III. 3. Charakterizace nebezpečnosti</i> .....	7
<i>III. 4. Hodnocení inhalační expozice</i> .....	18
<i>III. 5. Charakterizace rizika</i> .....	19
<i>IV. ZÁVĚREČNÉ SHRNU TÍ</i> .....	25
<i>V. NEJISTOTY</i> .....	27
<i>VI. POUŽITÁ LITERATURA, PRAMENY</i> .....	27



### Zkratky a symboly použité v textu

AQG	<i>Air Quality Guidelines (název směrných hodnot pro ovzduší dle WHO)</i>
ATSDR	<i>Agency for toxic substances and disease registry (Společnost pro toxické látky a registr nemocí USA)</i>
CO	<i>Oxid uhelnatý</i>
DP	<i>Dobývací prostor</i>
ČHMÚ	<i>Český hydrometeorologický ústav</i>
GV	<i>Guidelines Values (název směrných hodnot dle WHO)</i>
HSDB	<i>Hazardous Substances Data Bank (Databáze rizikových látek)</i>
IARC	<i>International Agency for Research of Cancer (Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny)</i>
IRIS	<i>Integrated Risk Information System (Integrovaný informační systém rizik)</i>
LOAEL	<i>Nejnižší dávka při expozici zkoumané látky, při které je ještě pozorována nepříznivá odpověď organismu na statisticky významné úrovni v porovnání s kontrolní skupinou</i>
MRLs	<i>Minimal Risk Levels (databáze rizikových látek uvádějící tzv. minimální hladiny rizika) dle ATSDR</i>
MZ ČR	<i>Ministerstvo zdravotnictví České republiky</i>
NO <sub>2</sub>	<i>Oxid dusičitý</i>
NOAEL	<i>Nejvyšší dávka, při které ještě není pozorována nepříznivá odpověď organismu na statisticky významné úrovni v porovnání s kontrolní skupinou</i>
OT	<i>Odor Treshold (čichový práh – koncentrace, od které je látka čichově postižitelná)</i>
PAU	<i>Polycyklické aromatické uhlovodíky</i>
PM <sub>2,5</sub>	<i>Suspendované částice - frakce částic s aerodynamickým průměrem do 2,5 μm</i>
PM <sub>10</sub>	<i>Suspendované částice - frakce částic s aerodynamickým průměrem do 10 μm</i>
RADs	<i>Restricted Activity Days - dny ve kterých člověk potřebuje ze zdravotních důvodů změnit svoji normální aktivitu</i>
RD	<i>Rodinný dům</i>
RfC	<i>Reference Concentration (název referenční koncentrace)</i>
RfDi	<i>Inhalation Reference Dose (název referenční dávky pro inhalační expozici)</i>
RR	<i>Relativní riziko</i>
SZÚ	<i>Státní zdravotní ústav se sídlem v Praze</i>
US EPA	<i>United States Environmental Protection Agency (Americký úřad pro ochranu životního prostředí)</i>
VOC	<i>Těkavé organické látky</i>
WHO	<i>World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)</i>
ZÚ	<i>Zdravotní ústav</i>

## **Hodnocení vlivu znečišťujících látek v ovzduší na veřejné zdraví**

### **I. ÚVOD - METODIKA HODNOCENÍ**

Hodnocení vlivu záměru na zdraví obyvatel zpracováno jako příloha k oznámení záměru na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění. Objednatel posouzení je Purum s. r. o. (se sídlem Národní 961/25, 110 00 Praha 1).

Hodnocení zdravotních rizik (HRA – Health Risk Assessment) je postup, který využívá všech dostupných údajů (dle současného vědeckého poznání) pro určení faktorů, které mohou za určitých podmínek vyvolat nežádoucí zdravotní účinky. Dále odhaduje rozsah expozice určitému faktoru, kterému jsou nebo v budoucnu mohou být vystaveny jednotlivé skupiny dotčené populace a konečně zahrnuje charakterizaci existujících či potenciálních rizik vyplývajících z uvedených zjištění. Součástí hodnocení je také diskuse úrovně nejistot, které jsou spjaté s tímto procesem.

Hodnocení zdravotního rizika sestává ze čtyř kroků (*Provazník, 2000*):

1. určení (identifikace) nebezpečnosti – tj. jak a za jakých podmínek může faktor nepříznivě ovlivnit zdraví,
2. charakterizace nebezpečnosti – popis kvantitativních vztahů mezi dávkou a rozsahem nepříznivého účinku,
3. hodnocení expozice – cesty vstupu do organismu, popis velikosti, četnosti a doby trvání expozice dané populace sledovanému faktoru,
4. charakterizace rizika – integrace dat získaných v předchozích krocích, tj. určení pravděpodobnosti, s jakou by došlo k některému z hodnocených poškození zdraví a analýza nejistot celého procesu hodnocení.

Základními podklady o předpokládané expozici byly výsledky modelových výpočtů rozptylové studie (*Morávek, 2020*) a data charakterizující stávající dlouhodobou imisní situaci v území. Ostatní podklady a použité zdroje jsou uvedeny v kapitole č. VI.

### **II. STRUČNÝ POPIS POSUZOVANÉHO ZÁMĚRU A ZÁJMOMÉ LOKALITY**

Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové je v současné době již provozovaným zařízením, které je umístěno v areálu společnosti HACAR a. s. v Hradci Králové.

Jedná se o zařízení na využívání a odstraňování odpadů, kde dochází k následujícím činnostem:

D13 - Míšení nebo směšování před odstraněním některých ze způsobů uvedených pod označením D1 až D12,

D14 - Přebalení před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D13,

D15 - Skladování před odstraněním některým ze způsobů uvedených pod označením D1 – D14 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem),

R12 - Úprava odpadů před využitím některým ze způsobů uvedených pod označením R1 – R11

R13 - Skladování odpadů před využitím některých ze způsobů uvedených pod označením R12 (s výjimkou dočasného skladování v místě vzniku před sběrem).

Posuzovaný záměr spočívá pouze v dílčí provozní změně pro daný účel dlouhodobě provozovaného zařízení bez změny vlastní technologie a její kapacity. Změna je reprezentována přechodem na odvoz předčištěných vod, resp. kapalných odpadů namísto jejich vypouštění do kanalizačního řadu. Změna v provozním řešení záměru byla vyvolána ukončením smlouvy ze strany Královéhradecké provozní a. s., provozovatele vodovodů a kanalizací v regionu.

Technologické zařízení je umístěno v jednom stavebním objektu. Jedná se o čisticí stanici - CHČOV, kde jsou umístěny téměř všechna technologická zařízení pro čištění odpadních vod a odpadů, a venkovní nadzemní jímky, kde jsou z technologických zařízení umístěny přenosná napájecí čerpadla. Venkovní plocha slouží také jako skladovací plocha pro skladování přijímaných odpadů/odpadních vod uložených v maloobjemových a skladovacích přepravních obalech – eurokontejnerech o objemu 1000 litrů. Pro manipulaci s přepravními obaly slouží vysokozdvizný vozík.

Místo pro uskladnění přijímaných odpadů/odpadních vod, se nachází na průjezdné skládaci záchytné vaně o objemu cca 30 m<sup>3</sup>. Vana slouží i jako záchytná zabezpečená plocha pro případ havárie (např. prasknutí kontejneru). Vznikající odpadní vody jsou přečerpávány zpátky do provozu, do příslušných jímek CHČOV dle charakteru odpadu, který unikl a jsou čištěny s ostatními odpadními vodami a odpady. Jímka je manipulační, proto se v případě nutnosti čištění přemístí z jejího stabilního místa na místo určené pro čištění.

#### Popis zájmové lokality a exponované populace

Záměr se nachází v Královéhradeckém kraji, v katastrálním území Kukleny (okres Hradec Králové) na p.č. 2566, 896/1.

Zařízení se skládá z čistírny odpadních vod, skladu a garáží a je ohraničeno a zabezpečeno plotem. Leží v zastavitelném území obce a je přístupná vnitřní komunikací areálu HACAR a. s., odbočující z ulice Pražská (hlavní příjezdová komunikace).

### III. ŠKODLIVINY

#### III. 1. Výchozí podklady, identifikace škodlivin

Podkladem k hodnocení možných vlivů na kvalitu ovzduší byly modelové výpočty rozptylové studie.

Realizací uvažovaného záměru nevznikne nový vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší podle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Čisticí procesy probíhají ve vodném prostředí. Jedná se především o procesy neutralizace, srážení a deemulgace.

Zdrojem znečištění budou emise vznikající spalováním pohonných hmot v používaných nákladních vozidlech. Dalším zdrojem bude resuspendovaný prach, tj. vznos prachu z odkrytých ploch.

Ve stávajícím stavu návoz odpadů probíhá nepravidelně a to v následujících objemech:

- 3x–6x týdně vlastní cisternou zn. Mercedes o objemu 10,5 m<sup>3</sup>
- 1x-2x týdně cisternou společnosti FCC zn. Man o objemu 9,5 m<sup>3</sup>
- 1x-2x týdně skříňovým vozem společnosti FCC (sudy a IBC)
- 1x-2x týdně návoz plachtovým vozem zn. Man (sudy a IBC)

Odvoz kalů: cca 1x za měsíc odváží kaly kat.č. 19 08 13 kontejnerem společnost FCC na skládku nebezpečných odpadů FCC Lodín.



Nově (změnou záměru) se předpokládá doprava vyvolaná odvozem předčištěných odpadních vod a to téměř každý den 1x až 3x (maximálně 6 pojezdů denně) cisternou o objemu 11 m<sup>3</sup> na BČOV Pardubice.

Zařízení je dopravně dostupné Pražskou třídou a dále vjezdem do areálu společnosti HACAR a. s. Trasa v areálu je zpevněna silničními panely. Doprava je a nadále bude realizována převážně Pražskou třídou výhradně směrem od centra (dopravní omezení) a v menší míře rovněž ulicí Za Škodovkou.

Výpočet emisí z výfukových plynů spalovacích motorů nákladních automobilů byl proveden na základě výše uvedených intenzit dopravy z emisních faktorů získaných programem MEFA v.13. Výpočet je proveden pro emisní úroveň EURO 3, výpočtový rok 2021, palivo diesel. Do výpočtu emisí částic PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub> jsou vedle tuhých částic emitovaných přímo spalovacími motory do ovzduší zahrnuty také emise částic zviřených projíždějícími automobily (resuspenze).

Podrobně jsou jednotlivé zdroje i jejich emisní charakteristiky popsány v rozptylové studii.

Dále jsou hodnoceny možné vlivy na zdraví pro obyvatele vyplývající z inhalační expozice škodlivinám a prachu emitovaného v souvislosti s provozem záměru. Na základě předpokládaného emitovaného množství a účinků těchto látek byly vybrány následující modelové látky: *suspendované částice frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>, oxid dusičitý, oxid uhelnatý (CO), benzen, benzo(a)pyren.*

### III. 2. Stávající imisní situace

Situaci popisuje odborný odhad větrné růžice zpracovaný ČHMÚ Praha pro lokalitu Hradec Králové. Větrná růžice udává četnost směrů větrů ve výšce 10 m nad terénem pro pět tříd stability přízemní vrstvy atmosféry (charakterizované vertikálním teplotním gradientem) a tři třídy rychlosti větru.

Z větrné růžice vyplývá, že největší četnost výskytu má severovýchodní vítr s 21,08 % a západní vítr s 20,30 %. Četnost výskytu bezvětří je 4,59 %. Vítr o rychlosti do 2,5 m/s se vyskytuje v 65,01 % případů, vítr o rychlosti od 2,5 do 7,5 m/s lze očekávat v 34,34 % a rychlost větru nad 7,5 m/s se vyskytuje v 0,65 %.

Stávající imisní situace je důsledkem provozu automobilové dopravy na komunikacích, působení místních zdrojů a dálkových přenosů znečišťujících látek z jiných zdrojů (nacházejících se mimo posuzované území). Pro hodnocení dlouhodobé úrovně znečištění v předemné lokalitě lze vycházet z map úrovní znečištění konstruovaných v síti 1x1 km (zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem). Hodnoty představují klouzavý průměr koncentrace pro hodnocené znečišťující látky za 5 kalendářních let (dostupné pro období 2014 – 2018). V následující tabulce jsou shrnuty rozsahy imisních koncentrací v širším území pro oxid dusičitý (NO<sub>2</sub>), benzen (BZN), benzo(a)pyren a suspendované částice frakce PM<sub>10</sub> a PM<sub>2,5</sub>.

Tabulka č. 11: Požadové imisní koncentrace (2014 – 2018)

BOD	NO <sub>2</sub> _IHR µg/m <sup>3</sup>	BZN_IHR µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> _IHR µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> _M36 µg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2,5</sub> _IHR µg/m <sup>3</sup>	B(a)P_IHR ng/m <sup>3</sup>
Hradec Králové Kukleny	17 – 22.1	1.2-1.4	24.2 – 24.6	42.8 – 43.2	18.9 - 19	1.2
Imisní limit	40	5	40	50	20	1

Vysvětlivky: IHR

roční průměrná koncentrace

M36

36. nejvyšší hodnoty 24hodinové průměrné koncentrace v kalendářním roce



V posuzovaném území nebyl u většiny látek na základě map úrovní znečištění překročen imisní limit dle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, v platném znění. Pouze v případě benzo(a)pyrenu je překročen imisní limit roční průměrné koncentrace stanovený v úrovni 1 ng/m<sup>3</sup>.

Ve vzdálenosti cca 650 m od posuzovaného záměru se nachází stanice Hradec Králové – Sukovy Sady (ISKO 396), provozovaná ZÚ a ve vzdálenosti cca 2200 m stanice Hradec Králové-Brměnská (ISKO 1503), provozovaná ČHMU pob. Hradec Králové.

V následující tabulce jsou shrnuty naměřené hodinové koncentrace oxidu dusičitého (NO<sub>2</sub>) a 8-hodinových denních koncentrací oxidu uhelnatého (CO) v roce 2019.

**Tabulka č. 10:** Naměřené maximální hodinové koncentrace NO<sub>2</sub> a 8-hodinové koncentrace CO v roce 2019 na nejbližších měřicích stanicích

Měřicí stanice	NO <sub>2</sub> C <sub>hod</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Měřicí stanice	NO <sub>2</sub> C <sub>hod</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	CO C <sub>8hod</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
Hradec Králové Sukovy sady	117,6	Hradec Králové Brměnská	88,4	1678,3
Imisní limit	200	limit	200	10000

Vysvětlivky:

C<sub>hod</sub> maximální hodnota příspěvků k hodinovým imisním koncentracím

C<sub>8-hod</sub> maximální hodnota příspěvků k 8-hodinovým imisním koncentracím

### III. 3. Charakterizace nebezpečnosti

#### TUHÉ ZNEČIŠŤUJÍCÍ LÁTKY - SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE

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

Podle WHO (2000) jsou hladiny imisních koncentrací PM<sub>10</sub> v severní Evropě nízké, průměrné koncentrace v zimním období v městských oblastech nepřesahují 20–30 µg/m<sup>3</sup>. V západní Evropě jsou koncentrace PM<sub>10</sub> vyšší: 40–50 µg/m<sup>3</sup> s malými rozdíly mezi městskými a ostatními oblastmi. Pro střední a východní Evropu není k dispozici dostatek dostupných dat. Průměrné 24 hodinové koncentrace 100 µg/m<sup>3</sup> jsou překračovány v mnoha evropských oblastech (zejména během zimních inverzí).

Dle Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva České republiky ve vztahu k životnímu prostředí je zátěž ovzduší aerosolovými částicemi v monitorovaných sídlech významně ovlivňována meteorologickými podmínkami. Zvýšená dlouhodobá expozice suspendovaným částicím ve městech má plošný charakter. Majoritním zdrojem znečištění ovzduší ve městech a městských aglomeracích je doprava - oproti emisím z dalších typů zdrojů (teplárny, výtopny a domácí vytápění). Je zřejmá přímá závislost na intenzitě dopravy, kdy se emise z liniového zdroje/zdrojů přičítají k městskému pozadí ovlivňovanému lokálními malými zdroji - topeništi. Specifickou a významně vyšší zůstává zátěž v průmyslových lokalitách na Ostravsku, kde je obvyklá kombinace hlavních typů zdrojů (doprava a lokální zdroje) doplněna o vliv významných průmyslových zdrojů. Nezanedbatelný význam zde má dálkový a přeshraniční transport.

V roce 2018 (SZÚ, 2019) se expozice **suspendovaným částicím frakce PM<sub>10</sub>** mírně zvýšila ve srovnání s rokem 2017 (v řádu jednotek  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  ročního průměru). Příčinou může být i přetrvávající dlouhodobý srážkový deficit.

V jednotlivých typech městských lokalit, v závislosti na intenzitě okolní dopravy, se roční střední hodnota PM<sub>10</sub> pohybovala na úrovni 23,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (30,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v Moravskoslezském kraji) v dopravou přímo nezatížených městských lokalitách, v rozsahu 20 až 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (až 23 až 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v Moravskoslezském kraji) ročního průměru v dopravně exponovaných místech, a 23 až 30  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (až 30 až 44  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v Moravskoslezském kraji) ročního průměru v průmyslem silně exponovaných lokalitách.

Lze odhadovat, že v roce 2018 přibližně 80 % z cca 4,5 miliónu obyvatel žilo v městech, kde je nejméně na jedné měřicí stanici naplněno alespoň jedno z kritérií překročení imisního limitu. Více než 35 překročení krátkodobého denního imisního limitu (50  $\mu\text{g}/\text{m}^3/24$  hodin) bylo v roce 2018 zjištěno na 38 stanicích (35 % z 90 hodnocených stanic).

Roční imisní limit (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$ ) byl překročen na třech měřicích stanicích, a to v Ostravě na stanici Radvanice, kde byla naměřena nejvyšší městská hodnota ročního aritmetického průměru (44,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), dále na stanici Ostrava – Přívoz 40,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a na stanici ve Věřňovicích 43,7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Vyšší zátěž částicemi frakce PM<sub>10</sub> v Moravskoslezském kraji dokládá rozdíl cca 7 až 8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  mezi odhadovanou roční průměrnou koncentrací pro městské prostředí pro Moravskoslezský kraj 32  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  vs. 24  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pro ostatní sídla ČR.

Průměrná roční koncentrace částic PM<sub>10</sub> 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , doporučená jako mezní Světovou zdravotnickou organizací WHO, byla překročena na 90 % ze 104 hodnocených měřicích stanic.

Do zpracování hodnot **suspendovaných částic frakce PM<sub>2,5</sub>** bylo v roce 2018 zahrnuto celkem 68 stanic. Roční imisní limit (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) byl překročen na devíti městských stanicích, a to v Moravskoslezském kraji. Průměrná roční koncentrace PM<sub>2,5</sub> 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  doporučená WHO jako mezní byla i v roce 2018 překročena na všech měřicích stanicích včetně republikové požadové stanice v Košetcích (14,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Průměrný podíl suspendovaných částic frakce PM<sub>2,5</sub> ve frakci PM<sub>10</sub> se pohyboval od 57 % (stanice BBNV v Brně) po 86 % na stanici v Jihlavě. V období 2007 až 2017 se průměrná hodnota tohoto podílu pohybovala od 72 do 77 %, v roce 2018 byla 76 %. Tento parametr primárně závisí na složení spolupůsobících zdrojů, zároveň ale má významnou sezónní závislost; vyšší hodnoty podílu frakce PM<sub>2,5</sub> (» 90 %) jsou v topné sezóně a v období nepříznivých rozptylových podmínek.

Z měření vnitřního prostředí bytů (SZÚ, 2004) z období červen 2003 až únor 2004 vyplývá, že u suspendovaných částic frakce PM<sub>10</sub> se průměrné hodnoty koncentrací v obytných prostorách pohybují na hranici 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , v závislosti na životním stylu a dalších okolnostech však mohou být v bytech naměřeny i významně vyšší hodnoty (např. při kouření cigaret).

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

Důležitým parametrem tuhých částic je (z hlediska průniku a depozice v dýchacím systému) jejich velikost. Tzv. PM<sub>10</sub> je torakální frakce s aerodynamickým průměrem částic do 10  $\mu\text{m}$ , která proniká do spodních dýchacích cest a PM<sub>2,5</sub> zahrnuje jemnější respirabilní podíl s aerodynamickým průměrem do 2,5  $\mu\text{m}$  pronikající až do plicních sklípků.

Jemná frakce částic do 2,5  $\mu\text{m}$  je do značné míry rozpustná, má často kyselý charakter a obsahuje sekundárně vzniklé aerosoly (kondenzáty plynů, částice ze spalování fosilních paliv



a pohonných hmot, kondenzované organické či kovové páry). Dále mohou obsahovat těžké kovy či uhlíkaté látky a jejich soli (především sulfáty a nitráty).

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

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

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

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

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

U současného působení částic prašného aerosolu a SO<sub>2</sub> se předpokládá vzájemně potencující účinek. V mnoha epidemiologických studiích byl potvrzen vztah mezi výší prašného aerosolu a koncentrací oxidu siřičitého a snížením plicních funkcí, zvýšením výskytu respiračních onemocnění a předčasně úmrtnosti u starých lidí a chronicky nemocných jedinců.

Prašný aerosol má účinky, které nelze přesně specifikovat a popsat, u této škodliviny nebyly stanoveny referenční dávky a koncentrace. Dle WHO (2000, 2005) nelze na základě stávajících znalostí stanovit bezpečnou prahovou koncentraci v ovzduší. Citlivost jedinců v populaci vykazuje velkou variabilitu. U celkové úmrtnosti u dospělých osob (nad 30 let) se předpokládalo její zvýšení průměrně o 6 % (2–11 %) spojené se změnou dlouhodobé koncentrace suspendovaných částic frakce PM<sub>2,5</sub> o 10 µg/m<sup>3</sup>. Platnost vztahu byla uvedena přibližně od 10 µg/m<sup>3</sup> průměrné roční koncentrace PM<sub>2,5</sub>. (Tento vztah byl také modifikován na prašný aerosol frakce PM<sub>10</sub> – pro navýšení roční koncentrace o 10 µg/m<sup>3</sup> se očekává zvýšení celkové úmrtnosti exponované populace o 3 %.)

V roce 2005 WHO aktualizovala některé dříve uvedené poznatky a pro odvození vztahů využila studie, kde byly indikátorem suspendované částice frakce PM<sub>2,5</sub>. Byly zde stanoveny směrné hodnoty a přechodné (prozatímní) cíle, výstupy jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka č. 2: Směrné hodnoty kvality ovzduší a přechodné cíle (WHO, 2005)

Průměrné roční koncentrace suspendovaných částic			
přechodné cíle, směrné hodnoty	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	základ pro vybranou úroveň znečištění
přechodný cíl 1 (interim target IT-1)	70	35	hladiny koncentrací, které jsou spojeny s 15 % zvýšenou dlouhodobou úmrtností než při splnění AQG
přechodný cíl 2 (interim target IT-2)	50	25	koncentrace, které představují, s jinými zdravotními přínosy o cca 8 % (2-11%) nižší riziko předčasné úmrtnosti ve srovnání s WHO-IT1
přechodný cíl 3 (interim target IT-3)	30	15	hladiny představující (s dalšími zdravotními přínosy) snížení rizika úmrtnosti o cca 8 % v porovnání s WHO-IT2
<b>Směrná hodnota WHO Air Quality Guidelines</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	tyto koncentrace představují nejnižší hladiny, při kterých se s více než 95% spolehlivostí zvyšuje celková, kardiopulmonární a plicní nádorová úmrtnost vyvolaná expozicí PM <sub>2,5</sub> ; upřednostňuje se užití AQG pro PM <sub>2,5</sub>

Průměrné 24 hodinové koncentrace suspendovaných částic			
přechodné cíle, směrné hodnoty	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	základ pro vybranou úroveň znečištění
přechodný cíl 1 (interim target IT-1)	150	75	založeno na publikovaném rizikovém koeficientu z multicentrických studií a metaanalýz (cca 5% nárůst krátkodobé úmrtnosti oproti směrným hodnotám)
přechodný cíl 2 (interim target IT-2)**	100	50	založeno na publikovaném rizikovém koeficientu z multicentrických studií a metaanalýz (cca 2,5% nárůst krátkodobé úmrtnosti oproti směrným hodnotám)
přechodný cíl 3 (interim target IT-3)***	75	37,5	založeno na publikovaném rizikovém koeficientu z multicentrických studií a metaanalýz (cca 1,2% nárůst krátkodobé úmrtnosti oproti směrným hodnotám)
<b>Směrná hodnota WHO Air Quality Guidelines</b>	<b>50</b>	<b>25</b>	založeno na poměru mezi 24hodinovými a ročními hladinami prашného aerosolu

Vysvětlivky:

\* dle ACS studie - American Cancer Society Study; Pope et al., 2002

\*\* 99. percentil (3 dny/rok),

\*\*\* založený na směrných hodnotách pro roční průměrné koncentrace; konkrétní hodnota závisí na frekvenci distribuce denních průměrů

Dále WHO (2006) uvedla kvantitativní vztahy mezi expozicí koncentracím prашného aerosolu a účinkem vyjádřeným výskytem vybraných zdravotních ukazatelů. Je udáván počet nových případů bronchitidy, hospitalizací či počet dnů nebo událostí s určitými negativními zdravotními projevy na počet obyvatel určité věkové skupiny, vztaheno na 10 µg/m<sup>3</sup> průměrné roční koncentrace PM (PM<sub>10</sub> či PM<sub>2,5</sub>).

Vztahy expozice a účinku zohledňující průměrný výskyt hodnocených zdravotních ukazatelů publikované v rámci programu WHO CAFE - Clean Air for Europe (Hurley, 2005) byly v roce 2013 aktualizovány ve výstupech projektu WHO (2013) s názvem HRAPIE - Health risks of air pollution in Europe.



Jako ukazatel expozice jsou používány průměrné roční koncentrace  $PM_{2,5}$  nebo  $PM_{10}$ , s tím, že se předpokládá, že je tak zohledněna i větší část účinků krátkodobých výkyvů imisních koncentrací i účinků některých souběžně působících plyných škodlivin (zejména oxidu dusičitého). Vztahy jsou vyjádřeny pomocí relativního rizika (RR), které odpovídá expozici  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  průměrné roční koncentrace  $PM_{10}$ , resp.  $PM_{2,5}$ .

Relativní riziko úmrtnosti u exponovaných dospělých osob (nad 30 let) v závislosti na zvýšení průměrných ročních koncentrací frakce  $PM_{2,5}$  o  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  bylo vyčísleno ve výši 1,062 (95 % CI 1,040 - 1,083), tj. zvýšení celkové úmrtnosti o 6,2 %.

Níže jsou uvedeny další vybrané vztahy (WHO, 2013) pro ukazatele účinků dlouhodobé expozice znečištění ovzduší (incidence (nové případy) chronické bronchitis u dospělé populace, prevalence bronchitis u dětí) a pro ukazatele krátkodobých výkyvů expozice (hospitalizace pro kardiovaskulární a respirační onemocnění, dny s omezenou aktivitou ze zdravotních důvodů (RADs) a incidence astmatických symptomů u astmatických dětí).

Pro frakci  $PM_{2,5}$  byly vyčísleny hodnoty relativního rizika u následujících ukazatelů:

- hospitalizace pro kardiovaskulární onemocnění: RR 1,0091 (95% CI 1,0017-1,0166),
- hospitalizace pro respirační onemocnění: RR 1,019 (95% CI 0,9982-1,0402),
- dny s omezenou aktivitou (RADs) vztahené na celou populaci: RR 1,047 (95% CI 1,042-1,053).

Pro frakci  $PM_{10}$  byly uvedeny následující hodnoty relativního rizika u vybraných ukazatelů:

- incidence chronické bronchitis u dospělých (osoby starší 18 let): RR 1,117 (95% CI 1,040-1,189),
- prevalence bronchitis u dětí ve věku 6 až 12 let: RR 1,08 (95% CI 0,98-1,19),
- incidence astmatických symptomů u astmatických dětí ve věku 5 až 19 let: RR 1,028 (95% CI 1,006-1,051).

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

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit pro suspendované částice  $PM_{10}$  v úrovni  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - roční průměrná koncentrace a hodnota  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro 24 hod. (ta nesmí být překročena více jak 35krát za rok). Imisní limit - roční průměrná koncentrace pro suspendované částice  $PM_{2,5}$  je  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### **OXIDY DUSÍKU, OXID DUSIČITÝ**

Jako oxidy dusíku se označuje směs vyšších oxidů dusíku, zejména oxidu dusnatého a dusičitého, přičemž za normálních teplot oxid dusičitý ve volné atmosféře převažuje. V rámci spalovacích procesů je převážně emitován oxid dusnatý (NO), který se oxiduje na oxid dusičitý ( $\text{NO}_2$ ). Z hlediska toxicity a účinků na lidské zdraví je z této skupiny látek nejvýznamnější oxid dusičitý.

##### ***Oxid dusičitý - $\text{NO}_2$ (CAS 10102-44-0)***

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

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

Krátkodobé koncentrace oxidu dusičitého v ovzduší silně kolísají v závislosti na denní době, ročním období a meteorologických podmínkách. Přírodní pozadí - roční průměry koncentrací NO<sub>2</sub> se dle WHO (2000) pohybují v rozsahu 0,4–9,4 µg/m<sup>3</sup>. Venkovní ovzduší ve městech má roční průměrné hodnoty v rozmezí 20–90 µg/m<sup>3</sup> a hodinová maxima mezi 75 až 1015 µg/m<sup>3</sup>.

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

Roční aritmetické průměry oxidu dusičitého za rok 2018 (SZÚ, 2019) na pozadových stanicích nepřekročily 6 µg/m<sup>3</sup>, ve městech se v závislosti na intenzitě okolní dopravy pohybovaly v rozsahu od 16 µg/m<sup>3</sup> v emisně málo zatížených městských/předměstských lokalitách, přes 16 až 30 µg/m<sup>3</sup> u dopravně středně zatížených stanic až k 40 µg/m<sup>3</sup> v dopravně silně zatížených lokalitách. Nejvyšší hodnoty jsou měřeny na dopravních „hot spot“ stanicích (Praha, Ostrava, Brno a Ústí n/L), kde se roční střední koncentrace pohybovaly mezi 40 až 55 µg/m<sup>3</sup> (> 130 % imisního limitu 40 µg/m<sup>3</sup>).

Oxid dusičitý patří mezi sledované škodliviny i ve vnitřním prostředí budov, sloužících k pobytu lidí, kde se mohou v důsledku provozu neodvětrávaných spalovacích zařízení vyskytovat koncentrace značně vyšší než ve venkovním ovzduší. Úroveň expozice je zde dána hlavně používáním plynu k vaření a vytápění. Během monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR (SZÚ, 2004) bylo v období červen 2003 – únor 2004 provedeno měření v cca 90 bytech a to u poloviny bytů v netopné sezóně (červen až září) i a druhé poloviny bytů v topné sezóně (listopad – únor) v pěti různých sídlech (Plzeň, Brno, Hradec Králové, Karviná, Ostrava). Průměrná koncentrace oxidu dusičitého zjištěná z tří hodinového měření ve sledovaných bytech nepřekračuje 20 µg/m<sup>3</sup>, 95% kvantil má hodnotu 45 µg/m<sup>3</sup>.

Cestou vstupu NO<sub>2</sub> do organismu jsou dýchací cesty. Při inhalaci může být absorbováno 80–90 % NO<sub>2</sub>, z toho významná část v nosohltanu. Oxid dusičitý dráždí a ovlivňuje dýchací funkce a snižuje odolnost dýchacích cest a plic a zvyšuje riziko výskytu respiračních onemocnění a astmatických záchvatů.

Expozice oxidu dusičitému zřejmě souvisí i se zvýšením celkové, kardiovaskulární i respirační nemocnosti a úmrtnosti. Působení této látky na zdraví lidí je ale obtížné oddělit od účinků dalších současně působících látek (prašného aerosolu aj.).

Chronické působení může vyvolat vznik chronického zánětu spojivek, nosohltanu a průdušek. Střednědobé a dlouhodobé studie zvířat kromě toho ukazují významné morfologické, biochemické a imunologické změny.

Hlavním účinkem krátkodobého působení vysokých koncentrací oxidu dusičitého je nárůst reaktivity dýchacích cest.

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

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



Na základě klinických dat a analýz činí směnicová **1hodinová maximální imisní koncentrace**  $\text{NO}_2$  **200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . (Při koncentraci kolem  $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  již byly malé účinky na plicní funkce u astmatiků pozorovány. Pokud by astmatici byli současně či postupně exponováni oxidu dusičitému a alergenům v ovzduší bude riziko přehnané odezvy alergenům vzrůstat. Při akutní hodinové expozici poloviční koncentrací, než je navržená směnicová hodnota ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 50 ppb), nebyly nepříznivé účinky v žádné studii zjištěny.)

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

Epidemiologické studie dosud jednoznačně necharakterizovaly dlouhodobé (chronické) expozice a působení  $\text{NO}_2$  na lidské zdraví. Z dostupných výstupů vyplývá nárůst respiračních efektů u dětí při dlouhodobé expozici  $\text{NO}_2$  v rozsahu průměrné roční koncentrace 50 až  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$  a vyšší.

WHO uvádí doporučenou hodnotu pro **průměrnou roční imisní koncentraci** v úrovni **40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$** . V aktualizovaném vydání (WHO, 2005) jsou pro oxid dusičitý publikovány stejné směrné hodnoty (pro hodinovou maximální koncentraci  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , resp. pro roční koncentrace  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

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

#### **OXID UHELNATÝ - CO (CAS 630-08-0)**

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

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

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

Globální koncentrace přírodního pozadí oxidu uhelnatého v ovzduší jsou v rozsahu 0,05 až 0,12 ppm - tj. 0,06 až  $0,14 \text{ mg}/\text{m}^3$  (WHO, 2000). Koncentrace oxidu uhelnatého v ovzduší v městských oblastech závisí na intenzitě dopravy a na meteorologických podmínkách; mění se v závislosti na čase a na vzdálenosti od emisních zdrojů. Průměrná osmihodinová koncentrace bývá obvykle nižší než 17 ppm - tj.  $20 \text{ mg}/\text{m}^3$ . Příležitostně však byly zaznamenány maximální průměrné osmihodinové koncentrace až 53 ppm - tj.  $60 \text{ mg}/\text{m}^3$  (WHO, 2000).

Oxid uhelnatý vzniká hojně v interiérech ve spalovacích zařízeních bez odtahu a s omezeným přístupem vzduchu, zejména pokud se tato zařízení používají v málo větraných místnostech. Koncentrace v kuchyních se nejčastěji pohybovaly až do 53 ppm - tj.  $60 \text{ mg}/\text{m}^3$  (WHO, 2000). Důležitým zdrojem znečištění vnitřního ovzduší oxidem uhelnatým může být kouření tabáku.

Hodnota maximálních 8-hodinových imisních koncentrací oxidu uhelnatého v roce 2018 ve venkovním prostředí (ČHMÚ, 2019), odpovídající imisnímu pozadí, byla zjištěna v úrovni

591,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (podle měření na stanici č. 1138 v Košetících). Na ostatních monitorovacích stanicích byly naměřeny úrovně oxidu uhelnatého v rozsahu 728,3 až 3 888  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Oxid uhelnatý neproniká pokožkou, jedinou významnou expoziční cestou je inhalace. Reaguje s železem protohemu hemoglobinu za vzniku karboxyhemoglobinu (COHb). Afinita hemoglobinu k oxidu uhelnatému je vyšší než ke kyslíku. Oxid uhelnatý tvorbou karboxyhemoglobinu blokuje krevní barvivo a tím vyvolává dušení. Po dosažení ustáleného stavu je rozdělení oxidu uhelnatého určeno parciálním tlakem kyslíku a oxidu uhelnatého v orgánech a tkáních a rovněž různou afinitou ve vztahu k množství jednotlivých hemoproteinů.

Oxid uhelnatý je toxický. Hypoxie způsobená expozicí vysokým koncentracím oxidu uhelnatého vede k nedostatečné funkci citlivých orgánů a tkání, (mozek, srdce, aj.). V souvislosti s expozicí oxidu uhelnatému byly popsány také účinky neurologické a perinatální.

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

Dle WHO (WHO, 2000) se u zdravých osob pohybují hladiny endogenní koncentrace karboxyhemoglobinu v krvi 0,4–1,5 %. Během těhotenství se endogenní produkcí zvyšují hladiny karboxyhemoglobinu na 0,7–2,5%. U obecné populace nekuřáků jsou vzhledem k endogenní produkci a environmentální expozici průměrné koncentrace karboxyhemoglobinu okolo 0,5–1,5 %. Mezi pravděpodobně zvláště exponované osoby patří řidiči, dopravní nebo hlídkující policisté, zaměstnanci garáží, pracující v tunelech, požárníci, u kterých se mohou hladiny karboxyhemoglobinu pohybovat až do 5 %, u těžkých kuřáků cigaret pak až do 10%.

K ochraně nekuřácké populace, skupin osob ve středním věku a starších osob s latentními nebo dokumentovanými kardiovaskulárními příznaky a pro ochranu plodu u těhotných žen - nekuřáček by neměly koncentrace karboxyhemoglobinu v krvi překročit hladinu 2,5 %.

WHO navrhla následující směrné hodnoty pro časově vážené průměrné expozice tak, aby koncentrace karboxyhemoglobinu nepřesahovaly u nekuřáků 2,5%: koncentrace 100  $\text{mg}/\text{m}^3$  (90 ppm) pro 15 minut, koncentrace 60  $\text{mg}/\text{m}^3$  (50 ppm) pro 30 minut, koncentrace 30  $\text{mg}/\text{m}^3$  (25 ppm) pro 60 minut, koncentrace 10  $\text{mg}/\text{m}^3$  (10 ppm) pro 8 hodin.

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit v úrovni 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  – jako maximální 8 hod. klouzavý průměr.

#### **BENZEN - $\text{C}_6\text{H}_6$ (CAS: 71-43-2)**

Fyzikální údaje: bezbarvá aromatická kapalina

Molární hmotnost (kg/kmol): 78,11 (1  $\text{mg}/\text{m}^3$  = 313 ppm; 1 ppm = 3,19  $\text{mg}/\text{m}^3$ )

Bod varu: 80,49; 80,09 °C; bod tání: 5,53 °C

Benzen je přímo uvolňován při nedokonalém spalování pohonných hmot (především u vozidel se zážehovým motorem) a dále vzniká uvolňováním z vyšších aromatických sloučenin. Významným zdrojem expozice ve vnitřním prostředí je tabákový kouř.

Průměrné koncentrace benzenu ve volném ovzduší se dle WHO (2000) v městských i venkovských oblastech v Evropě pohybují okolo 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , ojediněle v rozmezí 5–20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Vnitřní i venkovní hladiny benzenu v ovzduší jsou vyšší v blízkosti takových zdrojů emisí jako jsou např. čerpací stanice.



Při monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí (SZÚ, 2019), bylo zjištěno, že úroveň znečištění ovzduší benzenem se v roce 2018 pohybovala v rozmezí 0,7 až 5,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$ . Nejvyšší hodnoty byly zjištěny na třech stanicích v Ostravě, kde se roční průměr pohyboval mezi 2,7 až 5,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Roční aritmetický průměr na pozadových stanicích dosáhl 0,9  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Na městských stanicích nezatížených průmyslem a dopravou a v dopravně zatížených lokalitách se rozpětí ročních průměrů pohybovalo mezi 0,8 až 1,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  se střední hodnotou 1,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . V průmyslově zatížených lokalitách (chemický průmysl, metalurgie) jsou dlouhodobě zjišťovány nejvyšší hodnoty v poměrně širokém rozmezí 0,9 až 5,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3/\text{rok}$ .

Data potvrzují zásadní význam průmyslových výrob a sekundárně i dopravy (přes významné snížení obsahu benzenu v motorových benzínech) jako největších zdrojů těkavých organických látek a zvláště benzenu do ovzduší (SZÚ, 2017, 2018, 2019).

Do těla benzen proniká především při inhalační, méně při kožní expozici. Benzen má nízkou akutní toxicitu.

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

US EPA - databáze IRIS uvádí pro benzen  $\text{RfC} = 0,03 \text{ mg}/\text{m}^3 = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro nekarcinogenní účinky (sledovaným efektem byl úbytek množství lymfocytů). Referenční koncentrace byla odvozena z profesní inhalační studie.

ATSDR (*Agency for toxic substances and disease registry*) stanovila MRL (*Minimal Risk Level*) pro chronickou inhalační expozici benzenem - nekarcinogenní účinky 0,003 ppm, tj. cca 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (imunologické efekty). Pro akutní inhalační expozici je uvedena doporučená koncentrace 0,009 ppm.

OEHHA (*Office for Environmental Health Hazard Assessment*) US EPA California stanovila pro inhalační expozici referenční hladinu REL pro chronický účinek i pro 8-hodinovou expozici v úrovni 3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a pro akutní působení v úrovni hodiny 27  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Sledovány byly účinky na hematopoetický a imunitní systém, vývoj.

Podle klasifikace IARC je benzen prokázaným lidským karcinogenem (skupina 1).

Doporučovaná hodnota jednotky rakovinového rizika (UR) pro koncentraci 1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  v ovzduší dle WHO (2000) je:  $6 \cdot 10^{-6} = 0,000006$  (geometrický průměr z rozsahu hodnot 4,4 až  $7,5 \cdot 10^{-6}$ ). (Jednotka karcinogenního rizika vyjadřuje kvantitativní odhad rizika obecné karcinogenní odpovědi a znamená zvýšení rizika nádorového onemocnění při celoživotní expozici jednotkové koncentraci látky v ovzduší.) Sledovaným parametrem byl výskyt leukémie u profesionálně exponovaných pracovníků. V těchto studiích byly osoby exponovány koncentracím o několik řádů vyšším, než se mohou vyskytovat ve venkovním ovzduší. Je možné, že extrapolace do oblasti nižších koncentrací neodpovídá reálné křivce účinnosti, uvedená hodnota je proto považována spíše za horní mez odhadu rizika.

Úrovní rizika  $1 \cdot 10^{-6}$  (jeden případ onemocnění na milion celoživotně exponovaných osob) odpovídá koncentrace benzenu v úrovni 0,17  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dle US EPA – databáze IRIS je jednotka karcinogenního rizika pro inhalační expozici (IUR) rovna rozmezí  $2,2\text{--}7,8 \cdot 10^{-6}$  (tj. 0,0000022 až 0,0000078). Přijatelné úrovni rizika ( $1 \cdot 10^{-6}$ ) odpovídá referenční koncentrace v ovzduší 0,13–0,45  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dle US EPA, databáze *Regional Screening Level* je pro benzen ve venkovním ovzduší (obytné zóny) uváděna hodnota referenční koncentrace v ovzduší  $0,36 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (odpovídající úrovni karcinogenního rizika  $10^{-6}$ ).

OEHHA (*Office for Environmental Health Hazard Assessment*) US EPA California stanovila pro benzen jednotku karcinogenního rizika pro inhalační expozici v úrovni  $2,9 \cdot 10^{-5} (\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3})^{-1}$ .

RIVM stanovila pro inhalační expozici benzenu koncentraci v ovzduší  $0,00002 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

V zákoně 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, je stanoven imisní limit v úrovni pro benzen v úrovni  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  - roční průměrná koncentrace.

#### **BENZO(A)PYREN** (benzo[def]chrysen) $\text{C}_{20}\text{H}_{12}$ (CAS 50-32-8)

Fyzikální údaje: za normálních podmínek jsou tuhé látky, bílé nebo světle žluté plátky nebo jehlice

Molární hmotnost (kg/kmol): 252,30 (faktor přepočtu na ppm = 0,097)

Bod varu:  $500 (495)^\circ\text{C}$ , bod tání:  $179 - 179,3^\circ\text{C}$

Roční průměrné koncentrace benzo(a)pyrenu v ovzduší jsou dle WHO (2000) běžně ve většině evropských městských oblastech v rozsahu  $1 - 10 \text{ ng}/\text{m}^3$ . Hladiny benzo(a)pyrenu v ovzduší ve venkovských oblastech dosahují hodnot menších než  $1 \text{ ng}/\text{m}^3$ .

Odhad ročních středních hodnot jejich zástupce benzo(a)pyrenu v sídlech od roku 2000 kolísá mezi  $0,75$  až  $1,8 \text{ ng}/\text{m}^3$  s nevýznamným sestupným trendem (SZÚ, 2019).

Průměrné roční koncentrace benzo(a)pyrenu se v městských lokalitách nezatížených průmyslovými zdroji a intenzivní dopravou pohybovaly v rozpětí mezi  $0,5$  až  $4 \text{ ng}/\text{m}^3$ , se střední hodnotou  $1,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ . V dopravně zatížených lokalitách se hodnoty v letním období pohybovaly pod hranicí  $0,1 \text{ ng}/\text{m}^3$ , roční střední hodnota pro tento typ lokalit byla  $1,4 \text{ ng}/\text{m}^3$  (SZÚ, 2019).

V průmyslově exponovaných lokalitách (chemický průmysl, metalurgie atp.), především v Ostravsko – karvinské pánvi, byly roční střední hodnoty dvou a vícenásobně vyšší ( $0,9$  až  $7,7 \text{ ng}/\text{m}^3$ ). Navíc jsou zde doprovázeny zimními 24hod. maximy v řádu desítek  $\text{ng}/\text{m}^3$ . V letním období se tam měřené hodnoty pohybovaly nejčastěji od  $0,1$  do  $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ ; výjimkou je stanice v okolí průmyslového komplexu ArcelorMittal v Radvanicích-Bartovicích s výskytem vyšších hodnot benzo(a)pyrenu. Střední roční hodnota v roce 2018 pro kategorii městských lokalit ovlivněných průmyslem byla odhadnuta na  $3,2 \text{ ng}/\text{m}^3$  (SZÚ, 2019).

Ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ČR (SZÚ, 2019) vyplývá, že v roce 2018 byla hodnota imisního limitu  $1 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{rok}$  pro benzo(a)pyren překročena na 66 % (29 ze 44) do zpracování zahnutých městských stanic. Imisní limit byl trojnásobně překročen na venkovské/ příměstské stanici v Kladně Švermově, o 100 % a více byl překročen na všech stanicích v Moravskoslezském kraji. Naopak nejnižší hodnoty naměřené na městské stanici (Brno – BBNI, Jihlava – JJIZ a Ždár n/S – JZNZ)  $0,47$  až  $0,59 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{rok}$  jsou srovnatelné s hodnotami republikových pozadových stanic ( $0,4$  až  $0,5 \text{ ng}/\text{m}^3/\text{rok}$ ).

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

V centrech městských celků a aglomerací lze zátěž z dopravy charakterizovat jako plošnou, rozdíl mezi málo a významně exponovanými lokalitami jsou minimální. Domácí topeniště se prosazují hlavně v okrajových částech měst a v místech s významným podílem spalování



fosilních paliv. Tyto lokality se vyznačují vyššími koncentracemi v topném období a hodnotami pod mezí detekce v období netopném (SZÚ, 2017, 2018, 2019).

Pro zimní období je charakteristický výskyt epizod vyšších hodnot, a to jak pro zvýšené požadavky na energetické (i malé) zdroje na pevná paliva, tak i proto, že jejich odstraňování fyzikálně-chemickými procesy v atmosféře probíhá mnohem pomaleji (SZÚ, 2019).

Podrobnější zpracování průběhu koncentrací benzo(a)pyrenu v letech 2005–2018 rozdělené na hodnocení třech různých období – na topnou, přechodnou a netopnou sezónu – bylo zpracováno pro stanice Košetice (JKOS), SZÚ Praha (ASRO), Karviná ZÚ (TKAO) a Ostrava-Radvanice (TORE), které představují různé typy lokalit. Význam lokálně působících zdrojů a sezónní charakter měřených hodnot je zde zřejmý. Na pozaďové stanici v Košetících se v letech 2005 až 2018 pohybovaly roční průměry v rozmezí 0,3 až 0,68 ng/m<sup>3</sup> (maximum v roce 2013); v netopné sezóně byly měřeny hodnoty poblíž meze stanovitelnosti (0,05 ng/m<sup>3</sup>); v topné sezóně v rozmezí 0,6 až 1,5 ng/m<sup>3</sup>. Přetrvávající význam malých energetických zdrojů a dálkového transportu dokládají řádové rozdíly mezi sezónami s vyššími hodnotami měřeními v topné a v přechodné sezóně. Na městské středně dopravně zatížené stanici v Praze 10 klesly od roku 2007 roční průměrné hodnoty z 1,4 ng/m<sup>3</sup> na 0,71 ng/m<sup>3</sup> v roce 2015 (0,72 ng/m<sup>3</sup> v roce 2018). Pokles je zřejmý zvláště v topné a přechodné sezóně. Přestože hodnoty měřené v netopné sezóně jsou srovnatelné s hodnotami v Košetících, v přechodné a topné sezóně byly více než dvojnásobné. Odlišný vývoj je pozorovatelný na dvou stanicích reprezentujících různou úroveň průmyslové zátěže v Moravskoslezském kraji, tj. na městské stanici v Karviné a stanici v emisní vlečce Arcelor-Mittal v Ostravě-Radvanicích. V Karviné lze hovořit o stabilizované situaci s vyššími hodnotami v topné a přechodné sezóně a hodnotami 1,2 ng/m<sup>3</sup> v netopné sezóně. V Radvanicích ani v netopné sezóně neklesly 24 hod. koncentrace pod 1,5 ng/m<sup>3</sup>, v přechodné sezóně se pohybovaly v rozmezí 6 až 10 ng/m<sup>3</sup> a v topné sezóně dosahují běžně více než 15 ng/m<sup>3</sup> (SZÚ, 2019).

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

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

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

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

Hodnota jednotky rakovinového rizika (UR) pro koncentraci 1 ng/m<sup>3</sup> v ovzduší dle WHO (2000) pro benzo(a)pyren jako indikátor PAU (inhalační expozice) je: 8,7.10<sup>-5</sup>. Tato hodnota byla stanovena na základě studie, ve kterých byla sledována rakovina plic u profesionálně exponovaných pracovníků v koksárně.

Dle WHO je pro úroveň karcinogenního rizika 10<sup>-6</sup> (tj. jeden případ onemocnění rakovinou na 1 milión celoživotně exponovaných osob) uvedena koncentrace 0,012 ng/m<sup>3</sup>, tj. 0,000 012 µg/m<sup>3</sup>.

(Pro úroveň karcinogenního rizika  $10^{-5}$  je uváděna koncentrace  $0,12 \text{ ng/m}^3$  – tj.  $0,00012 \text{ } \mu\text{g/m}^3$  a pro úroveň karcinogenního rizika  $10^{-4}$  pak  $1,2 \text{ ng/m}^3$ , tj.  $0,0012 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ .)

OEHHA (Office for Environmental Health Hazard Assessment) US EPA California stanovila pro benzo(a)pyren jednotku karcinogenního rizika pro inhalační expozici v úrovni  $1,1 \cdot 10^{-3} (\mu\text{g} \cdot \text{m}^{-3})^{-1}$ . V databázi *Regional Screening Level* (US EPA) je uvedena stejná hodnota jednotky karcinogenního rizika, screeningová hladina pro venkovní ovzduší odpovídající úrovni karcinogenního rizika  $10^{-6}$  v obytné zóně je  $9,2 \cdot 10^{-4} \text{ } \mu\text{g/m}^3$ .

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

#### **III. 4. Hodnocení inhalační expozice**

Hodnocení inhalační expozice vychází z rozptylové studie, resp. výstupů imisního disperzního modelu SYMOS. Byly využity zjištěné příspěvky k imisním koncentracím suspendovaných částic frakce  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{PM}_{2,5}$ , oxidu dusičitého ( $\text{NO}_2$ ), oxidu uhelnatého ( $\text{CO}$ ), benzenu a benzo(a)pyrenu.

Varianta nulová je představována stavem, který by nastal v případě nerealizace záměru. Pro stanovení imisních koncentrací v rámci nulové varianty je možné využít stávající úroveň znečištění v předmětné lokalitě. Záměry provozované v okolí jsou součástí imisního pozadí.

Varianta projektová je variantou navrhovanou oznamovatelem k realizaci.

Imisní příspěvky (maximální a roční) byly vypočteny v zájmovém území o rozloze  $1300 \times 1300$  metrů a v rozptylové studii jsou prezentovány v grafické podobě - v husté geometrické síti referenčních bodů formou izolinií. Výpočet v síti byl proveden pro výšku 1,5 metru nad terénem (přibližná výška dýchací zóny člověka).

Dále bylo vyčísleno předpokládané nejvyšší imisní zatížení v 7 referenčních bodech u vybrané nejbližší obytné zástavby a v dalších místech pobytu populace.

Tabulka č. 4: Souřadnice referenčních bodů mimo síť

Bod	č. popisné	lokace	x [m]	y [m]	z [m]	h [m]
1	Prokopa Holého č.p. 289/26	rodinný dům	-642769.1	-1042317	232	2
2	Prokopa Holého č.p. 235/12	rodinný dům	-642716.2	-1042282	232	2
3	Pražská třída č.p. 77/16	učiliště	-643172.6	-1042153	234.16	2
4	Habmanova č.p. 130/12	ZŠ	-642523	-1042031	233.85	2
5	Jiráskovo náměstí č.p. 1166/1	ZŠ a MŠ	-642676.5	-1042575	231.60	2
6	Za Škodovkou č.p. 67/70	hotel	-643022.9	-1041941	231.79	3
7	Za Škodovkou č.p. 156	bytový dům	-643001.9	-1042096	233.14	4

Vysvětlivky:

x, y                    souřadnice referenčních bodů  
z                        nadmořská výška  
h                        výška nad terénem

Vypočtené hodnoty maximálních imisních koncentrací škodlivin mohou být dosahovány při špatných rozptylových podmínkách za silných inverzí a slabého větru. S rostoucí rychlostí



větru vypočtené koncentrace klesají. Ve skutečnosti se maximální hodnoty koncentrací mohou vyskytovat pouze několik hodin v roce, v závislosti na četnosti výskytu inverzí a specifických meteorologických podmínkách v posuzované lokalitě.

Průměrné roční koncentrace imisí reprezentují hodnoty, kterých může být dosaženo při provozu posuzovaných zdrojů znečišťování ovzduší při respektování směru a četnosti proudění větru dle konkrétní větrné růžice.

Výsledky modelových výpočtů reprezentující příspěvky provozu záměru u zvolené obytné zástavby jsou shrnuty v následujících tabulce.

Tabulka č. 5: Příspěvek záměru k imisní koncentraci benzo(a)pyrenu (BaP), benzenu, oxidu dusičitého (NO<sub>2</sub>) a suspendovaných částic frakce PM<sub>2,5</sub> a PM<sub>10</sub>

bod	CO	BaP	Benzen	NO <sub>2</sub>		PM <sub>2,5</sub>	PM <sub>10</sub>	
	C <sub>8h</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>r</sub> [pg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>r</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>h</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>r</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>r</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>d</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	C <sub>r</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
1	0,0087	1,73E-08	6,99E-06	0,0080	4,28E-05	0,00035	0,053	0,00139
2	0,0082	1,67E-08	6,86E-06	0,0073	4,20E-05	0,00034	0,050	0,00134
3	0,0087	7,04E-08	8,65E-06	0,0066	1,08E-04	0,00143	0,055	0,00571
4	0,0044	9,78E-09	3,21E-06	0,0037	2,33E-05	0,00021	0,032	0,00083
5	0,0038	5,89E-09	1,73E-06	0,0038	1,38E-05	0,00012	0,029	0,00048
6	0,0092	6,72E-08	5,951E-06	0,0063	5,90E-05	0,00229	0,092	0,00912
7	0,0143	1,04E-07	1,64E-05	0,0118	1,58E-04	0,00235	0,086	0,00934

Vysvětlivky k tabulce:

- C<sub>r</sub>                   příspěvek k průměrné roční imisní koncentraci znečišťující látky  
C<sub>h</sub>                   maximální hodnota příspěvků k hodinovým imisním koncentracím  
C<sub>8h</sub>                  maximální hodnota příspěvků k 8-hodinovým imisním koncentracím  
C<sub>d</sub>                   maximální hodnota příspěvků k 24-hodinovým imisním koncentracím

### III. 5. Charakterizace rizika

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

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

Při současném působení více kontaminantů na stejný orgán nebo systém je možné předpokládat, že působí aditivně (pokud nejsou k dispozici údaje o jiných vztazích vzájemného ovlivňování). Míra rizika se pak vyjadřuje v podobě sumárního indexu nebezpečnosti HI (*Hazard*

*Index*), který je součtem kvocientů HQ jednotlivých látek (MŽP, 2011). V případě, že koeficient nebezpečnosti HQ, resp. index nebezpečnosti (HI) dosahuje hodnoty menší než 1, neočekává se žádné významné riziko toxických účinků. (Z konzervativního hlediska se požaduje, aby byl HQ menší či roven 0,5.)

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

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

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

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

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

#### **Charakterizace rizika**

##### **SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE**

Hodnoty průměrných ročních imisních příspěvků suspendovaných částic z uvažovaného záměru byly ve vybrané obytné zástavbě a dalších místech pobytu populace vypočteny v úrovni 0,00048 až 0,00934  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  u frakce  $\text{PM}_{10}$ , resp. v rozsahu 0,00012 až 0,00235  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  u frakce  $\text{PM}_{2,5}$ .

Maximální příspěvky k denní imisní koncentraci suspendovaných částic frakce  $\text{PM}_{10}$  byly zjištěny v úrovni 0,029 až 0,092  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Vypočítané denní příspěvky představují maximální zjištěné hodnoty v rámci provedených výpočtů, které by mohly být teoreticky dosaženy za nepříznivých klimatických podmínek. Ve skutečnosti se maximální hodnoty koncentrací vyskytují pouze několik hodin v roce, v závislosti na četnosti výskytu inverzí a specifických meteorologických podmínkách v posuzované lokalitě.

V současné době není možné přesně stanovit bezpečnou hranici, při které by již nedocházelo k negativním účinkům na lidské zdraví. WHO (2005) uvedlo pro suspendované částice přechodné cíle (IT-1, IT-2, IT-3) a směrné hodnoty pro roční a denní koncentrace (AQG). Směrná roční koncentrace činí 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pro frakci  $\text{PM}_{10}$  a 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  pro  $\text{PM}_{2,5}$ . Pro 99. percentil maximální denní imise činí směrná hodnota pro frakci  $\text{PM}_{10}$  50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  a pro  $\text{PM}_{2,5}$  je



stanovena v úrovni  $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . (Jedná se tedy o přísnější hodnotu oproti hodnotě denních imisních limitů pro  $\text{PM}_{10}$ , kde jde o 36. nejvyšší denní koncentraci.)

Pro hodnocení stávající dlouhodobé úrovně znečištění je možné vycházet z map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem. Klouzávy průměr koncentrace za 5 kalendářních let (2014 – 2018) činil v širším území u ročních průměrných imisních koncentrací částic frakce  $\text{PM}_{10}$  24,2 až  $24,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . U frakce  $\text{PM}_{2,5}$  byl průměr roční koncentrace 18,9 až  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . 36. nejvyšší hodnota 24-hodinové průměrné koncentrace  $\text{PM}_{10}$  v kalendářním roce byla v úrovni 42,8 až  $43,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Roční imisní koncentrace  $\text{PM}_{10}$  i  $\text{PM}_{2,5}$  jsou vyšší než doporučené koncentrace AQG dle WHO, což je spojeno se zvýšenými zdravotními riziky.

Dle výstupů monitoringu imisních koncentrací v rámci celé České republiky lze zvýšeným koncentracím suspendovaných částic obecně přisuzovat plošný charakter. V současné době představuje zátěž obyvatel suspendovanými částicemi jeden z hlavních problémů v oblasti kvality venkovního ovzduší a ochrany veřejného zdraví. S výkyvy denních průměrných koncentrací suspendovaných částic je spojeno nepříznivé ovlivňování respirační nemocnosti a úmrtnosti exponovaných obyvatel (a to zejména citlivých skupin populace – děti, starší osoby a jedinci s onemocněním dýchacích cest).

Samotné vypočtené roční imisní příspěvky suspendovaných částic nepřekračují doporučené koncentrace AQG dle WHO, pohybují se nejvýše v řádu setiny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Vzhledem k závažnosti účinků suspendovaných částic na zdraví je ale přesto nutné imisní příspěvky vyvolané přípravou a provozem záměru minimalizovat dostupnými technickými a organizačními opatřeními, důsledným dodržováním pracovních postupů, údržbou zařízení. Je potřeba se také zaměřit na snižování sekundární prašnosti (úklid komunikací, zpevněných ploch).

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

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

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

Celkový počet exponovaných osob v zájmovém území i s ohledem na příjezdové a odjezdové trasy nelze přesně stanovit. Výpočet byl proveden pro modelový počet obyvatel ve zvolené výpočtové lokalitě – 1000 osob.

Hodnocení počtu předčasných úmrtí bylo provedeno pro osoby 30-leté a starší.

Výpočet je pro porovnání velikosti vlivu záměru uveden pro stávající imisní úroveň částic frakce  $\text{PM}_{2,5}$  dle map úrovní znečištění ČHMÚ v hodnocené lokalitě a pro stav po realizaci záměru, který je dán součtem stávající imisní úrovně s hodnotou nejvyššího vypočteného příspěvku (bod č.7 – obytná zástavba ul Za Škodovkou č.p. 156).

Jsou hodnoceny změny imisní zátěže z antropogenních emisních zdrojů, tedy hodnoty nad přírodním pozadím (nad  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  průměrné roční koncentrace  $\text{PM}_{2,5}$ ).

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

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

**Tabulka č. 6:** Odhad počtu předčasných úmrtí v populaci a počet let ztráty života v závislosti na předpokládaném znečištění ovzduší imisemi  $\text{PM}_{2,5}$

Ukazatel	Imisní úroveň nulová varianta	Imisní úroveň + příspěvky	Imisní limit $\text{PM}_{2,5}$ $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$
počet předčasných úmrtí (osoby 30 a více let)	<1 (0,8)	<1 (0,8)	<1 (0,9)
počet let ztráty života (YOLL)	8	8	9

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

V tabulce č. 6 je uveden odhad vlivu celkových koncentrací suspendovaných částic v ovzduší na počet předčasných úmrtí a na počet let ztráty života. Pro případ dlouhodobé průměrné imisní situace vyplývající z map znečištění a vypočtených příspěvků lze na základě výpočtu u hodnocené části populace (tj. u osob starších 30 let) žijící v okolí teoreticky předpokládat méně než jedno předčasné úmrtí za rok.

Počet let ztráty života byl počítán souhrnně pro celou modelovou populaci - byl zjištěn průměrně 8 ztracených let života v rámci modelové populace čítající 1000 osob.

Podle provedeného výpočtu nedochází provozem hodnoceného záměru k hodnotitelné změně oproti nulové variantě.

Pro doplnění je uveden také výpočet pro imisní limit  $\text{PM}_{2,5}$ .

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

Stejně jako u předchozího odhadu byl proveden teoretický výpočet pro stávající imisní úroveň částic frakce  $\text{PM}_{2,5}$  dle map úrovní znečištění ČHMÚ a pro stav po realizaci záměru, který je dán součtem stávající imisní úrovně s vypočtenými příspěvky. Tento postup byl zvolen pro



porovnání velikosti vlivu provozu posuzovaného záměru vzhledem ke stávající dlouhodobé úrovni imisí v rámci hodnocené lokality.

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

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

Tabulka č. 7: Odhad výskytu vybraných ukazatelů nemoci v závislosti na předpokládaném znečištění ovzduší imisemi  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{PM}_{2,5}$

Ukazatel	Imisní úroveň stávající stav	Imisní úroveň+ příspěvky	Imisní limit $\text{PM}_{2,5}$ $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{PM}_{10}$ $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Incidence chronické bronchitidy u osob starších 18 let	<1	<1	<1
Prevalence bronchitidy u dětí ve věku 6 až 12 let	464	464	980
Hospitalizace pro kardiovaskulární onemocnění (celá populace)	<1	<1	<1
Hospitalizace pro respirační onemocnění (celá populace)	<1	<1	<1
Incidence astmatických symptomů u astmatických dětí ve věku 5 až 19 let	13	13	30

Výpočty uvedené v tabulce č. 7 prezentují počet případů, událostí nebo dnů ve vztahu k hodnocené populaci či její části, který je možné připisovat znečištěnému ovzduší. Je třeba upozornit, že stejně jako v předchozím případě, se s ohledem na nejistoty spojené s tímto vyhodnocením, jedná pouze o teoretický odhad skutečného stavu.

Například v případě prevalence bronchitidy u dětí se u stávající situace jedná celkem o 464 dní s příznaky (pro celou část dětské populace ve věku 6 až 12 let), na jedno dítě pak průměrně 6 dnů s příznaky za rok. Po zprovoznění záměru se neočekává hodnotitelné navýšení oproti situaci bez realizace záměru.

Pro porovnání je v tabulce uveden výpočet také pro povolenou hodnotu imisního limitu  $\text{PM}_{2,5}$ , resp.  $\text{PM}_{10}$ .

#### OXID DUSIČITÝ $\text{NO}_2$

Podle rozptylové studie lze očekávat příspěvky záměru k průměrným ročním imisním koncentracím v obytné zástavbě a dalších místech pobytu exponované populace v rozmezí  $0,000014$  až  $0,000158 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Příspěvky k hodinové imisní koncentraci  $\text{NO}_2$  by za zhoršených rozptylových podmínek mohly dosahovat hodnot v rozsahu  $0,0037$  až  $0,0118 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Dle map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních koncentrací za předchozích 5 kalendářních let v zájmovém území 17 až 22,1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Z výsledků epidemiologických studií, jak bylo uvedeno v předchozí kapitole, vyplývá, že se akutní účinky v podobě ovlivnění plicních funkcí a zvýšení reaktivity dýchacích cest projevují u zdravých osob při koncentraci nad 1990  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . U astmatiků byl pozorován vliv na plicní funkce při koncentracích 375–565  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Zjištěné úrovně znečištění (pozadí) jsou nižší než koncentrace, při kterých byly pozorovány účinky na zdraví exponovaných osob.

WHO pro oxid dusičitý stanovila směrné hodnoty - pro hodinovou maximální koncentraci 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . U chronického účinku není možné jednoznačně stanovit úroveň koncentrace, která by při dlouhodobé expozici neměla prokazatelný nepříznivý účinek na zdraví, WHO uvádí směrnou hodnotu pro roční koncentraci 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

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

#### **OXID UHELNATÝ - CO**

Vypočtené imisní příspěvky k 8 hodinovým koncentracím oxidu uhelnatého v obytné zástavbě se pohybují v rozsahu 0,0038 až 0,0143  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kochraně nekuřácké populace včetně citlivých skupin WHO navrhla směrnou hodnotu koncentrace pro časově váženou průměrnou expozici 8 hodin: 10 000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Nejvyšší hodnoty imisních příspěvků záměru jsou o 6 řádů nižší než doporučená směrná koncentrace dle WHO.

Maximální úroveň 8-hodinových imisních koncentrací oxidu uhelnatého ve venkovním prostředí byla v roce 2019 zjištěna v úrovni 1678,3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  - podle měření na stanici ČHMÚ č. 1503 Hradec Králové - Brněnská.

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

#### **BENZEN**

Ve zvolených referenčních bodech byly vypočteny příspěvky záměru k průměrným ročním imisním koncentracím benzenu v úrovni 0,0000017 až 0,000016  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Benzen je podle IARC řazen mezi prokázané lidské karcinogeny, je proto proveden odhad možných rizik vyplývajících z jeho karcinogenních účinků. Při použití jednotky karcinogenního rizika (WHO, 2000) v úrovni  $6 \cdot 10^{-6}$  ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )<sup>-1</sup> by se pravděpodobnost zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci ILCR pro vypočtený rozsah příspěvků pohybovala v úrovni  $1,0 \cdot 10^{-11}$  až  $9,6 \cdot 10^{-11}$ .

Hodnoty vypočítaných příspěvků jsou o 5 řádů pod rozsahem přijatelné míry rizika, která je doporučena v úrovni 1 až 9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob.

Na základě map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních imisních koncentrací za předchozích 5 kalendářních let v širším území 1,2 až 1,4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pro tuto úroveň koncentrace činí ILCR  $7,2 \cdot 10^{-6}$  až  $8,4 \cdot 10^{-6}$  (tj. 7 až 8 případů karcinogenního onemocnění z miliónu celoživotně exponovaných lidí), hodnota ILCR se pohybuje v rozmezí přijatelného rizika.

## BENZO(A)PYREN

Podle rozptylové studie dosahují příspěvky k průměrným ročním imisním koncentracím u zvolených referenčních bodů hodnot v rozsahu  $5,89 \cdot 10^{-9}$  až  $1,04 \cdot 10^{-7}$   $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Benzo(a)pyren je podle IARC řazen mezi prokázané lidské karcinogeny. Při použití jednotky karcinogenního rizika pro benzo(a)pyren (WHO 2000) v úrovni  $8,7 \cdot 10^{-5}$  ( $\text{ng}/\text{m}^3$ )<sup>-1</sup> by se pravděpodobnost zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci ILCR pro příspěvek z provozu posuzovaného areálu, resp. vyvolané dopravy pohybovala v úrovni  $5,1 \cdot 10^{-16}$  až  $9,1 \cdot 10^{-15}$ , tzn. o 9 řádů nižší než je doporučený rozsah přijatelné míry rizika.

Dle map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem činil klouzavý průměr ročních koncentrací benzo(a)pyrenu za předchozích 5 kalendářních let v širším zájmovém území  $1,2 \text{ ng}/\text{m}^3$ , což odpovídá úrovni ILCR  $1 \cdot 10^{-4}$  (tj. 1 případ onemocnění rakovinou na deset tisíc celoživotně exponovaných osob). Tato hodnota ILCR se pohybuje dva řády nad doporučeným rozmezím přijatelného rizika.

K tomuto je třeba doplnit, že se nejedná o ojedinělý stav. Podobný stav přesahující doporučené rozmezí přijatelného rizika, jak vyplývá ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva (SZÚ, 2019) a imisního měření v rámci monitorovacího systému, je dlouhodobě na většině území České republiky. I podle průměrných ročních hodnot stanovených na měřicí stanici reprezentující imisní pozadí (stanice Košetice za období 2014 až 2018:  $0,4$  až  $0,5 \text{ ng}/\text{m}^3$ ) se úroveň ILCR pohybuje v řádu  $10^{-5}$  ( $3,5 \cdot 10^{-5}$  až  $4,4 \cdot 10^{-5}$ ).

S ohledem na velmi nízké vypočtené imisní příspěvky benzo(a)pyrenu nedojde zprovozněním záměru k hodnotitelné změně v porovnání se stávající situací.

## IV. ZÁVĚREČNÉ SHRNTÍ

Záměr představuje dílčí provozní změnu pro daný účel dlouhodobě provozovaného zařízení - chemické čistírny odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové. Změna je reprezentována přechodem na odvoz předčištěných vod, resp. kapalných odpadů namísto jejich vypouštění do kanalizačního řádu. Záměr nevyvolá změnu vlastní technologie ani její kapacity.

V rámci modelových výpočtů byla vyhodnocena předpokládaná situace vyvolaná provozní změnou (odvozem předčištěných vod), tj. emise znečišťujících látek související s navýšením dopravy. Byly vyhodnoceny příspěvky k imisním koncentracím suspendovaných částic frakce  $\text{PM}_{10}$  a  $\text{PM}_{2,5}$ , oxidu dusičitého, oxidu uhelnatého, benzenu a benzo(a)pyrenu.

Hodnoty průměrných ročních imisních příspěvků suspendovaných částic z provozu záměru byly ve vybrané obytné zástavbě zjištěny maximálně v úrovni setiny  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Maximální příspěvky k denní imisní koncentraci suspendovaných částic frakce  $\text{PM}_{10}$  byly zjištěny v úrovni  $0,029$  až  $0,092 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Samotné roční příspěvky z provozu záměru nepřekračují doporučené hodnoty AQG (Air Quality Guidelines) dle WHO. Směrná roční koncentrace činí  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro  $\text{PM}_{10}$  a  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro  $\text{PM}_{2,5}$ ; hodnota maximální denní imise činí  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pro frakci  $\text{PM}_{10}$ .

Dle monitoringu stávajících imisních koncentrací v rámci celé České republiky lze zvýšením koncentrací suspendovaných částic obecně přisuzovat plošný charakter. Také v rámci zájmového území se dle map úrovní znečištění zveřejněnými ČHMÚ v současnosti předpokládají roční imisní koncentrace suspendovaných částic vyšší než cílové hodnoty koncentrací doporučené WHO, což je spojeno se zvýšenými zdravotními riziky. Stávající průměrná roční imisní zátěž v lokalitě činí  $24,2$  až  $24,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  u frakce  $\text{PM}_{10}$  a  $18,9$  až  $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$  u frakce  $\text{PM}_{2,5}$ .



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

Podle modelového výpočtu rozptylu látek v ovzduší se roční imisní příspěvky oxidu dusičitého z provozu záměru očekávají u obytné zástavby nejvýše v úrovni desetitisícin  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Příspěvky záměru k maximální hodinové imisní koncentraci za zhoršených rozptylových podmínek mohou dosahovat hodnot do  $0,0118 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Tyto imisní příspěvky nepřekračují doporučenou směrnou hodnotu dle WHO pro roční koncentraci ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) ani pro hodinovou maximální koncentraci ( $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – i při zohlednění stávající průměrné roční imisní zátěže v lokalitě (17 až  $22,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Imisní příspěvky k 8-hodinovým koncentracím oxidu uhelnatého se dle výpočtu budou pohybovat ve zvolených referenčních bodech v úrovni do  $0,0143 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Hodnoty imisních příspěvků jsou o šest řádů nižší než doporučená směrná koncentrace dle WHO ( $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), neočekávají se negativní vlivy na zdraví u exponovaných osob žijících v širším okolí posuzovaného záměru.

U benzenu a benzo(a)pyrenu byla provedena charakterizace rizika z hlediska jejich karcinogenního účinku. Pro inhalační expozici byl proveden teoretický výpočet tzv. míry pravděpodobnosti zvýšení výskytu karcinomů nad běžný výskyt v populaci (ILCR).

Hodnoty ročních imisních příspěvků benzenu se pohybují nejvýše v úrovni do  $0,000016 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . ILCR pro vypočítané příspěvky ze záměru je o pět řádů pod rozsahem přijatelné míry karcinogenního rizika. (Přijatelná míra rizika je doporučena v úrovni 1 až 9 případů nádorového onemocnění při celoživotní expozici na milion exponovaných osob.)

Stávající dlouhodobá průměrná roční imisní koncentrace benzenu podle map úrovní znečištění je v dané lokalitě  $1,2$  až  $1,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Pro tuto úroveň koncentrace činí ILCR  $7,2 \cdot 10^{-6}$  až  $8,4 \cdot 10^{-6}$  (tj. 7 až 8 případů karcinogenního onemocnění z miliónu celoživotně exponovaných lidí), hodnota ILCR se pohybuje v rozmezí přijatelného rizika.

Roční imisní příspěvky benzo(a)pyrenu ze záměru se předpokládají do  $1,04 \cdot 10^{-7} \text{pg}/\text{m}^3$ . Karcinogenní riziko imisních příspěvků benzo(a)pyrenu je o devět řádů nižší než je doporučený rozsah přijatelné míry karcinogenního rizika.

Pro imisní koncentraci dle map úrovní znečištění ( $1,2 \text{ng}/\text{m}^3$ ) činí ILCR  $1 \cdot 10^{-4}$  (tj. 1 případ onemocnění rakovinou na deset tisíc celoživotně exponovaných osob). Tato hodnota ILCR se pohybuje dva řády nad doporučeným rozmezím přijatelného rizika.

U benzo(a)pyrenu se ale nejedná o ojedinělý stav. Situace přesahující doporučené rozmezí přijatelného rizika, jak vyplývá ze Systému monitorování zdravotního stavu obyvatelstva a imisního měření v rámci monitorovacího systému, je dlouhodobě na většině území České republiky. I podle průměrných ročních hodnot stanovených na měřicí stanici reprezentující imisní pozadí (stanice Košetice za období 2014 až 2018:  $0,4$  až  $0,5 \text{ng}/\text{m}^3$ ) se úroveň ILCR pohybuje v řádu  $10^{-5}$  ( $3,5 \cdot 10^{-5}$  až  $4,4 \cdot 10^{-5}$ ).

S ohledem na velmi nízké vypočtené imisní příspěvky benzo(a)pyrenu nedojde zprovozněním záměru k hodnotitelné změně v porovnání se stávající situací.

Hodnocení je platné pro situaci charakterizovanou výše popsanými výstupy modelových výpočtů rozptylové studie.



## **V. NEJISTOTY**

Každé hodnocení zdravotních rizik je do určité míry zatíženo nejistotami, které vyplývají z použitých dat a postupů. Tyto nejistoty je třeba mít na vědomí při dalším používání výsledků hodnocení.

Hlavními zdroji nejistot v hodnoceném případě jsou:

- Hodnocení expozice vychází z vyčíslených imisních příspěvků dle modelového výpočtu. Byla uvažována nepřetržitá expozice obyvatelstva imisním koncentracím, čímž dochází k nadhodnocení reálného rizika. Na druhé straně nebyl uvažován vliv pobytu osob v jiných prostředích – např. na pracovišti (zejména při práci v riziku) apod.
- Pro vyhodnocení stávající imisní situace byly využity klouzavé průměry ročních imisních koncentrací za 5 kalendářních let v dotčené lokalitě z map úrovní znečištění zveřejněných Českým hydrometeorologickým ústavem. Výše uvedená data ale nemusí úplně přesně vystihovat skutečnou situaci v dané lokalitě.
- Předmětem hodnocení nejsou případné účinky vzájemného působení škodlivin ve směsi. K tomu posouzení není dostatek dostupných údajů.
- Omezení má i použitý disperzní model SYMOS. Jedná se o matematický model zjednodušující realitu. Pomocí tohoto modelu nelze zohlednit všechny děje v atmosféře ovlivňující rozptyl a změnu znečišťujících látek během jejich transportu. Výstupy také ovlivňuje kvalita dat do modelu vstupujících, meteorologické údaje a jejich platnost pro modelované území atd.
- Zdrojem nejistot jsou i použitá data o účincích látek, tj. nejistoty experimentálně získaných dat, výsledků epidemiologických studií, chyb při stanovení doporučených – referenčních hodnot atd.
- Pro orientační posouzení možných negativních vlivů na zdraví obyvatel v souvislosti se znečištěním ovzduší suspendovanými částicemi byl proveden výpočet pro modelový počet obyvatel. Podrobný demografický průzkum ani sběr dalších informací o populaci žijící v zájmovém území nebyl prováděn.

Další použité postupy, předpoklady a nejistoty z nich vyplývající byly diskutovány v rámci charakterizace rizika. Byl hodnocen očekávaný běžný provoz záměru, nebyly hodnoceny nestandardní situace a havarijní stavy.

## **VI. POUŽITÁ LITERATURA, PRAMENY**

AUNAN, K. (1995): *Exposure-response functions for health effects of air pollutants based on epidemiological findings. Report 1995:8*. Oslo: CICERO - Center for International Climate and Environmental Research. October 1995.

ATSDR (2020): MRLs for Hazardous Substances [on-line databáze]. Atlanta, Georgia: Agency for Toxic Substances and Disease Registry, U.S. Department of Health and Human Services. Dostupné na: <http://www.atsdr.cdc.gov/mrls/mrlist.asp>

ČHMÚ (2020): Tabelární ročenka pro rok 2019 [on-line databáze]. Český hydrometeorologický úřad. Dostupné na: <http://www.chmi.cz>.

ČHMÚ (2020): Pětileté průměrné koncentrace 2014 - 2018 [on-line databáze]. Český hydrometeorologický úřad.

Dostupné na: [http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko\\_CZ.html](http://portal.chmi.cz/files/portal/docs/uoco/isko/ozko/ozko_CZ.html)

ČSÚ (2020): Věkové složení obyvatelstva 2019 - databáze on-line. Český statistický úřad, 2020.

- HURLEY, F. et al. (2005): Methodology for the cost-benefit analysis for CAFE. Volume 2: Health Impact Assessment, European Commission 2005.
- IARC (2020): *Agents Classified by the IARC Monographs - Lists of classifications sorted by Group* [on-line databáze]. Lyon: International Agency for Research on Cancer. Dostupné na: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/>
- JIŘÍK, V.; VOLF, J. (2011): Základy hodnocení zdravotních rizik podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, a odborné způsobilosti v rámci posuzování vlivů na veřejné zdraví. *Acta hygienica, epidemiologica et microbiologica*. 2011, č. 1. ISSN 1804-9613.
- LEKSELL, I.; RABL, A. (2001): Air Pollution and Mortality. Quantification and Valuation of Years of Life Lost. *Risk Analysis*. Vol. 21 (5), 2001.
- MORÁVEK, T. (2020): Rozptylová studie: Chemická čistírna odpadních vod, Purum s. r. o., Hradec Králové, Hradec Králové, 2020.
- MZ (2005): *Zásady a postupy hodnocení a řízení zdravotních rizik v činnostech odboru hygieny obecné a komunální*. HEM-300-19.9.05/31639. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR; 2005.
- MŽP (2011): Metodický pokyn odboru ekologických škod MŽP - Analýza rizik kontaminovaného území. *Věstník MŽP*. 2011, roč. XXI, částka 3, s. 1–52.
- OEHHA: Acute, 8-hour and Chronic Reference Exposure Levels [on-line databáze]. Office for Environmental Health Hazard Assessment. US EPA California. Dostupné na: <http://oehha.ca.gov/air/allrels.html>
- PROVAZNÍK, K. a kol. (2000): Manuál prevence v lékařské praxi, VII Základy hodnocení zdravotních rizik. SZÚ, Praha 2000.
- SZÚ (2003): *Referenční koncentrace vydané SZÚ (podle § 45 zákona č. 86/2002 O ochraně ovzduší z 15. 4. 2003), ve znění následných právních úprav (472/2005 Sb.)* Praha: Státní zdravotní ústav, 2003.
- SZÚ, (2004): *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí. Souhrnná zpráva za rok 2003*. SZÚ, Praha červenec 2004.
- SZÚ, (2018): *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí. Souhrnná zpráva za rok 2017*. SZÚ, Praha 2018.
- SZÚ, (2019): *Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí. Souhrnná zpráva za rok 2018*. SZÚ, Praha 2019.
- US EPA (2020): *Regional Screening Level (RSL) Residential Air Supporting Table* [on-line databáze]. US Environmental Protection Agency, Mid-Atlantic Risk Assessment, 2020. Dostupné z: <https://www.epa.gov/risk/regional-screening-levels-rsls-generic-tables>
- US EPA: IRIS, Integrated Risk Information System. US Environmental Protection Agency, US EPA [on-line databáze]. Dostupné z: <http://www.epa.gov/iris/index.html>
- ÚZIS ČR (2014): *Zdravotnická ročenka Královéhradeckého kraje 2013. Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky*, Praha, 2014.
- VOLF, J. (2002): *Metodiky hodnocení zdravotních rizik v hygienické službě*. Ostravská Univerzita, Ostrava 2002.
- WHO (1999): *Guidelines for Air Quality* (Směrnice WHO pro kvalitu ovzduší v Evropě), Geneva 1999.

WHO (2000): *Air Quality Guidelines for Europe, second edition. (WHO Regional Publications, European Series, No. 91)*. Copenhagen: World Health Organization, Regional Office for Europe. European Centre for Environment and Health Bonn Office, 2000.

WHO (2005): *WHO air quality guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide, Summary of risk assessment, global update 2005*, Copenhagen, 2005.

WHO (2006): *Health risks of particulate matter from long-range transboundary air pollution*, Regional Office for Europe, 2006.

WHO (2013): *Health risks of air pollution in Europe – HRAPIE project, Recommendations for concentration-response functions for cost-benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide*. WHO Regional Office for Europe, 2013.

Příloha č. 1: Osvědčení odborné způsobilosti



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

V Praze 12. července 2019  
Č.j.: MZDR 30847/2019-2/IOVZ  
Pořadové číslo osvědčení: 6/2019



MZDRX019V4F9

ROZHODNUTÍ

Ministerstvo zdravotnictví vydává podle § 19 odst. 1 zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů, (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)

osvědčení odborné způsobilosti  
pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví

žadatelka: **Mgr. Denisa Jenčovská, Ph.D.**  
datum narození: 14. 9. 1976  
adresa bydliště: Hněvčoves 59, 503 15 Nechanice  
osvědčení se vydává na dobu: od 20. 12. 2019 do 19. 12. 2024

Odůvodnění:

Ministerstvo zdravotnictví obdrželo žádost fyzické osoby paní Mgr. Denisy Jenčovské, Ph.D. (bydliště Hněvčoves 59, 503 15 Nechanice) o prodloužení platnosti osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví č. 1/2017 ze dne 27. 9. 2017. Podle ustanovení § 4 odst. 5 vyhlášky č. 353/2004 Sb., kterou se stanoví bližší podmínky osvědčení o odborné způsobilosti pro oblast posuzování vlivů na veřejné zdraví, postup při jejich ověřování a postup při udělování a odnímání osvědčení, se osvědčení uděluje na dobu 5 let ode dne udělení. Žádost o prodloužení platnosti osvědčení musí osoba, které bylo vydáno osvědčení, podat Ministerstvu zdravotnictví nejméně 6 měsíců před skončením platnosti osvědčení.

Žadatelka paní Mgr. Denisa Jenčovská, Ph.D. vyhověla požadavkům vyhlášky Ministerstva zdravotnictví č. 353/2004 Sb.

Poučení:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat u Ministerstva zdravotnictví ve lhůtě 15 dnů ode dne oznámení rozhodnutí rozklad.

  
Mgr. Eva Gottvaldová  
náměstkyně pro ochranu a podporu veřejného zdraví  
a hlavní hygienička ČR



Ministerstvo zdravotnictví  
Palackého náměstí 4, 128 01 Praha 2  
tel./fax: +420 224 971 111, e-mail: mzc@MZCR.cz, www.mzcr.cz