

Posouzení vlivu záměru na životní prostředí

dle zákona č. 100/2001 Sb.

OZNÁMENÍ

Dle přílohy 3

Textová část

Tachov - regionální sušárna kalu

Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech
Studentská 328/64
360 07 Karlovy Vary

KARLOVY VARY
prosinec 2019

OBSAH:

	strana
A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI	5
1. Obchodní firma.....	5
2. IČ.....	5
3. Sídlo	5
4. Jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele.....	5
B. ÚDAJE O ZÁMĚRU.....	5
B.I. Základní údaje	5
B. I. 1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1.....	5
B. I. 2. Kapacita (rozsah) záměru	7
B. I. 3. Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území)	8
B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry.....	8
B.I.5. Zdůvodnění umístění záměru, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů (i z hlediska životního prostředí) pro jejich výběr, resp. odmítnutí	8
B.I.6. Stručný popis technického a technologického řešení záměru včetně případných demoličních prací nezbytných pro realizaci záměru; v případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci včetně porovnání s nejlepšími dostupnými technikami, s nimi spojenými úrovněmi emisí a dalšími parametry	9
B.I.7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení.....	21
B.I.8. Výčet dotčených územních samosprávných celků.....	21
B.I.9. Výčet navazujících rozhodnutí podle § 9a odst. 3 a správních orgánů, které budou tato rozhodnutí vydávat.	21
B.II. Údaje o vstupech	21
B. II.1. Půda a horninové prostředí.....	21
B. II.2. Voda	21
B. II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje.....	22
B. II.4. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu	22
B. II.5. Biologická rozmanitost.....	22
B. III. Údaje o výstupech.....	23
B III.1. Ovzduší	23
<i>Hlavní stacionární zdroje znečišťování ovzduší.....</i>	23
<i>Hlavní plošné zdroje znečišťování ovzduší</i>	25
<i>Hlavní mobilní zdroje znečišťování ovzduší.....</i>	26
<i>Případná předpokládaná rezidua</i>	26
B. III.2. Odpadní vody.....	27
<i>Splaškové odpadní vody</i>	27
<i>Technologické odpadní vody.....</i>	27
<i>Dešťové vody.....</i>	28
B. III.3. Odpady.....	28
B. III. 4. Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií	30
B.III.5. Ostatní	32
Hluk a vibrace.....	32
Radioaktivní a ostatní záření.....	34
C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ	35
C.1. Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území se zvláštním zřetelem na jeho ekologickou citlivost.....	35
C.2. Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území, které budou pravděpodobně významně ovlivněny.....	35
C.2.1.Ovzduší	35
C.2.2.Voda.....	38
C.2.3.Půda	39
C.2.4. Horninové prostředí a přírodní zdroje.....	39
C.2.5.Fauna a flora	41
C.2.6.Ekosystémy	42
<i>Dřeviny</i>	42
<i>Územní systém ekologické stability.....</i>	42
<i>Významné krajinné prvky.....</i>	42
<i>Přírodní parky.....</i>	42

C.2.7. Krajina.....	43
C.2.8. Obyvatelstvo	43
C.2.9. Kulturní památky	43
C.2.10.Územně plánovací dokumentace.....	43
D. ÚDAJE O MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	43
D. 1. Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti a významnosti (z hlediska pravděpodobnosti, doby trvání, frekvence a vratnosti)	43
D. 1. 1. Vlivy na veřejné zdraví, včetně sociálně ekonomických vlivů	43
Zdravotní rizika.....	43
Sociální a ekonomické důsledky.....	45
D. 1. 2. Vlivy na ovzduší a klima	45
Množství emisí a jejich vliv na ovzduší.....	45
Jiné vlivy na ovzduší a klima.....	45
D. 1. 3. Vlivy na hlukovou situaci a jiné fyzikální a biologické charakteristiky	49
Vliv hluku	49
Biologické vlivy.....	49
Jiné ekologické vlivy	49
D. 1. 4. Vlivy na povrchové a podzemní vody	49
Vliv na charakter odvodnění oblasti	49
Změny hydrogeologických charakteristik.....	49
Vliv na jakost vod.....	50
D. 1. 5. Vlivy na půdu.....	51
Vliv na rozsah a způsob užívání půdy.....	51
Znečištění půdy.....	51
Změna místní topografie, vliv na stabilitu a erozi půdy.....	51
D. 1. 6. Vliv na horninové prostředí a přírodní zdroje.....	51
D. 1. 7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy	52
Vlivy na faunu	52
Vlivy na flóru.....	52
Vlivy na dřeviny	52
Vlivy na ekosystémy.....	52
Vlivy na územní systémy ekologické stability.....	52
D. 1. 8. Vlivy na krajinu	52
Vlivy na významné krajinné prvky a krajinný ráz	52
D. 1. 9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky.....	53
Vliv na budovy a architektonické památky.....	53
Vliv na kulturní památky	53
Vlivy na archeologické památky a jiné lidské výtvořy	53
Vlivy na geologické a paleontologické památky	53
D.1.10. Vliv na dopravu	53
Vliv navazujících a souvisejících staveb a činností	54
Rozvoj navazující infrastruktury.....	54
D.2. Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci	54
Vhodnost lokalizace jednotlivých variant z hlediska ekologické únosnosti území	54
Současný a potenciální výsledný stav ekologické zátěže území.....	54
D.3. Údaje o možných významných nepříznivých vlivech přesahujících státní hranice.....	54
D.4. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných nepříznivých vlivů na životní prostředí a popis kompenzací, pokud je to vzhledem k záměru možné.....	54
Obecná pravidla.....	54
Technická, organizační a projektová opatření	55
Kompenzační opatření	55
D.5. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí	55
D.6. Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování oznámení, a hlavních nejistot z nich plynoucích	56
E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU (pokud byly předloženy).....	56
F. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE.....	57
1. Mapová a jiná dokumentace týkající se údajů v oznámení.....	57

2. Další podstatné informace oznamovatele	57
G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU	57
Popis záměru	57
Vlivy záměru na vybrané složky životního prostředí:	57
Ovzduší.....	57
Hluk	58
Voda	58
Půda	59
Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy	59
H. PŘÍLOHA	60

SEZNAM TABULEK V TEXTU:

Název tabulky	Strana
<i>Tabulka č.1 Kapacity záměru</i>	<i>7</i>
<i>Tabulka č.2 Emisní faktory pro škodliviny produkované ze spalování zemního plynu.....</i>	<i>23</i>
<i>Tabulka č.3 Vypočtené hodnoty emisí NO_x pomocí emisních faktorů dle Sdělení MŽP</i>	<i>23</i>
<i>Tabulka č.4 Odpady, které budou vznikat při výstavbě</i>	<i>28</i>
<i>Tabulka č.5 Odpady, které budou vznikat při provozu.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabulka č.6 Použité stroje – přípravné práce (bourací a zemní práce)</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka č.7 Použité stroje – stavební práce.....</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka č.8 Použité stroje – dokončovací práce</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka č.9 Umístění referenčních výpočtových bodů (= RVB)</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka č.10 Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z vlastního záměru.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabulka č.11 Charakteristika klimatické oblasti MT4</i>	<i>35</i>
<i>Tabulka č.12 Průměrná roční teplota v Plzeňském kraji (2018):.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabulka č.13 Průměrný roční úhrn srážek v Plzeňském kraji (2018):.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabulka č.14 Imisní koncentrace tuhých zneč.látek frakce PM₁₀ (µg/m³)</i>	<i>36</i>
<i>Tabulka č.15 Hodnoty 36. nejvyšší 24 - hodinové koncentrace PM₁₀ (µg.m-3)</i>	<i>37</i>
<i>Tabulka č.16 Hodnoty imisního pozadí a jejich srovnání s imisními limity</i>	<i>38</i>
<i>Tabulka č.17 Výsledky imisí pachových látek oue-m⁻³, v referenčních bodech</i>	<i>48</i>

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI

1. Obchodní firma

Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech

2. IČ

47 70 05 21

3. Sídlo

Studentská 328/64
36007 Karlovy Vary

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

Ing. Josef Hora – předseda Rady VSOZČ
tel.: 359010148

B. ÚDAJE O ZÁMĚRU

B.I. Základní údaje

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

Oznámení připravovaného záměru „*Tachov - regionální sušárna kalu*“ je zpracováno s obsahem a rozsahem dle přílohy č. 3 k zákonu č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Navržený záměr spadá dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění do kategorie II, pod pořadové číslo 56 – *Zařízení k odstraňování nebo využívání ostatních odpadů s kapacitou od stanoveného limitu (2500 t/rok)*. Vzhledem k tomu, že posuzovaný záměr překračuje v zákoně stanovenou kapacitu (3950 t/rok, max. 4000 t/rok), podléhá, dle přílohy č. 1 k zákonu č.100/2001 Sb., zjišťovacímu řízení z hlediska vlivů na životní prostředí. Příslušným orgánem ve smyslu tohoto zákona je Krajský úřad Plzeňského kraje.

Oznámení bylo zpracováno v souladu se zákonem č. 100/2001 Sb. RNDr. Jaroslavem Růžičkou, držitelem autorizace ke zpracování dokumentace a posudku, kterou vydalo MŽP ČR pod č. j. 85184/ENV/08 a které bylo prodlouženo Rozhodnutím MŽP č.j. MZP/2018/710/4960 dne 13.12.2018.

Obdobný záměr pod názvem "Termické zpracování odvodněných kalů na ČOV Tachov" byl podroben zjišťovacímu řízení v souladu s § 7 zákona č. 100/2001, o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění.

Závěr zjišťovacího řízení byl ten, že výše uvedený záměr může mít významný vliv na životní prostředí a veřejné zdraví a bude posuzován podle zákona. Následně oznamovatel řízení ukončil.

Tento posuzovaný záměr pod názvem "Tachov - regionální sušárna kalu" v sobě zahrnuje následující požadavky Závěru zjišťovacího řízení (*tučně reakce zpracovatele oznámení na jednotlivé požadavky*):

1. Zpracovat rozptylovou studii se zaměřením na pachové látky, včetně návrhu opatření směřujících k maximálnímu snížení vlivu předmětného záměru. *Rozptylová studie se zaměřením na pachové látky je v tomto*

oznámení zpracována a je přiložena v přílohové části. V textové části (v oblasti ochrany ovzduší) jsou některé pasáže z ní obsaženy.

2. Aktivní zóna záplavového území pro Q₁₀₀

a. Popsat jakým způsobem se oznamovatel vypořádá s povolením umístění záměru do aktivní zóny záplavového území pro Q₁₀₀.

Předložený záměr se nachází v aktivní zóně záplavového území stanovené Krajským úřadem Plzeňského kraje, odborem životního prostředí dne 28. 3. 2007 pod č. j. ŽP/14548/06. V souladu s § 67 odst. 1 vodního zákona lze v aktivní zóně záplavového území (dále jen „AZZÚ“) provádět pouze stavby v tomto ustanovení uvedené. Sušárna kalu a jeho druhotné využívání je záměrem bezprostředně navazující na čistírenský proces, zároveň však nedojde ke změně technologie ČOV ve fázi čištění odpadních vod. Záměr tak lze podřadit pod stavby k odvádění odpadních vod, jež jsou v AZZÚ přípustné. Dle předložené dokumentace záměru („TACHOV - REGIONÁLNÍ SUŠÁRNA KALU“, kterou vypracoval Vodohospodářský podnik, a. s., IČO: 62623508, hlavní inženýr projektu Ing. Petr Čulík, v 05/2019, č. zakázky 2112) nedojde realizací záměru ke zhoršení odtokových poměrů - viz str. 21 přílohy B Souhrnná technická zpráva. Záměr je dle předložené dokumentace možný za předpokladu těchto podmínek:

- objekty umístěné mimo stávající haly (biofiltr a zásobník kalu) budou provedeny tak, aby jejich základny byly nad hladinou Q₁₀₀ - *v projektovém řešení je splněno, v popisu a grafických přílohách uvedeno i v oznámení;*

- pro zařízení bude zpracován povodňový plán ve smyslu § 71 odst. 4 vodního zákona, event. může být provedeno revizí povodňového plánu pro stávající stavby - *uvedeno v kapitole D.4. Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných nepříznivých vlivů na životní prostředí a popis kompenzací, pokud je to vzhledem k záměru možné v tomto oznámení.*

b. Navrhnout zabezpečení jednotlivých objektů a zařízení proti úniku nebezpečných a závadných látek pro 100letou vodu. *Řešeno v oznámení v kapitole B. III. 4. Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií.*

c. Stanovit rizika pro obyvatelstvo v důsledku úniku závadných látek do povrchových či podzemních vod vlivem 100leté vody. *Vzhledem k zabránění úniku závadných látek (viz kapitola oznámení B. III. 4. Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií) jsou rizika minimální.*

3. Variantní řešení

a. Zhodnotit potenciální jiné varianty řešení záměru s vyloučením umístění do aktivní zóny záplavového území. *Zhodnoceno v oznámení v kapitole B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry.*

4. Doplnit bližší popis prostorového uspořádání navrhovaných objektů. *Doplněno jak v textu, tak v grafické příloze oznámení.*

5. Doplnit konkrétní využití sušených čistírenských kalů, včetně vlivů s tím souvisejících (např. související doprava aj. *Zhodnoceno v oznámení v kapitole B.I.4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry.*

6. Doplnit nebezpečné látky, příp. závadné látky používané pro provoz sušárny včetně popisu jejich zabezpečení. *Řešeno v oznámení v kapitole B. III. 4. Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií.*

7. Dále je třeba v dokumentaci zohlednit a vypořádat všechny relevantní požadavky na doplnění, připomínky a podmínky, které jsou uvedeny v došlých vyjádřeních. *Bylo vypořádáno.*

B. I. 2. Kapacita (rozsah) záměru

Čistírna odpadních vod v Tachově ročně generuje cca 2100 t odvodněného kalu z odpadních vod, s obsahem sušiny cca 20÷22%. V budoucnu je třeba jej vysoušet na obsah sušiny >90 %, a tím zmenšit objemovou produkci zhruba 4x a zároveň tímto tepelným procesem kal hygienizovat.

Dále je uvažováno s dovozem externích kalů z kalových koncovek jiných ČOV v okrese, např. ČOV Stříbro, ČOV Chodová Planá aj. s předpokládanou kapacitou dovozové roční produkce 1850 t/rok při průměrné sušině 20%.

Celkem se tedy bude jednat o zařízení sušárny s roční kapacitou zpracování **3950 t/rok (max. 4000 t/rok)**.

Proces pásového sušení umožňuje přímé zavedení odvodněného kalu z ČOV do sušičky. Tento proces je vhodný k sušení komunálních kalů z ČOV (předem mechanicky odvodněných odstředivkami nebo lisy), dopravovatelných čerpadly, příp. šnekovými či pásovými dopravníky.

Sušením se vytvoří granulát, který je charakterizovaný takto:

Obsah sušiny:	min.90 %
Tyčovitý tvar:	průměr cca 6 mm
Biologická stabilita:	(při >90 % sušiny)
Výhřevná hodnota:	11,5 MJ/kg srovnatelná s hnědým uhlím.

Sušený produkt vyráběný procesem pásového sušení poskytuje výhodné předpoklady pro meziskladování, přepravu a tepelné zhodnocení. Kvalita suchého granulátu závisí na charakteru přitékající odpadní vody a na úpravě odpadní vody a kalu, zejména na mechanickém odvodňování a na použitých pomocných vložkových prostředcích. Předpokladem pro úspěšné zpracování kalů je, aby se v nich nenacházela cizí tělesa, jako jsou např. kameny a kovové předměty (d >6 mm). Přítomnost těchto cizích těles vede k poruchám agregátů na výrobu granulátu a přepravních agregátů, a tak snižuje reálnou využitelnost sušárny.

Pásová sušárna je tvořena sušicí linkou s výkonem odpařování vody min. 415 kg/h, která je vyhřívána teplonosným médiem - horkou vodou z nové teplovodní kotelny. Teplo k odpařování vody obsažené v kalu z ČOV bude vyráběno ve dvou kotlích na horkou vodu s topným výkonem 400 kW každý.

Sušárna kalu na ČOV je konstruována a dimenzována pro 24-hodinový provoz při provozní době do 8000 hodin ročně.

Tabulka č.1 Kapacity záměru

Parametr	Jednotka	hodnota
Kapacita (prostup odvodněného kalu sušárnou)	t/rok	Max.4000
Z toho:		
ČOV Tachov – vlastní produkce		2100
ostatní ČOV – dovozy		1850
Minimální provozní doba	h/rok	8000
Minimální odpar vody	kgH ₂ O/h	>415
Sušina výstupního kalu	% suš.	>90
Spotřeba tepelné energie	kWh _{tep} /kgH ₂ O	<1,00
Spotřeba elektrické energie (celá linka)	kWh _{el} /kgH ₂ O	<0,14
Prašnost suchého kalu (vel. částic < 500 μm)	%	<5
Teplota vysušeného kalu	°C	<40
Sušící teplota	°C	<80
Kvalita výstupního vzduchu	ou _E /m ³	≤500
Potřeba technologického tepla	kW	475 +25%
Kotelna – jmenovitý příkon	kW	2x 400
Spotřeba zemního plynu max.	m ³ /h	2x 43,9

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

Zájmové území záměru výstavby se nachází ve městě Tachov.

Region:	NUTS II	Jihozápad	CZ03
Kraj:	NUTS III	Plzeňský	CZ032
Okres:	NUTS IV	Tachov	
Obec:	NUTS V	Tachov	(560715)
Katastrální území:		Tachov	(764914)

Parcelní číslo: 3037/2, 3045/1, 3037/3, 3037/8, 3037/5, 3045/2, 3037/17, 3045/3 vše ve vlastnictví Města Tachov.

Areál ČOV Tachov se nachází mimo zastavěné území města na jihovýchodním okraji města Tachov, při ulici Oldřichovská, v průmyslové části města. Jižně se nachází tok řeky Mže a Oldřichovská ulice, východně je obhospodařovaná zemědělská půda, severně je náhon a zahrádková osada, na západ pak ulice V Alejích a areál Technicplast a Zahradnictví U Minerálky.

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

Účelem stavby haly a ostatních objektů souvisejících s procesem sušení kalu je zpracování odvodněného kalu produkovaného čistírnou odpadních vod. Tento kal bude (spolu s možností zpracování kalů dovezených) zpracován v sušičce. Výsledným produktem pak budou granule (pelety) sušeného kalu s obsahem sušiny 75 -95 %, které je možné využít k dalšímu zpracování např. pro výrobu tepelné energie spalováním (není součástí stavby ani projektové dokumentace). Výhodou sušení kalu je zmenšení objemu produkovaného kalu a možnosti následného energetického využití sušiny (výchvěvnost je srovnatelná s hnědým uhlím).

Kumulace s jinými záměry

Vzhledem k umístění v areálu Čistírny odpadních vod Tachov, vzdálenosti od obytných budov a poloze v územním plánu definované funkční ploše Plochy technické infrastruktury – čištění a čerpání odpadních vod, je kumulace s jinými záměry nemožná. Koncovka čištění odpadních vod ani nejde postavit v jiné lokalitě, je vázána na ČOV, směrem po toku Mže, kde by bylo podobné zařízení vybudovat, se nachází v prostoru se stejnými podmínkami (záplavové území).

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

Navržené řešení – výstavba pásové teplovodní sušárny – bylo vyhodnoceno jako optimální řešení pro doplnění kalové koncovky v podmínkách stávající technologie čistírny odpadních vod v Tachově. Byly posouzeny i jiné metody zpracování odvodněného kalu do stavu suchého substrátu, které v současné době na trhu domácím i zahraničním jsou ve stádiu ověřených provozních aplikací. V poslední řadě byla hodnocena ekonomika provozu s ohledem na jednotku produkce a ve vztahu k předpokládaným investičním nákladům tak, aby byla optimalizována návratnost investice bez podstatného dopadu do stanovení ceny stočného na současné úrovni. Hodnocena byla i prostorová návaznost na stávající místo s odvodňováním kalu dekantacími odstředivkami. V poslední řadě pak i vlivy budoucího provozu na okolí města – emise prachové a pachové, hluk, provoz dopravy.

Z uvedených důvodů byla vybrána předložená technologie sušení kalu s nepřímým ohříváním nízkoteplotním médiem – vodou z teplovodní kotelny. Z hlediska dlouhodobého výhledu je uvedené řešení plně v souladu s možností dostavby procesu spalování přímo v místě vzniku odpadu, pokud k tomuto trendu budou směřovat obecné legislativní požadavky k ekologické likvidaci odpadů v rámci uceleného systému.

Stavba ani provoz technologie sušárny kalu nezhorší parametry vypouštěných vyčištěných vod čistírnou.

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

Stávající areál ČOV se nachází na východním okraji města Tachov u silnice III. třídy č. 1999 (Oldřichovská). Nadmořská výška cca 471 m.n.m. ČOV se nalézá v intravilánu obce a zajišťuje čištění odpadních vod z území Tachova, Vítkova, Oldřichova a Malého Ropotína, přibližně 11200 obyvatel a dále od producentů průmyslových odpadních vod.

Stavební úpravy a nové objekty se budou odehrávat v areálu ČOV na zpevněných plochách a travním porostu v rovinatém terénu, a nebude zasahovat na okolní pozemky. Stavba bude omezena blízkostí stávajících objektů ČOV, práce se budou odehrávat za provozu stávající ČOV. Potřebná energie a voda bude (po dohodě s provozovatelem) odebírána ze stávajícího provozu ČOV. Zemina z výkopů bude ukládána (po dohodě s provozovatelem) na mezideponii.

Zásady technického řešení

Dispoziční řešení je dáno současným stavem rozmístění jednotlivých objektů ČOV. Významným prvkem při návrhu byla i poloha stávajícího vjezdu do areálu ČOV. Z hlediska technologického se předpokládá uplatnění prakticky ověřené technologie.

Zdůvodnění navrženého řešení

Navržené řešení – výstavba pásové teplovodní sušárny – bylo vyhodnoceno jako optimální řešení pro doplnění kalové koncovky v podmínkách stávající technologie čistírny odpadních vod v Tachově. Byly posouzeny i jiné metody zpracování odvodněného kalu do stavu suchého substrátu, které v současné době na trhu domácím i zahraničním jsou ve stádiu ověřených provozních aplikací. V neposlední řadě byla hodnocena ekonomika provozu s ohledem na jednotku produkce a ve vztahu k předpokládaným investičním nákladům tak, aby byla optimalizována návratnost investice bez podstatného dopadu do stanovení ceny stočného na současné úrovni. Hodnocena byla i prostorová návaznost na stávající místo s odvodňováním kalu dekantacími odstředivkami. V poslední řadě pak i vlivy budoucího provozu na okolí města – emise prachové a pachové, hluk, provoz dopravy.

Z uvedených důvodů byla vybrána předložená technologie sušení kalu s nepřímým ohříváním nízkoteplotním médiem – vodou z teplovodní kotelny. Z hlediska dlouhodobého výhledu je uvedené řešení plně v souladu s možností dostavby procesu spalování přímo v místě vzniku odpadu, pokud k tomuto trendu budou směřovat obecné legislativní požadavky k ekologické likvidaci odpadů v rámci uceleného systému.

Stavba ani provoz technologie sušárny kalu nezhorší parametry vypouštěných vyčištěných vod čistírny.

Změny stávajících objektů, rušení nevyužitých objektů

K dispozičním a konstrukčním změnám stávajících objektů nedojde. Většinou se bude jednat o drobné práce spojené prováděním nových otvorů a prostupů. Žádné stávající objekty nebudou rušeny.

Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Popis navrhovaného provozu

Čistírna odpadních vod v Tachově ročně generuje cca 2100 t odvodněného kalu z odpadních vod, s obsahem sušiny cca 20÷22%. V budoucnu je třeba jej vysoušet na obsah sušiny >90 %, a tím zmenšit objemovou produkci zhruba 4x a zároveň tímto tepelným procesem kal hygienizovat.

Dále je uvažováno s dovozem externích kalů z kalových koncovek jiných ČOV v okrese, např. ČOV Stříbro, ČOV Chodová Planá aj. s předpokládanou kapacitou dovozové roční produkce 1850 t/rok při průměrné sušině 20%.

Celkem se tedy bude jednat o zařízení sušárny s roční kapacitou zpracování 3950 t/rok.

Proces pásového sušení umožňuje přímé zavedení odvodněného kalu z ČOV do sušičky. Tento proces je vhodný k sušení komunálních kalů z ČOV (předem mechanicky odvodněných odstředivkami nebo lisy), dopravovatelných čerpadly, příp. šnekovými či pásovými dopravníky.

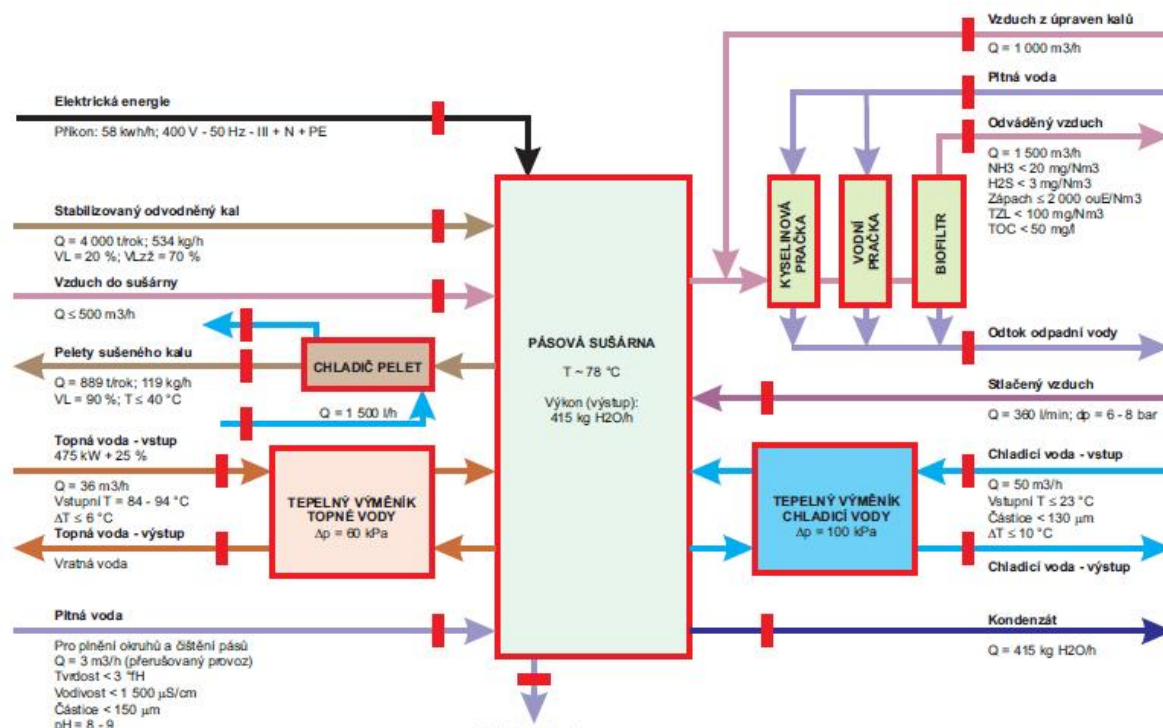
Sušením se vytvoří granulát, který je charakterizovaný takto:

Obsah sušiny: min.90 %
Tyčovitý tvar: průměr cca 6 mm
Biologická stabilita: (při >90 % sušiny)
Výhřevná hodnota: 11,5 MJ/kg srovnatelná s hnědým uhlím.

Sušený produkt vyráběný procesem pásového sušení poskytuje výhodné předpoklady pro meziskladování, přepravu a tepelné zhodnocení. Kvalita suchého granulátu závisí na charakteru přitékající odpadní vody a na úpravě odpadní vody a kalu, zejména na mechanickém odvodňování a na použitých pomocných vločkujících prostředcích. Předpokladem pro úspěšné zpracování kalů je, aby se v nich nenacházela cizí tělesa, jako jsou např. kameny a kovové předměty (d >6 mm). Přítomnost těchto cizích těles vede k poruchám agregátů na výrobu granulátu a přepravních agregátů, a tak snižuje reálnou využitelnost sušárny.

Pásová sušárna je tvořena sušicí linkou s výkonem odpařování vody min. 415 kg/h, která je vyhřívána teplotným médiem - horkou vodou z nové teplovodní kotelny. Teplo k odpařování vody obsažené v kalu z ČOV bude vyráběno ve dvou kotlích na horkou vodu s topným výkonem 400 kW každý.

Sušárna kalu na ČOV je konstruována a dimenzována pro 24-hodinový provoz při provozní době do 8000 hodin ročně.



Celá sušárna se v podstatě skládá z následujících komponent:

1x pásová sušička s integrovaným chlazením produktu jako ústřední část technologie sušení;

1x skladovací bunkr 30m³ v novém samostatném objektu pro odvodněný kal z ČOV a z dovozů (venkovní příjmové místo);

1x příjmová násypka kalu cca. 18m³ pro dovoz a manipulaci s externími kaly, dopravovanými do skladovacího bunkru společně s odvodněným kalem z ČOV;

1x systém k vyvádění produktu k automatickému plnění přistavených kontejnerů zakrytého typu, 2x12m³;
1x systém praček odváděného odpadního vzduchu (vodní a kyselinová);
1x biofiltr dočištění odpadního sušícího vzduchu do atmosféry;
2x realizace nových kotlů 2x 400kW v nové kotelně a vyvedení tepla teplovodem do místa nové haly sušičky kalu;
1x podzemní šachta tlakové čerpací stanice chladicí vody z odtoku.

Procesní řešení:

U sušení sušičkou s kontinuálním pásem se jedná o nepřetržitý konvektivní proces sušení. Přitom se produkt ve vrstvě s možností dobrého provzdušnění klade na tkaný pás nebo děrovaný deskový dopravní pás a skrz produkt visle proudí horký vzduch. Množství vzduchu potřebné k odvodu kondenzátu z pásové sušičky ve formě nasyceného vzduchu nasává radiální tlakový ventilátor a přivádí ho do příslušných zón pásové sušičky. V sušičce se pomocí ventilátorů cirkulačního vzduchu dosahuje optimálního proudění skrz vrstvu produktu v příslušné sušicí komoře. Několik sušících komor lze sloučit do sušicí zóny s vlastním okruhem regulace teploty. Úbytek teploty cirkulačního vzduchu procesem sušení v každé sušicí komoře vyrovnává tepelný výměník s horkou vodou, resp. odpovídajícím způsobem nastavuje dle průběhu sušení přizpůsobeného produktu.

Předávacím bodem pro kal k sušení bude stávající dopravníkový systém, dopravující odvodněný kal z odvodňovacích zařízení na venkovní systém skladovacích kontejnerů. Ty budou zrušeny a nově doprava odvodněného kalu zavedena pásovými dopravníky do skladovacího bunkru s kalem, kde bude vytvořena dočasná akumulace kalu, zajišťující navazující plynulé dávkování do procesu sušení. Venkovní pásový dopravník bude zakryt kromě stříšky i bočními stěnami, aby nemohl nad povrchem vát vítr a to s ohledem na co nejnížší pachovou zátěž.

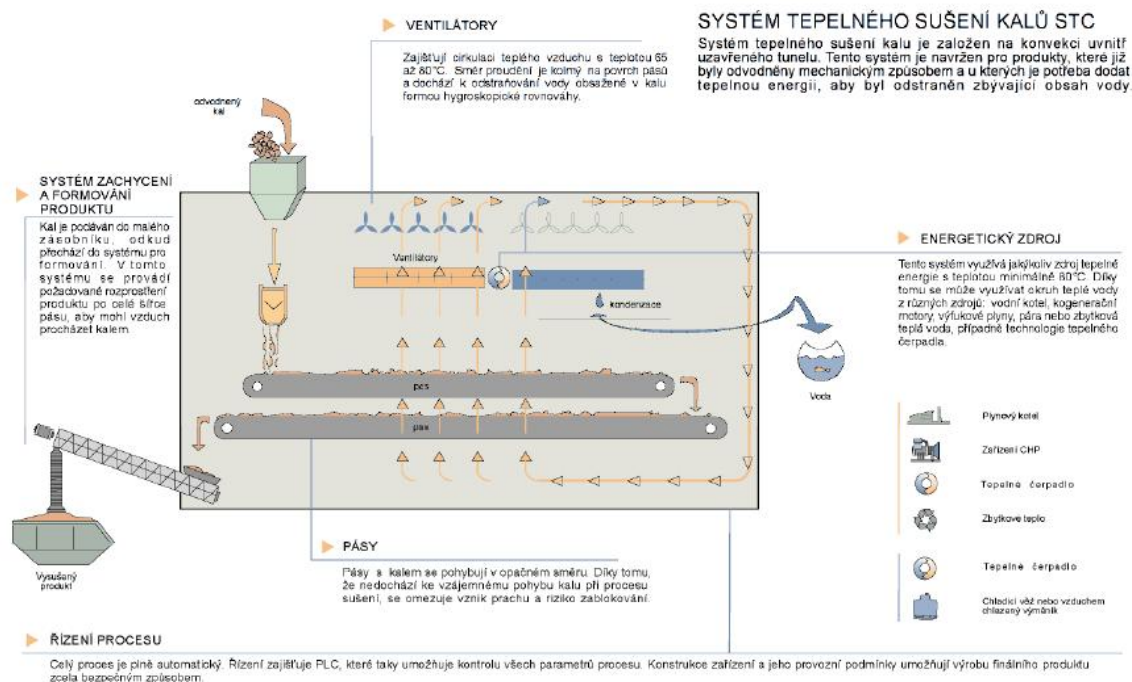
Čerpací technika za skladovacím bunkrem umožní regulovanou dodávku kalu na sušící linku pomocí vřetenového čerpadla s podávacím šnekem.

Kal bude na sušící pás rovnoměrně rozmístěn pomocí specifického zařízení - extruder, které zajistí rovnoměrné a nepřetržité rozprostírání odvodněného kalu na aktivní šířku sušícího pásu, dávkování kalu na pás ve tvaru zaručujícím minimální požadovanou prašnost suchého kalu a jednotnou velikost pelet vysušeného kalu (oválný tvar)

Požadovaná sušina výstupního kalu bude zajištěna pomocí ovládní rychlosti pásu a/nebo množství dávkovaného odvodněného kalu. Vlhkost výstupního vysušeného kalu bude kontinuálně sledována pomocí senzorů (sond). Těleso sušárny tvoří uzavřený celek. Vysušený kal po zchlazení a příp. úpravě na definovanou formu/velikost ze sušárny padá do navazujícího dopravníku, který jej dopraví do dalšího dopravníku mimo sušárnu k uskladnění v kontejnerech. Samotný sušící proces proběhne v uzavřeném tělese sušárny, kde bude vzduch proháněn (dodáván ke kalu) pomocí cirkulačních ventilátorů.

Vlastní zařízení bude mít zajištěn bezproblémový přístup pro servis veškerého zařízení a strojů, namontovaných uvnitř sušárny i na jejím povrchu. Systém sušení bude hermeticky uzavřen a v podtlaku, aby nedocházelo k úniku odpadního vzduchu do prostoru haly sušení. Zároveň jsou navrženy tepelné izolace v takové tloušťce, aby povrchové teploty odpovídaly příslušným předpisům pro lidskou obsluhu a zároveň nedocházelo k tepelné emisi do prostoru haly.

Pro návrh velikosti sušárny a potřebného tepla byly provedeny sušící testy reálného kalu a stanoveny sušící křivky. Z toho pak byly určeny potřebné doby zdržení kalu v sušárně, potřebný výkon odpařované vody a potřeba tepelné energie na proces.



Chlazení

Pro zajištění procesu kondenzace odpařované vody z produktu v tělese sušičky bude zajištěno přivedení chladicí vyčištěné vody z odtoku ČOV, která bude následně vrácena. Od vlastního procesu bude chladicí okruh oddělen tepelným výměníkem chladicí vody.

Čištění odpadního vzduchu

Před vypuštěním do atmosféry bude odpadní vzduch ze sušárny upraven takovým způsobem, aby parametry na výdychu nebo plošném vyústění splňovaly zadané kvalitativní parametry a parametry zápachu.

Lze očekávat, že bude použit dvoustupňový chemický systém čištění: první kyselinová pračka, následně za ní pak skrápěná vodní pračka. Pračky vzduchu budou v tomto případě použity dodány jako kompletní set s potrubním vybavením a příslušným dávkovacím zařízením pro chemikálie vč. rozvaděčů a řízení. Zvláštní cirkulační okruh chladicí vody bude zahrnut v soustavě kyselinové pračky.

Po chemické úpravě se předpokládá před vypuštěním do atmosféry vyčištění ještě dezodorizačním biofiltrem pro odstranění zápachu nad stanovený limit. Biofiltr musí splňovat uvedené požadavky na výstupu a bude provedeno autorizovaného měření koncentrací pachových látek a zápachu k prokázání dosažení parametrů, stanovených projektem a příslušným zákonem. Vymezený prostor pro instalaci zařízení v areálu ČOV odpovídá možnosti výkonu do 1.500m³/hod. odpadního vzduchu, bude-li na základě provedených měření zařízení potřeba realizovat.

Jakékoliv použití pro úpravu, filtraci anebo dezodorizaci vzduchu na bázi adsorpčních filtrů, UV, a jakýchkoliv s provozními výměnnými náplněmi se v tomto projektu neuvažuje.

Kondenzát

Odpadní kondenzát bude likvidován v procesu ČOV. Vody kondenzátní budou samostatně přečerpávány pod hladinu aerované regenerační nádrže biologické linky, ostatní pachově nezatížené vody pak stávající kanalizací na přítok ČOV k čištění.

Transport a uskladnění vysušeného kalu

Kal ze sušárny bude vychlazen a upraven na požadovanou formu, vyskladněn do navazujícího dopravníku mimo těleso sušárny a do dopravníku dopravujícího vysušený kal do systému skladování v uzavřených kontejnerech

mimo halu. Rovnoměrné rozdělení suchého granulátu v kontejneru je zajištěno pomocí systému rozmetání nebo pojízdného horizontálního pásového dopravníku. Uskladnění tvoří uzavřený systém s odsáváním pro omezení tvorby a šíření prachu do prostorů.

Elektrické zařízení

Bude navrženo v odpovídajícím provedení provozu a prostředí instalace. Sestava rozváděčů vlastní linky sušení bude umístěna na rámu sušičky, rozvaděče pro objekt sušárny a ostatní periferie vč. původních zařízení v objektu pak v samostatné odvětrané místnosti, v přetlakovém režimu od haly sušení.

Řízení provozu sušárny

Ovládání sušárny je navrženo jako pracoviště s průmyslovým grafickým barevným terminálem min. 10“ nebo vybavením PC. Provoz sušící linky bude plně automatický a ovládaný pomocí PLC, jenž bude vybaven komunikací po sběrnici v protokolu Ethernet TCP/IP na centrální datovou komunikaci po ČOV a na velín ČOV, kde bude centralizovaně začleněna linka sušení do stávající vizualizace a správy parametrů, dat a archivací s ostatními celky na ČOV. Na ČOV je zaveden standard PLC fy. Allen Bradley, se kterým bude navržené zařízení funkčně datově kompatibilní. Součástí dodávky budou všechny potřebné licence a otevřené zdrojové kódy SW a vizualizace po odladění provozu a předání zadavateli do vlastnictví.

Zdroj tepla, kotelna

Zdroj tepla bude zajištěn z nového zdroje, dvojice kotlů s hořáky, o jmenovitém tepelném příkonu 2x 400kW na palivo zemní plyn, který je na ČOV k dispozici (vlastní VTL/STL regulační stanice plynu) s modulovaným výkonem. Z rozvodu tepla bude zajištěna i teplota haly v případě odstávky linky sušení a ostatních vytápěných prostorů, v současné době osazené lokálními topidly.

Kotle budou umístěny v samostatném nadzemním objektu, vyčleněném ze stávající garáže mimo vlastní halu sušení. Do objektu bude teplosné médium dovedeno předizolovaným podzemním potrubím.

Bude se jednat o kotelnu o instalovaném příkonu 800kW, tj. kategorie 1.1 dle přílohy č.2 zákona O ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. v platném znění. Emisní limity pak budou odpovídat aktuálnímu požadavku na emise produkované spalováním plynného paliva – zemního plynu, ve smyslu vyhlášky č.415/2012 Sb. v platném znění.

Teplota topné vody v předávacím bodě je definována parametry technického zadání projektu. Topné médium bude odděleno od vlastních výměníků sušárny separátním tepelným výměníkem vč. doúpravy topné vody na požadované parametry.

Koncepce technického zabezpečení

Pásová sušička má technicky propracovanou a již mnoho let osvědčenou koncepci technického zabezpečení, která vykazuje podstatné charakteristické parametry:

Vyloučení vzniku výbušného prostředí a zón Ex
Monitorování teploty ve všech fázích procesu sušení a skladování
Procesní zpracování v podtlaku
Teplota konečného produktu po chlazení <40 °C
Zajištění max. skladovací výšky finálního produktu (ochrana proti samovznícení)

Technický popis objektů

Současný stav

Umístění vlastního tělesa nové sušičky kalu je uvažováno do původního sdruženého objektu kalového a plynového hospodářství ČOV. Jedná se o jednopodlažní nadzemní objekt ve střední části s podzemním podlažím strojovny USN/VN, tvořený konstrukčně nosnými sloupy se zavěšeným opláštěním panely, stropní konstrukce ze stropních panelů. Celý objekt je opláštěn plastovými lamelami na roštech. Střešní plášť je tvořen vrstvou PUR pěny s nátěrem.

Celkový půdorysný rozměr objektu je 39,8x3,7m, výška 6m. zastavěná plocha ca. 390 m².

Kompresorovna – původní strojovna plynové kompresorovny byla demontována a v současné době jsou zde instalovány 3 dmyhadlové agregáty pro tlakový vzduch stabilizace kalu v uskladňovacích nádržích. Strojovna bude ponechána svému účelu vč. dmyhadel.

Strojovna USN a VN – přízemní část a suterénní část 1PP - původní strojovna byla demontována v současné době je zde pouze nový elektrický rozvaděč pro dmyhadla a technologii nádrží USN

Sociální zázemí – stávající šatna, WC a umývárna budou zrušeny v rámci přestavby haly a nově bude využíváno sociální zázemí ve stávajících objektech. Pro základní použití pro hygienu bude v hale sušárny instalováno umyvadlo a z důvodu občasně manipulace s kyselinou sírovou i sprcha (kyselina jako náplň do kyselinové pračky vzduchu).

Rozvodna – původní velín ČOV, v současné době jako sklad elektro a částečně několik polí rozvaděčů pod napětím pro rozvody v objektu, vývody pro stavební elektroinstalaci

Strojovna kotelny – po demontáži plynové kotelny je původní strojovna s tepelnými rozdělovači, sběrači, čerpadly a úpravnou vody také demontována a je využívána jako sklad

Kotelna – původní bioplynová kotelna 800 kW s 3ks kotlů je demontována, venkovní komíny strženy a celý prostor je využíván jako dílna.

Navrhovaný stav

Hala sušení kalu

Pro instalaci potřebných nových technologických prvků bude využit stávající objekt kalového hospodářství, kde budou zásadně změněny vnitřní dispozice a určení jednotlivých prostorů. Největším celkem je těleso vlastní sušičky, která bude transportně řešena z čelní severní strany původní kotelny, kde bude vybourána celá štítová stěna a ponechán nosný sloup. Celý prostor je pak výškově limitován na 4,9 m světlé výšky všech prostorů haly. Hala sušení je prostor vzniklý z původních prostorů sociálního zázemí, rozvodny, velínu, chodeb, strojovny kotelny a kotelny. Z tohoto důvodu budou odstraněny příslušné vnitřní příčky v objektu. Nově bude zhotovena podlaha v hale dle potřebné únosnosti a spádování.

Pro přístup budou nově doplněna vrata ze strany od garáží, pro přístup a příjezd k prostoru sušičky. Celá linka bude pak podélně přístupná vrata z čelního štítu objektu. Výsyp a transport sušeného kalu bude řešen dopravníkem do haly stání kontejnerů. V hale je řešeno dispoziční umístění potřebných periférií – tepelného bloku, filtrace chladicí vody, ventilátoru a skrápěných filtrů úpravy vzduchu, potrubních vedení. Prostor pro umyvadlo a bezpečnostní sprchu je dořešen dispozičně po rozmístění veškerých periférií linky sušení, pro potřeby umývání a hygieny obsluhy vč. WC bude využito zázemí v provozní budově čistírny odpadních vod. Případný vjezd je možný přes halu s kontejnery ze severní strany. Vnitřní rozměry haly jsou 19,2 x 9,01m, výška atiky haly je od 5,1 do 4,8m.

Nosná konstrukce stávající haly je tvořena železobetonovými sloupy uloženými na základových patkách. Na obvodových sloupech haly jsou osazeny žb. průvlaky, které vynášejí konstrukci střechy z panelů Spiroll. Obvodový plášť je tvořen keramickými panely tl. 360mm, které jsou osazeny k venkovní straně sloupů, na obv. panelech je lamelový plášť na roštech.

Dojde k novému vyzdění severní štítové stěny dl. 9,83m, ve které budou otvory pro sekční vrata. Stěna bude vyzděna na cihelné bloky. Mezilehlý pilíř bude proveden ze železobetonu do bednicích dílců. V obvodovém plášti budou provedeny dozdvíčky cihelných bloků. Pro přístup do suterénu je navrženo nové ocelové schodnicové schodiště se stupni z porořostů, dojde k otočení směru výstupu. Přístavba zásobníku kalu bude provedena z tvárnice vibrolisované liaporbetonové půdorysné rozměry 7,7m x 5,45m.

Stávající dožilé vrstvy střešní krytiny budou sejmuty a nahrazeny skladbou z folie měkčeného PVC, tep. izol. EPS. Sklon střechy zůstane zachován, 2st. Odvodnění střechy je venkovním žlabem do svislých svodů. V

prostoru nad zvýšenou částí sušičky dojde k odstranění 3ks panelů a vybudování konstrukce pro nástavbu z ocelových sloupků, ocel. krokví a paždíků, vše opláštěno stěnovými a střešními PUR panely tl. 80 mm.

Zastropení přístavby zásobníku kalu bude provedeno jako železobetonové na trapézovém plechu. Střešní plášť nad přístavbou má stejnou skladbu. Kraje střechy přístavby budou osazeny ukončovacími atikovými profily. Odvodnění řešeno venkovním žlabem a svislým svodem.

Fasáda je navržena v kontaktním zateplovacím systému s 50mm izolací z EPS 100F. Stávající lamelový obklad bude odstraněn. Bude provedena tenkovrstvá silikonová omítka s barevným provedením dle investora (světle šedá s modrým pruhem). Na soklu bude dekorativní omítka marmolit. Stávající okna budou nahrazena plastovými otevíracími s izol. dvojsklem. Budou osazeny venkovní dveře a plechová vrata. Pro vjezd do prostoru kontejnerů budou osazeny dvoje sekční vrata š. 3,5m v. 4,5m. Mezi halou sušení a kontejnery budou v příčce osazeny vrata rolovací š.3m v.3,5m. Objekt přístavby zásobníku kalu bude vybaven sekčními vraty š.3,95m v.3,8m.

V přístavbě bude osazena obslužná ocelová plošina pro zásobník kalu. Je tvořena ocel. sloupy a vodorovnými ocel. prvky, na nich je uložena podlaha s pororošťů. Přístup je zajištěn po žebříku, nad volným prostorem je osazeno zábradlí.

Čerpací stanice odpadních vod

Je podzemní objekt, který slouží pro přečerpání odpadních vod z provozu sušící linky do stávající nádrže. Čerpací stanice je řešena jako skružová z prefabrikovaných skružových prvků o průměru 1,5 m. Hloubka čerpací stanice je cca 4,3 m. ČS bude zakrytá prefabrikovanou zákrytovou deskou s otvory pro vstup a pro možnost servisu čerpadla, otvor bude zakryt kompozitovým plným poklopem. Vstup do šachty bude možný po kompozitovém žebříku s nerez. madly pro výstup.

Chladicí voda

Součástí objektu chladicí vody je realizace nové armaturní šachty pro čerpání (sání) chladicí vody pro systém sušení kalu. Šachta bude provedena jako obdélníková lomená železobetonová, hloubka šachty je 2,9 m. V šachtě se nalézá armaturní komora, hrubá filtrace a sběrná komora. Otvory pro vstup do šachty budou zakryty kompozitovým plným poklopem, uvnitř šachty bude osazen nerezový žebřík, na zákrytovou desku budou umístěna ocelová madla (tyče) pro výstup. Odběr chladicí vody bude prováděn ve sběrné šachtě ze stávajícího potrubí DN500 společného odtoku z dosazovacích nádrží, které bude přerušeno.

Čištění vzduchu – biofiltr

Stavební dodávkou je základová deska pod biofiltr – železobetonová deska uložená na hutněných podkladních vrstvách, rozměr desky 8,55 x 4,5 m. Samotný biofiltr a přívody čištěného vzduchu a potřebných medií jsou součástí technologické části.

Příjem kalů

Jedná se o venkovní objekt, který umožní příjem dovezených externích kalů a jejich distribuci do zásobníku kalu uvnitř haly sušení. Hlavním objektem je příjmový, železobetonový obdélníkový objekt s rozměry 4,8 x 4,3 m. o vnitřní max. výšce 2,81m (min. 2,31m). Objekt je vyplněn strojním zařízením pro distribuci kalu a bude opatřen pneumaticky uzavíratelným poklopem.

K objektu, za prostorem pro dopravník, přiléhá lomená opěrná stěna v. 2,4m. Stěna bude provedena ze železobetonu. Stěna tvoří oporu u stávající komunikace a díky jejímu půdorysnému tvaru bude vytvořen záliv pro příjezd vozidel s kaly. Stěna bude opatřena zábradlím, v místech kde se předpokládá pohyb osob a není v kolizi s prostorem pro vozidlo.

Pod komunikací bude od stávající haly odvodněného kalu proveden železobetonový žlab pro dopravník kalu. Žlab je o rozměrech 1,7m x 8,89m. U haly bude pod stávajícími dopravníky prohloubena jámka hl. 0,77. Za opěrnou stěnou bude provedena obdobná jámka hl. 1,1m. Žlab bude překryt ocelovými plechy na silniční zatížení D400.

Propojovací potrubí a rozvody:

- Přívod a odvod chladicí vody HDPE potrubí 180x16,4 délky cca 153 a 158 m.
 - Přívod vody do kotelny LDPE 40x5,5 SDR 7,4 PN10
 - Plynovod STL do kotelny HDPE DN100, 54m; HDPE/Ocel DN80 14m
 - Kanalizace z vnitřního prostoru haly sušení DN150 do stávající kanalizace.
 - Kanalizace z haly sušení DN125 do čerpací stanice odpadních vod.
 - Odtok kondenzátu z biofiltru DN110 do čerpací stanice odpadních vod.
 - Výtlak z čerpací stanice odpadních vod do stávající nádrže regenerace, HDPE 110x10, délka cca 125m.
 - Přepad ze šachty odpadních vod kanalizace haly sušení DN125
 - Je navržena uličních vpust' u objektu přístavby zásobníku kalu, potrubí DN 150 v délce cca 1m, svedena do stávající kanalizace.
 - U objektu příjmu kalu bude provedena přeložka kalové vody DN300 dl.21m s kanalizační šachtou. Do této přeložky bude provedeno odkanalizování z jímky a vpusti příjmu kalů.
- Na místě biofiltru budou provedeny přeložky stávajících sítí.

Zpevněné plochy

Hala sušení - před dvojicí sekčních vrat bude provedena betonová zpevněná plocha, která slouží pro přístup ke kontejnerů a k prvotnímu zavezení sušárny. Naproti této ploše dojde k rozšíření stávající komunikace o 4m k plotu. K doplnění bet. plochy dojde také před vraty přístavby zásobníku kalů.

Příjem kalů - před objektem příjmu kalů dojde k rozšíření komunikace o cca 0,6m. U opěrné stěny dojde k provedení betonové plochy pro příjezd vozidel s kalem.

Další zpevněné plochy budou provedeny v místech průběhu nových inž. sítí a v místech přeložek.

V místech navazujících na komunikace budou zpevněné plochy lemovány silničními betonovými obrubníky.

Asfaltová komunikace v areálu bude v místě překopu pro chladicí vodu doplněna.

Plošná výměra betonových zpevněných ploch činí cca 483 m².

Plošná výměra asf. zpevněných ploch činí cca 4 m².

Doprava odvodněného kalu

Z haly odvodněného kalu stávající dopravníky dopraví kal na dopravník č.1 dl. 9,9m, který je veden pod vozovkou v železobetonovém žlabu. Dopravník projde přes opěrnou stěnu, kde navazuje dopravník č.2 dl. 26,86m. Na jeho konci opět navazuje dopravník č.3 dl. 31,74m. Dopravník č.3 vyústí do sila odvodněného kalu v přístavbě budovy sušení kalu.

Při příjmu kalu z vozidel kal projde objektem příjmu a je transportován na dopravník č.2. Dopravník č.2 a č.3 je po cca 3m podporován sloupy na betonové patce.

Kotelna

Jedná se o adaptaci ve stávajícím objektu. Umístění kotelny je uvažováno do původního objektu garáží-do levé krajní garáže. Jedná se o jednopodlažní nadzemní objekt nepodsklepený. Nosná konstrukce je tvořena zdívkou tl. 300mm na základových pasech. Na stěnách jsou osazeny stropní prefa panely. Podlaha je betonová tl. 300mm. Dojde k nabetonování bet. základu pod kotle výšky 300mm. Vně objektu bude proveden bet. základ pod komíny odkouření kotlů o rozměrech 1,85m x 1,8m výšky 1,26m. Stávající vedení NN a VO bude uloženo do chrániček. V podlaze bude proveden vstup pro teplovodní potrubí.

Fasáda je navržena v kontaktním zateplovacím systému s 50mm izolací z EPS 100F. Bude provedena tenkovrstvá silikonová omítka s barevným provedením dle investora (světle šedá). Na soklu bude dekorativní omítka marmolit.

Stávající dožilé vrstvy střešní krytiny budou sejmuty a nahrazeny skladbou z folie měkčeného PVC, tep. izol. EPS a SBS mod. asf. pásu. Sklon střechy zůstane zachován, 2st. Odvodnění střechy je venkovním žlabem do svislých svodů.

Základní popis technologického vybavení

PS 20 Sušení kalu

Sušicí linka

Sušicí linka se bude skládat z následujících hlavních součástí:

- zásobník odvodněného kalu s dávkováním kalu do sušárny
- pásová nízkoteplotní sušárna kalu (v dodávce investora – typ dle výběrového řízení na dodavatele sušárny)
- cirkulační systém vzduchu (součást zařízení pásové sušárny)
- dopravní a skladovací systém vysušeného kalu (doprava součástí zařízení pásové sušárny)
- kyselinová a vodní pračka vzduchu vč. ventilátoru (součást dodávky pásové sušárny)
- dezodorizační biofiltr (součást dodávky pásové sušárny)
- úprava pitné vody (volitelné dle požadavků dodavatele sušárny)
- úprava chladicí vody
- zásobování sušicí linky teplem (tepelný blok - v dodávce pásové sušárny)
- zdroj tlakového vzduchu
- ovládací systém pohonů sušárny

Zásobník odvodněného kalu s dávkováním kalu do sušárny

Zásobník odvodněného kalu bude mít kapacitu k uskladnění 30 m³ odvodněného kalu. Odvodněný kal bude do zásobníku transportován nepřetržitě pomocí série pásových dopravníků z haly odvodnění a z objektu příjmu externích kalů. Ocelová vyztužená nádrž zásobníku bude vybavena (hydraulicky) poháněným pohyblivým dnem, směřovaným na jednu stranu pro posun odvodněného kalu do jednoho krajního místa zásobníku, odkud bude kal čerpán regulovaným vřetenovým čerpadlem přes uzavřený systém do sušárny k vstupnímu zásobníku dávkovacího pelletizátoru. Nádrž zásobníku odvodněného kalu je vyrobena z oceli. Pohyblivé dno zajišťuje, aby do čerpadla vstupovalo návrhové množství odvodněného kalu z celé plochy dna. Vysokotlaké čerpadlo odvodněného kalu zajišťuje plynulé dávkování odvodněného kalu do sušárny v návrhovém množství přes uzavřený systém. Odbočkou s uzavěrem na potrubí u sušárny bude možné přebytek kalu z potrubí provizorně vyskladnit. Provizorní vyskladnění síla je možné pomocí otevíratelných vrat z čela zásobníku. Za účelem mazání a prodloužení životnosti ucpávky čerpadla bude do tělesa ucpávky přivedena provozní voda. Přívod vody bude vybaven pro regulaci průtoku a zajištění souběhu proplachování s chodem čerpadla. Hydrogenerátor pro silo bude umístěn poblíž sila u nosného sloupu budovy, na kterém bude umístěn jeho ovládací rozvaděč.

Pásová nízkoteplotní sušárna kalu

Dle výběrového řízení na dodavatele sušárny.

Kal bude na sušicí pás rozmístěn pomocí zařízení, které zajišťuje:

- rovnoměrné a nepřetržitě rozprostírání odvodněného kalu na aktivní šířku sušicího pásu
- dávkování kalu ve tvaru zaručujícím minimální požadovanou prašnost suchého kalu
- jednotnou velikost pelet vysušeného kalu (kulatý nebo oválný tvar)
- samočisticí efekt (reverzní chod)

Kal bude dávkován na pás do uzavřené sušicí zóny, kde je díky cirkulaci předehřátého vzduchu dosahováno návrhového odparu vody z odvodněného kalu, který je odveden ve formě kondenzátu. Pohyb a rychlost pásu bude dostatečná pro dosažení návrhové sušiny vysušeného kalu. Vlhkost výstupního vysušeného kalu bude kontinuálně sledována pomocí senzorů (sond). Požadovaná sušina výstupního kalu bude zajištěna pomocí ovládní rychlosti anebo pomocí množství dávkovaného odvodněného kalu. Těleso sušárny bude modulární konstrukce. Těleso sušárny tvoří uzavřený celek.

Kal ze sušárny bude odváděn šnekovým dopravníkem s chlazením pelet mimo těleso sušárny do navazujícího šnekového otočného krytého dopravníku, dopravujícího a distribuujícího vysušený kal do dvou kontejnerů, vždy jeden plněn + 1 přistavené rezerva. Vyvážení (vyprázdnění) kontejnerů bude průběžné, minimálně jedenkrát týdně. Provozní skladovací výška sušeného kalu 1,80m, kritická výška 2,0m pro samovznícení při teplotě kalu

max. 40°C na výstupu sušící linky. V nastavci roznášecího dopravníku bude instalována snímací sonda dosažení max. výšky kalu v kontejneru pod výsypem dopravníku, s akustickou vazbou na obsluhu a přemístění výsypu do kontejneru. Přeplnění výsypu bude mít za následek zpětnou blokadu vyskladnění pelet ze sušičky, příp. zastavení procesu posunu sušení a podávání kalu na sušičku.

Kyselinová a vodní pračka vzduchu vč. ventilátoru

V hale sušení kalů budou umístěny také pračky vzduchu (kyselá a mokrá) vč. ventilátoru. Větrací potrubí bude odvádět vzduch z pásové sušárny (500 m³/h), ze zásobníku odvodněného kalu (50 m³/h), z haly kontejnerů (930 m³/h) a z čerpací stanice odpadních vod (20 m³/h) – vzduch bude nasáván radiálním ventilátorem a bude vyfukován potrubím do výše zmíněných praček vzduchu a z nich bude upravený vzduch veden do biofiltru (viz PS 20.5 Čištění vzduchu – biofiltr). Podrobnější parametry tohoto zařízení budou známy až po výběrovém řízení na dodavatele sušárny a budou popsány v realizační projektové dokumentaci.

Pro předpírku vzduchu v kyselém prostředí pračky vzduchu bude použito dávkování kyseliny sírové 50%, skladované ve dvojici zásobníků se záchytnými vanami, umístěnými v 1.PP strojovny.

Dezodorizační biofiltr

Podrobně níže viz PS 20.5 Čištění vzduchu - biofiltr

Úprava pitné vody

Úprava pitné vody bude prováděna pouze v případě, že ji bude vyžadovat dodavatel sušárny. Voda by se změkčovala, popř. jinak upravovala (filtrace, úprava pH, atd.). V případě instalace by byla úpravná voda kompaktní a byla by umístěna v suterénu externích periférií, kde je vstup pitné vody do objektu. Podrobnější parametry tohoto zařízení budou známy až po výběrovém řízení na dodavatele sušárny a budou popsány v realizační projektové dokumentaci.

Úprava chladicí vody

Prostor suterénu externích periférií bude využit také pro vedení potrubí chladicí vody, která bude přiváděna z externího objektu ČS chladicí vody (viz PS 20.4 Chladicí voda). V suterénu bude umístěna jemná filtrace chladicí vody pomocí automatického filtru na max. 130 μm při průtoku 50 m³/h. Dále zde bude osazena chemická úprava chladicí vody a expanzní nádoba chladicího systému o objemu cca 600 litrů. Jímání a čerpání chladicí vody je podrobně popsáno v PS 20.4 Chladicí voda (viz níže).

Zásobování sušící linky teplem

Tato část řeší přívod topné vody v objektu sušení kalů a její distribuci do sušící linky. Potrubí začíná předávacím bodem – přírubami teplovodu (SO 22 Teplovod) na vstupu do suterénu externích periférií, kde bude na potrubí topné i vratné vody osazeno vypouštění. Potrubí vede do přízemí externích periférií, kde se napojí na tepelný blok (součástí dodávky sušárny). V tepelném bloku bude oběhové čerpadlo sekundárního okruhu (kotelna – sušící linka) vč. příslušenství. Z tepelného bloku bude potrubí topné a vratné vody vedeno pod stropem jednotlivých místností až k připojovacím přírubám sušící linky. V topném systému bude udržován provozní tlak 2,5 bar (max. 4,0 bar) pomocí expanzního automatu (viz PS 21 Kotelna).

Na potrubí před tepelný blok bude umístěno měření spotřeby tepla v předávacím bodě pro sušárnu. Topná voda z kotelny bude na sušárnu kalu napojena přímo, teplota topné vody bude max. 95° C s tepelným výkonem 600 kW a požadovaný průtokem 45m³/h, teplotní spád 10°C.

Zdroj tlakového vzduchu

Zdroj tlakového vzduchu bude umístěn do zadní části stávající místnosti kompresorové stanice, která je součástí budovy sušení kalu. Jako zdroj tlakového vzduchu bude sloužit šroubový kompresor s pracovním přetlakem 6 ÷ 8 bar (nastavitelným) a průtokem max. 27 m³/hod. Minimální množství požadované pro sušárnu je 360 l/min. Kompresor bude instalován vč. vzdušníku 220 l, doplněný o tlakově diferenční chladivovou sušičku a filtraci.

Ovládací stanice pohonů sušárny – dodávka PS 20.6 ASŘTP

Ovládací stanice pohonů zařízení sušárny bude navržena a instalována jako pracoviště s vybavením grafického terminálu, pomocí něhož bude možné sledovat provoz veškerých součástí sušící linky a ovládat příslušné parametry. Provoz sušící linky musí být plně automatický a ovládaný pomocí PLC rovnocenné kvality a výkonu se stávajícím řídicím systémem ČOV. Vlastní sušička bude mít v dodávce svůj řídicí systém vč. terminálu. Řízení provozu sušárny bude prováděno provozovatelem, bude realizováno prostřednictvím pracovní stanice vybavené odpovídajícím softwarem, který musí mít požadované příslušenství (monitory, tiskárny, atd.) a funkci archivace dat celého provozu. Data a přenos informací do stávajícího centrálního systému na čistírně odpadních vod Karlovy Vary bude instalován dodavatelem sušárny, zhotoven prostřednictvím sběrnice s připojením v síti Ethernet TCP, komunikace se sušárnou v protokolu Modbus.

PS 20.2 Příjem a skladování kalů

Provozní soubor zahrnuje trasu pásových dopravníků z odvodnění kalů do nového zásobníku kalů (sila) v hale sušení kalů a objekt příjmu externích kalů (na trase pásových dopravníků) s vlastním vyskladněním externích kalů pomocí šnekových dopravníků do nejbližšího pásového dopravníku č.2.

Odvodnění kal je veden pomocí stávajícího šikmého pásového dopravníku z obou stávajících kalolisů, padá na stávající vodorovný roznášecí dopravník s reverzním chodem. Ze stávajícího roznášecího dopravníku bude nově propadat kal násypkou na nový uzavřený podzemní pásový dopravník č.1, ze kterého propadá násypkou na nový šikmý pásový dopravník č.2 a opět násypkou propadá na nový šikmý pásový dopravník č.3, ze kterého propadá kal do koncového zásobníku uskladnění kalů, umístěného v přístavku haly sušení kalů.

Poblíž haly odvodnění bude vystavěn nový pozemní objekt příjmu externích kalů. Nový objekt bude obsahovat betonový zásobník s ocelovým dnem se třemi integrovanými otevřenými šnekovými dopravníky pro podávání kalu do příčného šnekového dopravníku, určeného k vyskladnění externích kalů na pásový dopravník č.2. Bunkr bude opatřen ochrannou hrubou mříží a ocelovým víkem sedlového tvaru, které bude při otevření blokovat chod podávacích šnekovnic na dně.

PS 20.3 Čerpací stanice odpadních vod

Kondenzát bude do jímky ČS přiváděn dvěma potrubími - potrubím z haly sušení kalu a potrubím z biofiltru. Kondenzát bude přečerpáván ponorným odpadním čerpadlem ke dnu stávající regenerační nádrže. Ponorné čerpadlo bude o průtoku 2 l/s. Spouštění čerpadla bude po nerezové vodící tyči pomocí nerezového řetězu. Veškeré vnitřní vystrojení jímky ČS bude z důvodu silné korozivní agresivity provedeno z nerezové oceli, příp. dílů z plastů. Výtlačné potrubí bude osazeno průtokoměrem. Čerpací stanice bude větrána nuceně, sacím potrubím hlavního ventilátoru sušící linky. Průtok vzduchu bude ca. 20 m³/h, regulace bude prováděna škrťací klapkou na potrubí. Odsávaný vzduch bude nahrazován čerstvým vzduchem z venkovního prostoru pomocí vzduchotechnické stříšky na protilehlé straně.

PS 20.4 Chladicí voda

Pro účely chlazení a kondenzace bude použita vyčištěná voda z odtoku ČOV. Mezi soutokovou šachtou z obou DN a lomovou šachtou před domkem měření na odtoku bude přerušeno potrubí odtoku DN500 z dosazovacích nádrží a bude zde vystavěn nový podzemní objekt čerpací stanice chladicí vody. Součástí tohoto objektu budou tři komory: sběrná komora s usazovací jímkou, hrubá filtrace a armaturní komora. Ze sběrné komory bude protékat voda skrze otvor ve stěně do hrubé filtrace. Tento otvor bude osazen deskovým šoupětem. V komoře hrubé filtrace bude šikmé vysouvací síto a vyústění potrubí DN 250 z armaturní komory. V armaturní komoře budou paralelně osazena dvě potrubní čerpadla se zpětnými klapkami a uzavíracími šoupaty, čerpadla budou sloužit jako automatická tlaková stanice (ATS) chladicí vody. V armaturní komoře bude v jímce průsaků osazeno ponorné čerpadlo, jehož výtlak bude zaústěn do sběrné komory. Výtlak chladicí vody z ATS bude po ČOV veden přednostně v zelených plochách, délka výtlaku do objektu sušení bude cca 153 m. Vratné potrubí chladicí vody bude zaústěno do sběrné komory čerpací stanice pomocí násosky (dodávka stavby).

PS 20.5 Čištění vzduchu - biofiltr

Nádoba biofiltru bude nezakrytá o rozměru cca 7,1 x 2,35 x 1,4 m a bude umístěna na novém betonovém základu ve venkovním prostředí mimo objekt haly sušení kalů v prostoru u zrušené strojovny původního plynojemu bioplynu. Do spodní části biofiltru bude přiváděn částečně upravený vzduch z praček vzduchu,

umístěných v hale sušení kalů. Vzduch prostoupí filtrační směsí tvořenou převážně kořenovou drtí a bude distribuován do ovzduší. Biofiltr bude obsahovat revizní otvor a vývod kondenzátu pod hladinu sifonové jímky, ze které bude kondenzát veden podzemním potrubím do čerpací stanice odpadních vod (viz. PS 20.3). Dezodorizační filtr je plně v dodávce dodavatele sušárny kalů, vč. praček vzduchu a radiálního ventilátoru, umístěných v hale sušení kalu. Podrobnější parametry tohoto zařízení budou známy až po výběrovém řízení na dodavatele sušárny a budou popsány v realizační projektové dokumentaci.

PS 20.6 Elektromotorická část, ASŘTP, Přenos informací

Kompletně bude převystrojena elektročást pro objekt a technologii, využit bude stávající hlavní přívod z trafostanice posílený o paralelní kabel, a nově napojeny rozvaděče linky, všech periferií a stávající rozvaděč pro dmychadla stabilizace kalu v uskladňovacích nádržích. Nově bude provedena stavební elektroinstalace a kompenzační rozvaděč. Čerpadla chladicí vody v šachtě budou napojena z rozvaděče rozvodny v hrubém předčištění.

Nově budou realizovány podstanice řídicího systému ČOV na platformě Allen-Bradley Micrologix 1400, s komunikací po optické síti na ČOV a přenosem dat na centrální vodárenský dispečink v Karlových Varech – Doubí. Připojovací body budou ve stávajících optických rozvaděčích nebo na switche. Komunikace PLC linky sušení a ostatních periferií budou po nativním protokolu systému Allen-Bradley Micrologix 1400 (Modbus TCP). Bude doplněna vizualizace na velínu ČOV o nový objekt sušení kalu s periferiemi.

PS 21 Kotelna

Pro zabezpečení technologického tepla v novém provozu sušení kalu bude zhotovena nová plynová kotelna II. kategorie o celkovém tepelném výkonu 0,8 MW. Nová plynová kotelna bude obsahovat 2 plynové kotle o výkonu á 400kW s modulačními hořáky na zemní plyn. Bude umístěna do stávající nevyužité budovy garáží pro nákladní automobily, které se nachází v severo-východním rohu areálu ČOV Tachov. Ze třech stávajících garáží objektu bude využita krajní garáž na severní straně. Topný zdroj pro sušení kalů bude zhotoven tak, aby dodával do nové haly sušení kalu topnou vodu dle požadovaných hodnot dodavatele sušárny. Topný zdroj sušení kalů bude provozován o teplotním spádu 95°/80° C.

Nový expanzní automat vč. úpravy topné vody pro kotelnu sušení kalu bude umístěn v kotelně poblíž vstupních vrat. Vedle expanzního automatu bude osazen zdroj tlakového vzduchu pro kotelnu - malý kompresor se vzdušníkem min. 10 litrů a výstupním tlakem 8 Bar. Topný zdroj sušení kalu bude provozován o statickém tlaku 2,5 bar. Max. pojistný přetlak v topném systému sušení kalu vychází z max. dovoleného provozního tlaku navrhovaných kotlů, který činí 4,0 bar. Topný systém bude zabezpečen proti nedovolenému přetlaku pomocí pojistných ventilů, umístěných na potrubí topné vody v těsné blízkosti každého kotle. Odkouření kotlů bude kouřovody do tříšložkových komínů, umístěných za kotelnu na nosném sloupu.

Po zhotovení STL plynovodu zemního plynu pro kotelnu (SO24 Plynovod), bude za HUK – hlavním uzávěrem kotelny osazena do nového pilířku dvojitá plynová regulační řada STL/NTL. Výstupní přetlak zemního plynu bude 3,0 kPa. Přívodní potrubí zemního plynu do kotelny bude vybaveno bezpečnostním rychlouzávěrem, tzn. ventilem s pneupohonem (s havarijní funkcí), který bude mít přímou vazbu na bezpečnostní detekční systém v kotelně. Pro potřeby vykazování spotřeby plynu a rozúčtování specifických nákladů na vytápění nové technologie sušení kalu budou přívody k jednotlivým spotřebičům – kotlům – osazeny podružným měřením spotřeby zemního plynu.

Pro zajištění tlakové nezávislosti kotlových okruhů zdroje tepla a topného okruhu (teplovod sušení kalu), budou odděleny tyto okruhy termohydraulickým rozdělovačem (hydraulickou spojkou). Topným okruhem bude dálkový teplovod (SO22 Teplovod) nové budovy sušení kalu (PS 20 Sušení kalu), který nebude sloužit pro jiné využití. Vytápění budovy sušení kalu bude zajištěno tepelnými zisky z jednotlivých technologických zařízení, v případě odstávky technologie bude možné temperovat místnosti pomocí elektrických topných agregátů.

Provozní větrání kotelny bude přirozené 0,5x 1/h pomocí neuzavíratelných větracích otvorů na protistranách kotelny, havarijní větrání bude nucené 6x 1/h pomocí axiálního ventilátoru s využitím stejných větracích otvorů, havarijní větrání bude sloužit zároveň pro odvod tepelné zátěže kotelny. Větrání kotelny je podrobně řešeno v části SO 21 Kotelna.

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

Zahájení stavby	2020
Ukončení stavby	2021

B.I.8. Výčet dotčených územních samosprávných celků

Vzhledem k charakteru záměru budou bezprostřední přímé vlivy jeho výstavby a provozu působit jen v jeho blízkém okolí a to v období výstavby i v období provozu. K potenciálně dotčeným územím z hlediska vlivu na životní prostředí patří v podstatě jen bližší okolí budoucí výstavby záměru. Pro účely zpracování tohoto oznámení jsou proto dále označovány jako dotčený územně samosprávný celek ve smyslu zákona č.100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí Město Tachov. Vyšším dotčeným územně samosprávným celkem je Plzeňský kraj.

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

Územní řízení - vydá Městský úřad Tachov, odbor výstavby a územního plánování

Stavební řízení - vydá Městský úřad Tachov, odbor výstavby a územního plánování.

B.II. Údaje o vstupech

B. II.1. Půda a horninové prostředí

Zábory půdy

Vlivem realizace záměru nedojde k záborům zemědělské půdy, pozemky určené k plnění funkce lesa zůstanou rovněž nedotčeny. Pozemky, na nichž se uskuteční výstavba záměru, jsou ostatní plochou nebo zastavěnou plochou a nádvořím.

Zemní práce

Při realizaci rekonstrukce ČOV nedojde ke kolizi se žádnou stavbou v této lokalitě. Zároveň dojde k přebytku výkopové zeminy v množství asi 350 m³, kterou bude nutno uložit v okruhu do 5 km. Předpoklad je uložení zeminy v areálu ČOV. Součástí stavby bude provedení terénních úprav, osetí ploch a výsadba drobné zeleně.

Chráněná území

V řešeném území, ani bezprostředním okolí, se nevyskytují žádná chráněná území.

B. II.2. Voda

• OBDOBÍ VÝSTAVBY

Napojení na zdroje vody pro výstavbu bude řešeno ze stávající distribuční sítě z jejich odběrných míst. Spotřebu vody pro osobní hygienu pracovníků lze zanedbat.

• PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Potřeba chladicí technologické vody 50m³/h, 3 bar, pro technologickou linku sušení kalu, odběr z odtoku vlastní vyčištěné odpadní vody na ČOV za dosazovacími nádržemi před odtokem do recipientu, vracení chladicí vody do odtoku z ČOV. **Čerpací stanice chladicí vody** – pro účely chlazení a kondenzace bude použita vyčištěná voda z odtoku ČOV. Mezi soutokovou šachtou z obou DN a lomovou šachtou před domkem měření na odtoku bude vysazena odbočka do nového podzemního objektu s dvojicí in-line čerpadel a hrubou předfiltrací. Výtlačk bude po ČOV veden přednostně v zelených plochách, délka výtlačku do objektu sušení ca. 150m.

Potřeba pitné vody ze stávajícího rozvodu vodovodu v areálu, pro plnění topných a chladicích okruhů linky, pro čištění pásů, občasně max. 5m³/h.

Potřeba požární vody v případě požárního zásahu bude určena z nádrží vodní linky na ČOV a řeky Mže v blízkosti. Požární vodovod nebude stanoven.

B. II.3. Ostatní surovinové a energetické zdroje

Surovinové zdroje

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Materiál pro stavbu bude zajišťovat dodavatel stavby. Stavební materiály budou na stavbu dováženy nákladními automobily.

Pro výstavbu budou potřeba následující hlavní stavební suroviny:

- Kamenivo, štěrkopísky a asfalty pro konstrukci vozovek
- beton, ocel, železo, cihly, písek, vápno, cement, voda, dřevo, sklo
- plastové a kovové trubní rozvody
- keramické prvky
- izolační materiály
- nátěrové a těsnící hmoty

Pohon mechanizace nezbytné pro výstavbu, budou zajišťovat z převážné části spalovací motory s palivem naftou a benzínem.

Elektrická zařízení budou použita v menším rozsahu. Menší odběr elektřiny budou vyžadovat objekty zařízení staveniště a šatny stavebního personálu.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Po uvedení do provozu se nepředpokládají žádné surovinové zdroje.

Elektrická energie, slaboproudé rozvody

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Bude navrženo v odpovídajícím provedení provozu a prostředí instalace. Sestava rozváděčů vlastní linky sušení bude umístěna na rámu sušičky, rozvaděče pro objekt sušárny a ostatní periferie vč. původních zařízení v objektu pak v samostatné odvětrané místnosti, v přetlakovém režimu od haly sušení.

Elektro část – kompletně bude převystrojena elektročást pro objekt a technologii, využit bude hlavní přívod z trafostanice a nově napojeny rozvaděče linky a stávající rozvaděč pro dmychadla USN

Řídicí systém – nově bude realizována podstanice řídicího systému ČOV na platformě Allen-Bradley Micrologix 1400, s komunikací po optické síti na ČOV, připojovací bod ve stávající rozvodně. Bude doplněna vizualizace na velínu ČOV o nový objekt sušení kalu s periferiemi.

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

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Příjezdy stavebních mechanismů a dalších vozidel stavby k místu stavby bude po stávající komunikaci a mostu přes Mži z ulice Oldřichovská. V době nejintenzivnějších prací je předpokládána intenzita dopravy 15 automobilů za den.

Pro výpočet emisí z navazující dopravy v době výstavby jsou dále použity primární emise z navazující nákladní dopravy po veřejných komunikacích (15 NA/den). Osobní automobilová doprava se předpokládá na úrovni 10 osobních automobilů za den.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Po uvedení do provozu bude napojení na Oldřichovskou ulici zachováno. Roční dovoz 1850 t kalu, bude realizován v kontejnerech 12÷14 t, tj. průměrně 1 nákladní automobil s natahovacím kontejnerem za 2,4÷2,8 dne, max. 2 auta denně (pondělí po víkendu).

B. II.5. Biologická rozmanitost

Biologická rozmanitost (biodiverzita) chápána jako variabilita všech žijících organismů včetně suchozemských, mořských a jiných vodních ekosystémů a ekologických komplexů, jejichž jsou součástí, a zahrnuje různorodost

v rámci druhů, mezi druhy i mezi ekosystémy. Nejedná se tedy jen o pouhý součet všech genů, druhů a ekosystémů, ale spíše o variabilitu uvnitř a mezi nimi.

• OBDOBÍ VÝSTAVBY

V období výstavby dojde k místnímu narušení biologické rozmanitosti v prostoru výstavby a okolí. Zásah do biotopů zvláště chráněných druhů živočichů se nepředpokládá, ohrožení populací s ohledem na již exploatovanou plochu v místě výstavby je vyloučeno. Ekosystémy nebudou nevratně posuzovaným záměrem narušeny, zvláště s ohledem na antropogenní využívání území.

Opatření navržená tímto oznámením za účelem vyloučení, prevence, snížení a pokud možno vyrovnání významných negativních vlivů na životní prostředí, zejména na druhy a přírodní stanoviště se zvláštním zřetelem na druhy a přírodní stanoviště v zájmu Společenství by měla pomoci zabránit zhoršení kvality životního prostředí a úbytku biologické rozmanitosti.

• PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Po uvedení do provozu se nepředpokládá negativní ovlivnění biologické rozmanitosti posuzovaným záměrem.

B. III. Údaje o výstupech

B III.1. Ovzduší

Hlavní stacionární zdroje znečišťování ovzduší

• OBDOBÍ VÝSTAVBY

V období výstavby se nepředpokládá vznik žádného výrazného bodového zdroje znečištění ovzduší.

• PO UVEDENÍ DO PROVOZU

V rámci řešené stavby „Tachov – regionální sušárna kalů“ je navržena nová plynová kotelná osazená dvěma kotli o jmenovitém tepelném výkonu 400 kW každého.

Dle projekčních podkladů poskytnutých pro zpracování tohoto posudku činí maximální hodinová spotřeba zemního plynu každého z obou kotlů 43,9 m³/h. Jmenovitý tepelný příkon každého kotle odpovídající maximální hodinové spotřebě paliva a uvažované výhřevnosti zemního plynu 33,48 MJ/m³ činí **408,3 kW**.

Pro výpočet emisí jsou využity emisní faktory uvedené ve „Sdělení Odboru ochrany ovzduší MŽP, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší“. Hodnoty emisních faktorů pro spalování zemního plynu ve stacionárních spalovacích zdrojích jsou obsaženy v následující tabulce.

Tabulka č.2 Emisní faktory pro škodliviny produkované ze spalování zemního plynu

Palivo	Topeniště	NO _x	CO	jednotka
zemní plyn	jakékoliv	1130	48	kg/10 ⁶ m ³ spáleného plynu

Vzhledem k značné imisní rezervě nebyly počítány imisní příspěvky oxidu uhelnatého. Do výpočtu emisních toků oxidů dusíku jsou zahrnuty výše uvedené spotřeby zemního plynu. Výsledné emise oxidů dusíku jsou uvedeny v následující tabulce:

Tabulka č.3 Vypočtené hodnoty emisí NO_x pomocí emisních faktorů dle Sdělení MŽP

	Emise		
	g/s ve špičce	g/hod ve špičce	kg/rok
plynový kotel o výkonu 408,3 kW	0,0000138	49,6	198,4
plynový kotel o výkonu 408,3 kW	0,0000138	49,6	198,4
celkem	0,0000276	99,2	396,2

Poznámka: Podíl NO₂ v emisích NO_x při spalování zemního plynu v kotlích činí 5 %, podíl NO činí 95% (Příloha 2 Metodického pokynu pro vypracování rozptylových studií, Věstník MŽP 8/2013).

Hlavní znečišťující látkou emitovanou do venkovního ovzduší z provozu čistíren odpadních vod je oxid uhličitý. Vzhledem k tomu, že vzniká rozkladem rostlinných a živočišných tkání, nenavýšuje antropogenní skleníkový efekt. U ČOV je však nejvýznamnější emise **pachových látek**.

Problematika zápachu ve venkovním prostředí je komplikovaný problém a ze strany dotčených obyvatel a místních samospráv je mu po právu věnována značná pozornost.

Problematiku pachových látek z pohledu platné legislativy popisuje Mgr. Pavla Bejčková v článku „Pachová problematika dle zákona 201/2012 Sb.“, který byl publikován na portálu www.enviprofi.cz. Z tohoto článku uvádíme:

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který vstoupil v platnost 1.9.2012, přistupuje k problematice pachových látek výrazně odlišným způsobem, než předchozí zákon č. 86/2002 Sb. Zákon č. 86/2002 Sb. pracoval s termínem "přípustná míra obtěžování zápachem", přičemž v § 10 stanovil, že "vnášení pachových látek ze stacionárních zdrojů do ovzduší nad přípustnou míru obtěžování zápachem není dovoleno".

Regulace pachových látek ze stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší podle zákon č. 86/2002 Sb. vycházela z ustanovení § 10, které zejména stanovilo, že "vnášení pachových látek ze stacionárních zdrojů do ovzduší nad přípustnou míru obtěžování zápachem není dovoleno". Ustanovení § 10 dále prováděla vyhláška č. 362/2006 Sb., vymezující způsob a rozsah stanovení koncentrace pachových látek a definující přípustnou míru obtěžování zápachem.

V ustanovení § 2 písm. b) zákona č 201/2012 Sb. je definována znečišťující látka, jako "látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem".

Znečišťující látky tedy v sobě podle nové právní úpravy zahrnují i látky, které obtěžují zápachem (tj. pachové látky). Na základě takto širokého vymezení znečišťující látky se v podstatě všechny nástroje zákona o ochraně ovzduší určené k regulaci znečišťujících látek vztahují i na regulaci zápachu. Pachové látky z tohoto důvodu nejsou v zákoně upraveny speciálně, ale uplatňuje se na ně obecná úprava nástrojů k regulaci znečištění a znečišťování. Obtěžování zápachem lze regulovat zejména v rámci závazných podmínek provozu stanovených v povolení zdroje. V rámci povolení provozu a zejména v rámci provozního řádu, který je součástí povolení, může orgán ochrany ovzduší stanovit konkrétní technické podmínky provozu založené na nejlepších dostupných technikách vedoucí ke snížení emisí pachových látek.

Podle § 4 odst. 2 nového zákona jsou specifické emisní limity stanoveny buď pro jednotlivé typy stacionárních zdrojů vyhláškou č. 415/2012 Sb. nebo je může stanovit krajský úřad v povolení zdroje. Zákon tak umožňuje, aby krajský úřad v povolení zdroje stanovil i specifické emisní limity, které nejsou uvedeny ve vyhlášce, tzn. emisní limity pro jiné znečišťující látky, než stanovuje prováděcí předpis nebo přísnější emisní limity než jsou uvedené v prováděcím předpise. Vzhledem k tomu, že pachová látka je z definice látkou znečišťující, lze zdroji stanovit v rámci povolení provozu specifický emisní limit i na pachové látky.

Modelování pachových látek

Pro rozptylové modely pachových látek neexistuje platná metodika ani emisní limity, ani neexistuje možnost taxativního stanovení pachových komponent a jejich vzájemné reakce, která by vedla k relevantnímu vykreslení pachového působení.

Přesto byla zpracována pachová studie (Ing. Petra Auterská, CSc.)

Data do stávající rozptylové studie vycházely z projektové dokumentace pro výdych z biofiltru. V projektové dokumentaci se uvažuje s hodnotou na biofiltru nižší než $500 \text{ ouE}\cdot\text{m}^{-3}$, objem odsávaného vzduchu $1\,500 \text{ m}^3\text{hod}^{-1}$.

Při výpočtu byla podkladem pro data rozptylové studie projektová dokumentace. V popsané technologii jsou jisté rizikové uzly, které mohou být zdrojem zápachu. Proto byl z důvodu opatrnosti proveden výpočet rozptylové studie pro dva případy, a to pro stav, kdy bude provoz ČOV s úpravou pro eliminaci rizikových pachových faktorů a pro stav podle projektové dokumentace.

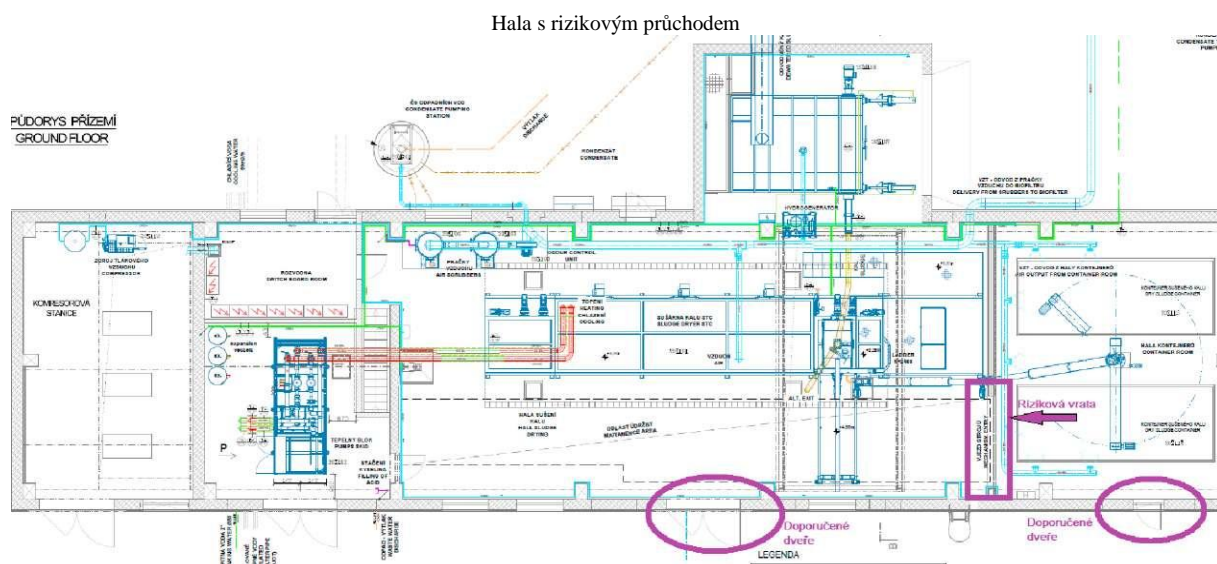
Mezi rizika emisí pachových látek z navržené sušící linky byly započteny emise z otevřených dopravníků a dále výdych z větrání z haly s odvodňovací linkou. Odvětrání haly by mělo být bez významného zápachu v případě,

že budou stále hermeticky uzavřeny dveře mezi halou zásobníků kalu a halou sušící linky. V hale s kalem budou při běžném otevírání popsaných dveří narušeny podtlakové podmínky v hale se zásobníky kalu a zápach z těchto prostor pronikne do haly sušící linky a následně budou odvětrány běžnou klimatizací.

Pro hodnocení imisí pachových látek v obytné zóně jsme zvolili referenční body, pro které jsou spočteny koncentrace pachových látek ve výšce 1,7 m.

Cílem pachové studie bylo posouzení pachové zátěže z realizace technologie sušení kalu, která procesně navazuje na čištění odpadních vod ČOV. Navržená sušárna bude umístěna do haly a ostatních objektů souvisejících s procesem sušení kalu. Cílem technologie je zpracování odvodněného kalu produkovaného čistírnou odpadních vod. Tento kal bude (spolu s možností zpracování kalů dovezených) zpracován v pásové nízkoteplotní sušičce kalu. Z popisované technologie by mohly případně unikat pachové látky, jak je uvedeno výše.

Prvním zdrojem je velmi intenzivní zápach odtahovaný přímo z technologie sušárny, který bude čistěn dvoustupňovou čistící jednotkou složenou z chemického absorbéru (kyselá vypírka, voda) a biofiltrem. Druhým možným zdrojem zápachu je samo odsávání haly, ve které se linka na sušení kalu nachází a kde dochází k další manipulaci s čistírenskými kaly.



Zde, v části haly, kde je skladován vysušený čistírenský kal, může manipulačními dveřmi pronikat do haly s uzavřenou sušící linkou zápach z těchto prostor a následně odsávan klimatizační jednotkou. Část haly, kde je uskladněn kal, je odsávána malým objemem vzduchu a při otevřených dveřích může být narušen podtlak v hale. Třetím možným zdrojem zápachu je venkovní dopravník, který je navržen pouze se stříškou proti dešti. Zde hrozí riziko, že okolní vítr může z kalu na otevřené ploše zápach stripovat.

Hlavní plošné zdroje znečištění ovzduší

• OBDOBÍ VÝSTAVBY

Za dočasný plošný zdroj znečištění lze formálně pokládat fázi výstavby (příprava staveniště, stavební práce). Do ovzduší budou emitovány zejména prachové částice. Skutečná kvantifikace objemu emisí by byla spekulativní, významný podíl na emisi prachu budou mít resuspendované částice prachu (sekundární prašnost), jejichž objem je závislý na těžko kvantifikovatelných okolnostech, jako je období výstavby, průběh počasí, zrnitostní složení zemin na staveništi, apod. Také modelování těchto imisí je problematické a žádný z referenčních výpočtových imisních modelů uvedený v nařízení vlády č. 597/2006 Sb. nezahrnuje v současné době sekundární ani resuspendované částice.

Počet nákladních automobilů v době výstavby bude nejvýše 15 TNA za den (demolice, rozvoz výkopové zeminy, dovoz stavebních materiálů) a 1 - 2 TNA za hodinu (obousměrně 2 - 4 TNA/hodinu). Doprava vyvolaná v období výstavby tak představuje zdroj, který lze hodnotit z hlediska dopadů na imisní situaci okolí jako nevýznamný.

Z hlediska ochrany ovzduší je třeba upozornit na skutečnost, že při přípravě a zakládání stavby bude při provádění zemních prací a manipulaci se sypkými materiály třeba vhodnými technickými a organizačními prostředky minimalizovat sekundární prašnost a její vliv na okolní životní prostředí.

Z hlediska dopravy dodavatel stavby zajistí účinnou techniku pro čištění vozovek především při zemních pracích a další výstavbě. V případě potřeby bude zabezpečeno skrápění plochy staveniště. Dodavatel stavby bude zodpovědný za zajištění řádné údržby a sjízdnosti všech jím využívaných přístupových cest k zařízení staveniště pro celou dobu výstavby. Při uplatnění opatření proti prašnosti nebude vliv na ovzduší v období výstavby významný a bude časově omezený.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Po uvedení do provozu lze rovněž očekávat dotaci sekundárních emisí prachu do ovzduší z dopravních ploch. Vzhledem k velikosti plochy však lze konstatovat, že se bude jednat o zdroj málo významný, který negativně neovlivní stávající stav. Kvantifikovat množství těchto sekundárních emisí prachu není možné, předpokládá se však pravidelná údržba ploch, čímž se tento zdroj znečištění ovzduší omezí.

Hlavní mobilní zdroje znečištění ovzduší

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Při výstavbě objektu bude docházet v rámci stavebních prací (demolice stávajících objektů, výkopy inženýrských sítí, zarovnání terénu, přesun hmot, dovoz betonu, stavebního materiálu, opláštění staveb a dovoz interiérů jednotlivých zařízení) ke zvýšenému pohybu dopravní techniky - nákladní automobily, stavební mechanismy, buldozery a další související mechanizace.

Přesný počet pohybu dopravních prostředků a jejich rozložení v čase nelze bez plánu organizace výstavby určit. Budeme proto vycházet z rozložení odvozu demoličního materiálu, dovozu stavebních materiálů dle hrubého odhadu.

Celkem lze odhadnout celkový počet pojezdů automobilů, zajišťujících dovoz a odvoz materiálů pro stavbu, na cca 1.000 ks.

Kromě dovozu a odvozu materiálu, bude přímo na staveništi nutné provádět manipulaci s hmotami (přemístění recyklovaných demoličních materiálů v rámci hrubých terénních úprav, rozproštění orniční vrstvy při vegetačních úpravách apod.).

Tato vozidla, předpokládáme-li použití těžkých nákladních vozidel a jejich emisních charakteristik - 15,85 g NO_x/1 km ujeté dráhy, při průměrné trase 100 m, představují celkovou emisi za období výstavby **2,38 kg NO_x**.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Ke znečištění ovzduší bude docházet především vlivem dopravy. Zdrojem emisí výfukových plynů bude navazující osobní i nákladní automobilová doprava.

Emitovanými škodlivinami budou oxidy dusíku, oxid uhelnatý a uhlovodíky (např. benzen) obsažené ve výfukových plynech z navazující automobilové dopravy. S ohledem na rozsah území a malý počet vozidel jsou emise minimální.

Případná předpokládaná rezidua

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

V rámci výstavby posuzovaného záměra nelze předpokládat činnosti, které by vedly ke vzniku reziduí látek. Výstavba záměru neprodukuje zbytky obtížně rozložitelných, více či méně jedovatých a v přírodě cizích, látek, pokud budou dodrženy podmínky, které toto oznámení navrhuje.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

V rámci provozu posuzovaného záměra nelze předpokládat činnosti, které by vedly ke vzniku reziduí (zbytky obtížně rozložitelných, více či méně jedovatých a v přírodě cizích) látek.

B. III.2. Odpadní vody

Splaškové odpadní vody

- **OBDOBÍ VÝSTAVBY**

Významné množství vod splaškového charakteru v průběhu výstavby vznikat nebude. Jako zařízení stavenišť budou instalovány stavební buňky se sociálním zázemím.

- **PO UVEDENÍ DO PROVOZU**

Splaškové odpadní vody ve vztahu k obsluze zařízení vznikat nebudou, neboť obsluha bude využívat centrální sociální zařízení provozu ČOV.

Technologické odpadní vody

- **OBDOBÍ VÝSTAVBY**

V tomto období by neměly vznikat technologické odpadní vody v pravém slova smyslu, ale možnost vzniku kontaminace vod souvisí s dopravou stavebních materiálů a pohybem stavebních mechanismů v prostoru záměru. Tato rizika lze rozdělit na rizika:

- provozního charakteru
- havarijního charakteru

Provozní charakter potenciální kontaminace vod spočívá především ve znečištění dešťových vod. Povrchovými vodami jsou splachovány ze silničního tělesa úkapy ropných látek, pocházející z netěsností motorů, převodových a rozvodových skříní dopravních prostředků, strojů a zařízení.

Kontaminace havarijního charakteru spočívá ve znečištění vod v důsledku havárie některého z dopravních prostředků, případně stavebního stroje či zařízení.

Preventivními kontrolami technického stavu vozidel lze ve většině případů možné kontaminaci vody předejít, případně výrazně snížit její pravděpodobnost.

- **PO UVEDENÍ DO PROVOZU**

Po uvedení záměru do provozu budou vznikat technologické odpadní vody v procesu termické úpravy.

Chlazení

Pro zajištění procesu kondenzace odpařované vody z produktu v tělese sušičky bude zajištěno přivedení chladicí vyčištěné vody z odtoku ČOV, která bude následně vrácena. Od vlastního procesu bude chladicí okruh oddělen tepelným výměníkem chladicí vody.

Kondenzát

Odpadní kondenzát bude likvidován v procesu ČOV. Vody kondenzátní budou samostatně přečerpávány pod hladinu aerované regenerační nádrže biologické linky, ostatní pachově nezatížené vody pak stávající kanalizací na přítok ČOV k čištění.

Čerpací stanice kondenzátu – podzemní jímka pro přečerpávání kondenzátu bude umístěna venku mimo objekt haly, a budou sem svedeny veškeré odpadní vody, nutné přečerpávat do regenerační nádrže na biologické lince ČOV. Prostor jímky bude napojen podtlakově na biofiltr pro odsávání zdroje zápachu.

Čerpací stanice chladicí vody – pro účely chlazení a kondenzace bude použita vyčištěná voda z odtoku ČOV. Mezi soutokovou šachtou z obou DN a lomovou šachtou před domkem měření na odtoku bude vysazena odbočka do nového podzemního objektu s dvojicí in-line čerpadel a hrubou předfiltrací. Výtlak bude po ČOV veden přednostně v zelených plochách, délka výtlaku do objektu sušení ca. 150m.

Dešťové vody

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

V průběhu výstavby se nepředpokládá znečištění vod (kromě havarijních stavů, popsaných výše).

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Dešťové vody budou odvedeny do stávající dešťové kanalizace v areálu ČOV a odvedeny do vodoteče.

B. III.3. Odpady

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

V průběhu výstavby nevznikne výrazný problém v oblasti nakládání s odpady.

Při přípravě staveniště je nutné třídit materiály tak, aby je bylo možné efektivně recyklovat a dále zpracovávat bez dopadů na životní prostředí. Stavební materiály, které není možné recyklovat, je nezbytné uložit na ekologické skládce a v případě potřeby tuto skutečnost písemně doložit. Nebezpečné odpady je nutno uložit na skládku k tomuto účelu zřízenou. Investor na požádání předloží doklady o likvidaci stavebního odpadu.

Odpady vznikající při přípravě staveniště a nemají nebezpečné vlastnosti, budou přednostně nabídnuty k recyklaci a budou využity jako stavební výrobky v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů, až následně budou odstraněny na příslušných skládkách odpadů. Stavební díly, které budou ze stavby odnímány a následně v místě stavby nebo na jiné stavbě opětovně použity jako stavební výrobky k původnímu účelu (např. očištěné cihly, panely, nosníky), se nestávají odpadem - nenaplní definici odpadu uvedenou v § 3 zákona o odpadech. Za způsob nakládání s odpady při výstavbě a provozu (využití, recyklace a regenerace, skládkování, spalování, skladování, popř. likvidace vzniklých odpadů v souladu s příslušnou legislativou) je zodpovědný jejich původce – stavební firma a provozovatel záměru, kteří musí dodržet zákonné povinnosti ohledně nakládání s odpady. Původce je také povinen předcházet vzniku odpadů, a pokud již vzniknou, minimalizovat jejich množství.

Realizace uvažovaného záměru si vyžádá vytvoření zázemí - zařízení staveniště. Zde budou umístěny stavební mechanismy, sociální zázemí pro pracovníky, skladové zařízení apod. V maximální míře bude při výstavbě využíváno sociální a prostorové zázemí stávajícího areálu. V obecné poloze lze konstatovat, že bude dodržen princip minimalizace dopadů těchto zařízení, resp. vlivů odpadů v těchto zařízeních na okolní prostředí. Budou voleny následující postupy:

- zařízení staveniště bude vybaveno kontejnery dle kategorie odpadu;
- dodržování technologické kázně při výstavbě - bude zajištěno omezení úkapů olejů, pohonných hmot, technologických kapalin apod.;
- v případě havarijní situace dojde k urychlenému ověření rozsahu znečištění a odstranění škody, následně budou provedeny příslušné rozbory a navrženo řešení likvidace havárie;
- skladování pohonných hmot, olejů, apod. bude probíhat v souladu s obecně platnými předpisy tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví a znečištění životního prostředí;
- důsledná údržba a čištění zařízení staveniště, čištění kol vozidel vyjíždějících z areálu staveniště, kropení vozovek za účelem snížení prašnosti v okolí staveniště a na příjezdových komunikacích.

Použité obaly (jedná se o papír, eventuálně PVC obal) je třeba třídit a nabízet k využití, popř. zajistit odstranění jednotlivých druhů odpadů (recyklační dvory, skládka TKO). Nebezpečné odpady skladovat zvlášť, zajistit evidenci odpadů a případné zneškodnění pomocí oprávněných osob. Předpokládané další druhy odpadu jsou v následující tabulce.

Tabulka č.4 ***Odpady, které budou vznikat při výstavbě***

KÓD	NÁZEV	KATEGORIE	ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ
08 01 11	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N	odstraňování
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky neuvedené pod číslem 08 01 11	O	odstraňování

KÓD	NÁZEV	KATEGORIE	ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ
13 02 05	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	N	recyklace odstraňování
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O	recyklace
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	N	odstraňování
17 01 01	Beton	O	recyklace
17 01 02	Cihly	O	recyklace
17 02 01	Dřevo	O	využití
17 02 02	Sklo	O	recyklace odstraňování
17 02 03	Plasty	O	recyklace odstraňování
17 02 04	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	N	odstraňování
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	O	odstraňování
17 04 05	Železo a ocel	O	využití
17 04 11	Kabely neuvedené pod 17 04 10	O	recyklace odstraňování
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	O	využití recyklace

Přesný výčet odpadů, které budou vznikat během výstavby a vyčíslení množství, bude provedeno v následujících stupních projektové přípravy. S jejich dalším využitím nebo odstraňováním nebudou, v případě dodržování příslušných právních předpisů, problémy. Nakládání s odpady vznikajícími při výstavbě bude zajišťovat dodavatel stavby.

Navrhované způsoby využití a odstraňování odpadů:

- štěrk a kamenivo - přebytek zemního kameniva při stavbě. Využitelnost pro další aktivity a pro potřeby dalších podnikatelských subjektů.
- beton, cihly, ocel, dřevo, plasty, izolační materiál, papír apod. - separovatelný odpad využitelný k recyklaci. Vznik při výstavbě. Beton, cihly - drcení - využití pro stavební aktivity, materiál např. použitelný do podloží vozovek. Ocel, plasty, izolační materiál, papír - sběr. Dřevo - opětovné použití, případně jako energetický zdroj - spalování.
- směsný komunální odpad - tvorba v zařízení staveniště – odstraňování běžným způsobem
- nádoby ze železných kovů se zbytky barev, znečištěné textilie, motorové a převodové oleje apod. - odpad kategorie N - nebezpečný - tvorba zejména v zařízení staveniště (skladování). Ukládání na skládky příslušné skupiny, případně spalování.

• PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Odpady z provozu budou vznikat pravidelně v malých množstvích. Z vlastního provozu záměru se předpokládá pouze relativně malé množství odpadů převážně charakteru O. Jedná se o odpady převážně využitelné, s nutností separovaného sběru a skladování. Řešení problematiky odpadového hospodářství bude vycházet z důsledného třídění odpadů v místě jejich vzniku, podle charakteru odpadů a jejich následného stejného způsobu využití nebo zneškodnění.

V celém prostoru záměru bude zajištěno třídění odpadu a jeho ukládání v souladu s platnými zákony a předpisy. V zásadě budou odpady tříděny na využitelné a nevyužitelné. Využitelné odpady budou tříděny odděleně, podle jednotlivých druhů a kategorií, nevyužitelné odpady budou tříděny podle charakteru odpadů, druhů a kategorií odpadu, a následného způsobu nakládání (skládání, spalování apod.).

Odpady charakteru N budou ukládány odděleně v uzavřených nádobách na odděleném místě pod uzavřením. Odpady budou shromažďovány v místě vzniku odděleně podle druhu odpadu do sběrných nádob a odtud budou průběžně odstraňovány a odváženy do shromaždišť odpadů. Odtud budou odpady odváženy ke zneškodnění.

Všechny odpady budou předávány jiným subjektům, které mají pro tuto činnost příslušné oprávnění. Smlouvy budou předloženy při kolaudaci objektu.

Zvláštní pozornost bude věnována skladování nebezpečných odpadů, pro které budou mít ve shromaždištích vymezeny oddělené, uzavřené plochy (zabezpečení proti neoprávněné manipulaci s nebezpečnými odpady, zamezení havarijnímu úniku atd.). Odpady charakteru N budou vznikat převážně v podobě použitých zářivek případně sorpčního materiálu, odpadních strojních a mazacích olejů (emulze). Tyto odpady budou odděleně shromažďovány a zneškodňovány odborně způsobilou firmou.

Bude vznikat i odpad komunálního charakteru, který bude odvážen v rámci konvenčního svozu.

Tabulka č.5 Odpady, které budou vznikat při provozu

KÓD ODPADU KATEGORIE	NÁZEV DRUHU ODPADU	ZPŮSOB NAKLÁDÁNÍ
07 02 13 O	Plastový odpad (odpad polypropylenu)	1,2
15 01 01 O	Papírové a lepenkové obaly	1
15 01 02 O	Plastové obaly	1
15 01 03 O	Dřevěné obaly (palety)	1
15 02 02 N	Absorpční činnidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	2
16 06 01 N	Olovené akumulátory	1
20 01 08 O	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	2
20 01 21 N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	1
20 03 01 O	Směsný komunální odpad	2
20 03 03 O	Uliční smetky	2

Vysvětlivky:

- způsob nakládání: 1 – využití (jako palivo, regenerace, recyklace atd.)
2 – odstranění (skládkování, spalování atd.)

• ODPADY VZNIKLE PO DOŽITÍ STAVBY

Po dožití stavby by bylo možné všechny použité stavební materiály vhodným způsobem dále využít nebo likvidovat – například vyvezení na skládku inertního materiálu, spálení, využití jako druhotné suroviny (železný šrot apod.). Jednalo by se o odpady obdobného charakteru jako při výstavbě posuzovaného záměru.

B. III. 4. Rizika havárií vzhledem k navrženému použití látek a technologií

• OBDOBÍ VÝSTAVBY

Rizika havárií spojená s výstavbou jsou minimální. Při respektování základních pravidel při manipulaci s ropnými látkami na staveništi, při zajištění odpovídajícího technického stavu vozidel a mechanismů používaných na staveništi a skladování rizikových materiálů včetně odpadů, lze rizika považovat za nevýznamná.

• PO UVEDENÍ DO PROVOZU

K rizikům provozu patří možný vznik havárií, mezi které lze zařadit především:

- únik závadných látek

- požár,
- poruchy zařízení.

Únik závadných látek

Závadné látky jsou takové látky, které mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod (zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ve znění pozdějších předpisů). Předpokládá se úniky ropných látek ze stavebních strojů a dopravních prostředků, zejména v období výstavby.

Eliminaci potenciálních vlivů bude zajišťovat vlastní stavba dodržení všech zákonných a ustanovení. Případné úniky ropných látek je nutno okamžitě eliminovat využitím sorpčních prostředků, případně zajistit sanaci horninového prostředí postižené lokality. Postižená lokalita musí být v co nejkratším časovém horizontu uvedena do původního stavu.

Ochrana podzemních i povrchových vod je zajištěna osazením technologických zařízení do vodotěsných jímek. Jejich automatické vyčerpání zabezpečuje i ochranu půdy. Potrubní vedení budou provedena z materiálů tomu určených, zajišťujících vodotěsnost.

Veškeré případné přepady odpadních vod budou řešeny, jako havárie včetně odběru vzorků odpadních vod a ohlašovací povinnosti havárie podle vodního zákona č.254/2001 Sb.

Uvedením sušičky do provozu vzroste objem odpadních vod z procesu sušení v množství ca. 10m³/d, ty budou likvidovány v areálu ČOV stávající technologií čištění odpadních vod.

Ostatními závadnými látkami ve smyslu zák. č.254/2001 Sb., které budou pro technologii výroby uživatelem používány a se kterými nebude zacházeno ve větším rozsahu a zároveň nepředstavují za běžného provozu ohrožení podzemních a povrchových vod, budou následující látky:

Minerální olej hydraulický – specifikace ISO VG32÷36, jako náplň hydraulického agregátu pohonu vyskladnění zásobníku odvodněného kalu. Ve smyslu BL na základě hodnot akutní toxicity není výrobek klasifikován jako nebezpečí pro vodní prostředí, nepodléhá předpisům ADR.

Množství: ca. 250 dm³

Opatření proti kontaminaci: záchytná vanička pod agregátem, umístění nad hladinou Q₁₀₀

Kyselina sírová – specifikace 50% technická, jako dávkovaná chemická látka pro kyselinovou pračku vzduchu před biofiltrem. Ve smyslu BL látka není klasifikována jako ohrožující životnímu prostředí a není klasifikována jako nebezpečná pro vodní prostředí (toxicita).

Množství: max. 2x 600 dm³

Opatření proti kontaminaci: záchytná vanička pod IBC kontejnery, suterénní prostor pod hladinou Q₁₀₀ zabezpečen čerpáním do vnitřní kanalizace ČOV, bez gravitační kanalizace a riziku záplavy do Q₁₀₀.

Kal v procesu sušení a skladování usušeného kalu – látka není dle přílohy č.1 k zák. č. 254/2001 Sb. ve znění č.113/2018 Sb. zařazena mezi zvlášť nebezpečné a nebezpečné látky.

Množství: max. 4m³ v procesu, max. 2x14 m³ uskladnění v kontejnerech

Opatření proti kontaminaci: celý proces sušení a skladování navržený nad úrovní záplavy Q₁₀₀

Požár

Při požárech zpravidla dochází ke vzniku nebezpečných zplodin s obsahem toxických látek poškozujících zdraví.

Záměr splňuje požadavky pro protipožární zásah (přístupy a příjezdy, nástupní plochy, zásobování vodou pro hašení požáru a přenosné hasicí přístroje). Elektroinstalace a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek bude provedeno v souladu s platnými předpisy.

Záměr je navržen tak, aby splňoval všechny požadavky z hlediska požární bezpečnosti. Požární hlediska a opatření budou řešena v požární zprávě, která bude v dalších stupních přípravy stavby doložen orgánům státní správy. Bude zřízena požární nádrž či požární hydrant dle rozhodnutí orgánů státní správy v dalším stupni přípravy stavby.

Poruchy zařízení

Porucha může nastat zanedbanou údržbou, tato havárie je však málo pravděpodobná. Při včasné opravě nejsou očekávány žádné významné vlivy z hlediska životního prostředí. Servis a opravy jsou zajišťovány prostřednictvím specializovaných subjektů.

Preventivní opatření

Možná rizika se týkají převážně provozu čerpací stanice a na tyto se vztahují preventivní opatření.

Základní opatření proti vzniku závažných provozních nehod (havárií):

- Periodické školení a seznámení pracovníků s bezpečnostními předpisy a provozní dokumentací, revize, dodržování opatření stanovených bezpečnostními, požárními a hygienickými předpisy, kontrola technického stavu strojů a zařízení a odstraňování případných závad.
- Důsledné dodržování technologického postupu.
- Dodržování plánů oprav a údržby strojního zařízení, mazacích řádů, prohlídky strojů a zařízení v termínech podle provozní dokumentace.
- Dodržování termínů revize vyhrazených technických zařízení.
- Dodržování předpisů při činnosti s ropnými látkami a hořlavinami, ostatními nebezpečnými látkami a odpady.
- Kontrola příchodu a odchodu pracovníků z pracoviště, kontroly na požití alkoholických nápojů a omamných látek.

Následná opatření

V případě úniku látek škodlivých vodám (pohonné hmoty) je nutno urychleně všemi dostupnými prostředky na pracovišti zamezit jejich dalšímu úniku, v nejvyšší možné míře je zachytit a shromáždit a zajistit jejich odpovídající odstranění. Pokud dojde během provozu k jakékoli poruše na zařízení nebo havárii, budou učiněna opatření, aby k podobné situaci již nemohlo následně docházet. Získané zkušenosti a navržená opatření budou zapracována do příslušných havarijních plánů.

B.III.5. Ostatní

Hluk a vibrace

• OBDOBÍ VÝSTAVBY

Dočasné zdroje hluku spojené s výstavbou nového záměru budou provozovány v celém časovém průběhu výstavby. Jejich lokalizace bude závislá na okamžitém stavu a postupu stavebních prací.

Práce na výstavbě lze rozdělit zhruba do tří etap – přípravné práce (bourací a zemní práce), stavební práce a dokončovací práce.

1. etapa – přípravné práce (bourací a zemní práce)

2. etapa – stavební práce

3. etapa – dokončovací práce

Při výstavbě bude užitá řada strojů, které většinou patří k významným zdrojům hluku. Dle způsobu šíření hluku do okolí se bude jednat o zdroje liniové (např. doprava zeminy, stavebních materiálů) a bodové (např. elektrické ruční nářadí, jeřáb, okružní pila, apod.).

Počet nákladních automobilů v době výstavby bude nejvýše 15 TNA za den a 1 - 2 TNA za hodinu (obousměrně 2 - 4 TNA/hodinu).

V níže uvedených tabulkách jsou uvedeny jednotlivé stroje a zařízení navržené pro výše uvedené etapy. Dále je uvedena vypočtená ekvivalentní hladina akustického tlaku A od jednotlivých zdrojů v dané vzdálenosti možné lokalizace stroje či zařízení ve vztahu k chráněnému venkovnímu prostoru nejbližší obytné zástavby vypočtená z doby používání stroje či zařízení a celkové doby pracovní doby na staveništi.

Tabulka č.6 Použité stroje – přípravné práce (bourací a zemní práce)

TYP STROJE	POČET	AKUSTICKÉ PARAMETRY $L_{pA,XX}$	PRŮMĚRNÁ DOBA POUŽITÍ ZA SMĚNU (HOD / MIN)	$L_{AEQ, 14HOD}$ VE 30 M
Pneumatické kladivo	1	$L_{pA,1} = 96$ dB	4 / 240	61,0
Rypadlo	1	$L_{pA,10} = 72$ dB	8 / 480	60,0
Kolový nakládací a vykl. stroj	1	$L_{pA,10} = 73$ dB	5 / 300	59,0
Nákladní automobil	3/hod	$L_{Aeq,7,5} = 55,5$ dB		43,5

Tabulka č.7 Použité stroje – stavební práce

TYP STROJE	POČET	AKUSTICKÉ PARAMETRY $L_{pA,XX}$	PRŮMĚRNÁ DOBA POUŽITÍ ZA SMĚNU (HOD / MIN)	$L_{AEQ, 14HOD}$ VE 30 M
Věžový jeřáb	1	$L_{pA,10} = 65$ dB	6 / 360	51,8
Kolový nakládací a vykl. stroj	1	$L_{pA,10} = 73$ dB	5 / 300	59,0
Elektrické ruční nářadí	1	$L_{pA,10} = 79$ dB	2 / 120	61,0
Přepravníky betonové směsi	2	$L_{pA,10} = 74$ dB	2 / 120	59,0
Nákladní automobil	4/hod	$L_{Aeq,7,5} = 56,8$ dB		44,8

Tabulka č.8 Použité stroje – dokončovací práce

TYP STROJE	POČET	AKUSTICKÉ PARAMETRY $L_{pA,XX}$	PRŮMĚRNÁ DOBA POUŽITÍ ZA SMĚNU (HOD / MIN)	$L_{AEQ, 14HOD}$ VE 30 M
Univerzální dokončovací stroj	1	$L_{pA,10} = 73$ dB	8 / 480	61,0
Silniční válec	1	$L_{pA,10} = 68$ dB	8 / 480	56,0
Finišer	1	$L_{pA,10} = 71$ dB	8 / 480	59,0
Okružní pila	1	$L_{pA,1} = 90$ dB	4 / 240	55,0
Nákladní automobil	2/hod	$L_{Aeq,7,5} = 53,8$ dB		41,8

Legenda:

$L_{pA,1}$ - hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1 m od stroje [dB],

$L_{pA,10}$ - hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 10 m od stroje [dB]

$L_{Aeq,14hod}$ - je ekvivalentní hladina akustického tlaku A od provozu jednotlivého stroje nebo zařízení v časovém intervalu pracovní doby T (v tomto případě od 7⁰⁰ – 21⁰⁰ hodin, tj. 840 minut) [dB].

Vzhledem ke vzdálenosti prostoru záměru od nejbližší zástavby a konfiguraci terénu lze uvažovat o významném vlivu sférické divergence na útlum hluku a nelze předpokládat překročení limitních hodnot hluku.

• PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Vzhledem k absenci chráněného venkovního prostoru a chráněného venkovního prostoru staveb v okolí posuzovaného záměru a s ohledem na zanedbatelné hlukové zdroje nelze předpokládat překročení hygienických limitů. Přesto bylo provedeno hlukové posouzení. Do prostoru budoucího záměru bylo modelové umístěno 5 stacionárních zdrojů (odvětrání, chlazení) o akustickém výkonu L_{WA} - 85 dB(A). Byl proveden modelový výpočet v nočním období 22,00 - 6,00 hodin u 5 referenčních výpočtových bodů, jejich umístění dokládá následující tabulka.

Tabulka č.9 Umístění referenčních výpočtových bodů (= RVB)

ČÍSLO RVB	UMÍSTĚNÍ REFERENČNÍHO VÝPOČTOVÉHO BODU
1	Zahrádkářská osada, p. p. č. 2984/673, Jih, 2 m nad terénem, není Chráněný venkovní prostor

ČÍSLO RVB	UMÍSTĚNÍ REFERENČNÍHO VÝPOČTOVÉHO BODU
2	Zahrádkářská osada, p. p. č. 2984/475, Jih, 2 m nad terénem, není Chráněný venkovní prostor
3	Průmyslový areál jižně od ČOV, p. p. č. 3057/3, sever, není Chráněný venkovní prostor
4	Chráněný venkovní prostor stavby - rodinný dům č.p. 437, východ, 2 m od fasády objektu, výška RVB 2 m
4	Chráněný venkovní prostor stavby - rodinný dům č.p. 437, východ, 2 m od fasády objektu, výška RVB 6 m
4	Chráněný venkovní prostor stavby - rodinný dům č.p. 437, východ, 2 m od fasády objektu, výška RVB 10 m
5	Chráněný venkovní prostor stavby - rodinný dům č.p. 437, jih, 2 m od fasády objektu, výška RVB 2 m
5	Chráněný venkovní prostor stavby - rodinný dům č.p. 437, jih, 2 m od fasády objektu, výška RVB 6 m
5	Chráněný venkovní prostor stavby - rodinný dům č.p. 437, jih, 2 m od fasády objektu, výška RVB 10 m

V níže uvedené tabulce jsou uvedeny vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z vlastního provozu záměru v rámci jeho areálu.

Tabulka č.10 Vypočtené hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z vlastního záměru

Číslo RVB	Výška RVB nad terénem [m]	Vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq, T}$ [dB]
1	2,0	42,9
2	2,0	39,3
3	2,0	34,5
4	2,0	34,5
4	6,0	34,5
4	10,0	34,0
5	2,0	34,0
5	6,0	34,0
5	10,0	34,0

Z výsledků výpočtů uvedených v tabulce je patrné, že hluk z provozu záměru (provoz stacionárních zdrojů hluku) na hranici nejbližšího chráněného venkovního prostoru obytných staveb, nepřekročí hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku A pro noční dobu ($L_{Aeq, 1h} = 40$ dB).

Radioaktivní a ostatní záření

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Posuzovaný záměr nebude obsahovat zařízení, které by způsobovalo významné vibrace o hodnotách a frekvencích, překračujících povolené limitní hodnoty, které jsou stanoveny z hlediska ochrany veřejného zdraví nebo vlivů na stabilitu a trvanlivost okolních stavebních objektů.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

V období provozu nebude docházet k produkci radioaktivního ani elektromagnetického záření. S radioaktivními odpady nebude nakládáno.

C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

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

Kvalita ovzduší v širším okolí řešeného území je relativně vysoká, je ovlivňována zvyšující se automobilovou dopravou a lokálně i místními malými zdroji znečištění ovzduší.

Z hlediska imisní situace lze však v průběhu posledních deseti let sledovat klesající trend ve znečištění ovzduší SO_2 a prašným aerosolem. Příčiny poklesu koncentrací obou škodlivin v posledních letech vyplývají především ze souběhu velmi příznivých meteorologických a rozptylových podmínek, zejména v zimních měsících, poklesu celkových emisí SO_2 a tuhých látek a účinnosti přímých opatření k ochraně životního prostředí, zejména pokračující plynofikace.

Znečištění ovzduší NO_x vykazuje mírný vzestup zejména v blízkosti komunikací, kde dochází k ovlivnění dopravou. V posledních letech došlo k přerušení dosavadního trendu a koncentrace NO_x mírně poklesly, částečně vlivem zmíněných příznivých meteorologických a rozptylových podmínek, částečně snížením emisí ze stacionárních zdrojů.

Řešené území náleží do povodí Mže. Jakost vody Mže je sledována obvykle v 7 profilech. Ukazatel BSK₅ v podélném profilu kolísá mezi I. a II. třídou, nárůst koncentrací je nejvíc patrný pod městem Tachov. Ukazatel CHSK_{Cr} se v horních dvou třetinách toku nachází ve III. třídě, v dolním úseku dojde k poklesu do II. třídy. U amoniakálního dusíku jakost kolísá v mezích I. třídy. U ukazatele celkový fosfor dochází pod VN Lučina ke zhoršení jakosti vody z I. do II. třídy a následně se jakost vody zhorší pod Tachovem (dosažena III. třída. Koncentrace dusičnanového dusíku v podélném profilu postupně mírně narůstá z I. do II. třídy. V ukazateli FKOLI jakost vody odpovídá převážně I. třídě, k přechodnému zhoršení dojde pod Tachovem. Ukazatel chlorofyl se pohybuje převážně ve II. třídě, v profilu pod VN Lučina je patrný pokles do I. třídy.

Z hlediska hluku je situace příznivá, pouze v okolí frekventovaných silnic dochází ke zvyšování hlukové hladiny.

Kvalita půdy není v oblasti pravidelně sledována. K výrazným kvantitativním ztrátám zemědělského půdního fondu nedochází.

Krajinně ekologická struktura řešeného území je na vysoké úrovni. Kromě jiného jsou tyto prvky chráněny i územním systémem ekologické stability, který vymezuje minimální rozsah ochrany ekosystémů pro fungování krajinných procesů.

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

C.2.1. Ovzduší

Klimatologická data

Makroklimatické charakteristiky shrnuté v Atlasu podnebí ČR a navazujících pracích (E.Quitt) řadí řešené území do klimatického rájónu mírně teplého - MT4, charakteristika je uvedena níže v tabulce.

Tabulka č.11 Charakteristika klimatické oblasti MT4

KLIMATICKÁ OBLAST	MÍRNĚ TEPLÁ
Rajon	MT4
Počet letních dnů	20 - 30
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°C a více	140 - 160
Počet mrazových dnů	110 - 130
Počet ledových dnů	40 - 50
Průměrná teplota v lednu	-2°C - -3°C
Průměrná teplota v červenci	16°C - 17°C
Průměrná teplota v dubnu	6°C - 7°C

Průměrná teplota v říjnu	6°C – 7°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	110 - 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 - 450 mm
Srážkový úhrn v zimním období	250 - 300 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	60 – 80
Počet dnů zamračených	150 - 160
Počet dnů jasných	40 - 50

Z dlouhodobých řad měření (převážně za období 1981-2010) jsou uvedeny průměrné hodnoty v Plzeňském kraji:

Tabulka č. 12 Průměrná roční teplota v Plzeňském kraji (2018):

T = teplota vzduchu [°C]	2,2	-3,6	0,9	12,0	15,6	17,0	19,4	19,8	13,8	9,1	3,4	1,8	9,3
N = dlouhodobý normál teploty vzduchu 1981-2010 [°C]	-1,8	-1,0	2,8	7,4	12,5	15,4	17,4	16,8	12,4	7,6	2,5	-0,8	7,6
O = odchylka od normálu [°C]	4,0	-2,6	-1,9	4,6	3,1	1,6	2,0	3,0	1,4	1,5	0,9	2,6	1,7

Tabulka č. 13 Průměrný roční úhrn srážek v Plzeňském kraji (2018):

S = úhrn srážek [mm]	63	11	32	20	71	76	42	33	60	33	19	90	550
N = dlouhodobý srážkový normál 1981-2010 [mm]	45	39	49	42	67	78	84	81	52	47	48	51	684
% = úhrn srážek v % normálu 1981-2010	140	28	65	48	106	97	50	41	115	70	40	176	80

Srážkové údaje jsou pro danou oblast charakterizovány dlouhodobými údaji ČHMÚ ze stanice Tachov-Světce (510 m n. m.). Průměrný roční úhrn srážek je 646 mm. Teplotní údaje pro danou oblast charakterizuje klimatická stanice ČHMÚ Stráž (451 m n. m.). Průměrná roční teplota je zde 7.5 °C.

Kvalita ovzduší

Kvalita ovzduší okolí záměru je relativně dobrá. Emise škodlivých látek vznikají především zvyšující se automobilovou dopravou a lokálně i místními malými zdroji znečištění ovzduší.

Z hlediska imisní situace lze však v průběhu posledních deseti let sledovat klesající trend ve znečištění ovzduší SO₂ a prašným aerosolem. Příčiny poklesu koncentrací obou škodlivin v posledních letech vyplývají především ze souběhu velmi příznivých meteorologických a rozptylových podmínek, zejména v zimních měsících, poklesu celkových emisí SO₂ a tuhých látek a účinnosti přímých opatření k ochraně životního prostředí, zejména pokračující plynofikace.

Znečištění ovzduší NO_x vykazuje mírný vzestup zejména v blízkosti komunikací, kde dochází k ovlivnění dopravou. V posledních letech došlo k přerušení dosavadního trendu a koncentrace NO_x mírně poklesly, částečně vlivem zmíněných příznivých meteorologických a rozptylových podmínek, částečně snížením emisí ze stacionárních zdrojů.

Nejbližší a reprezentativní pro zájmovou lokalitu je imisní stanice Cheb, vzdálená 35 km severozápadně od Tachova. Stanice je umístěna na samotě u rekreačního střediska, ve vrcholové partii na mírném svahu, v nadmořské výšce 827 m n.m. V okolí stanice jsou pole a nízká zeleň. Reprezentativnost stanice je desítky až stovky kilometrů.

Na této imisní stanici jsou pouze částice PM₁₀ a benzen (ten je pod hodnotou 1 µg/m³).

Tabulka č. 14 Imisní koncentrace tuhých zneč. látek frakce PM₁₀ (µg/m³)

IMISNÍ STANICE	FRAKCE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
KCHMA	PM ₁₀	21,7	18,0	18,7	19,4		17,2	16,2

Pro sledovanou škodlivinu suspendované částice PM₁₀ je stanoven imisní limit denní a roční. Překračování maximálního denního limitu 50 µg/m³ nebývá výjimečné, legislativně je dále zakotveno, že tento imisní limit nesmí být překročen více než 35krát za kalendářní rok. V následující tabulce je proto uvedena 36. nejvyšší naměřená hodnota denní imise a dále roční průměr, pro který je stanoven imisní limit ve výši 40 µg/m³.

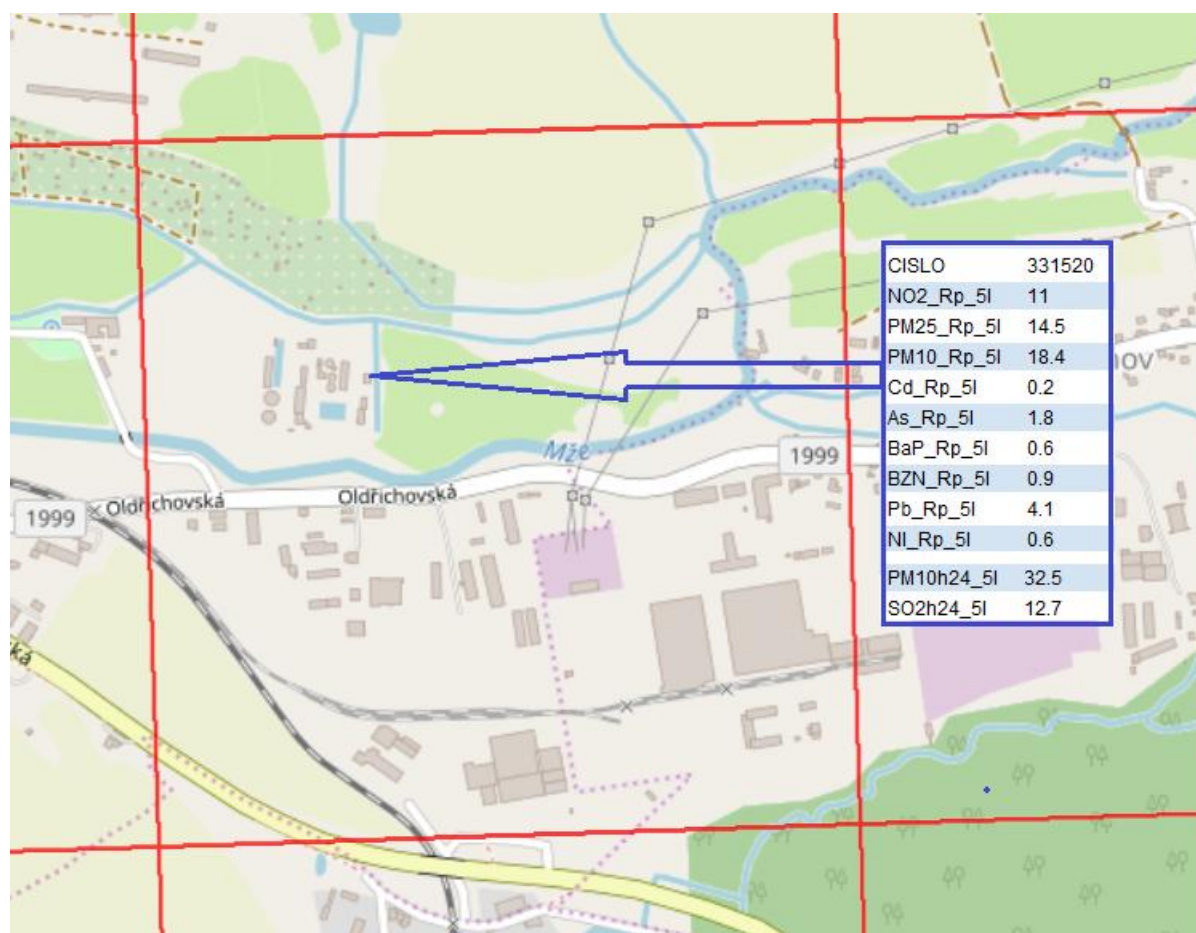
Tabulka č. 15 Hodnoty 36. nejvyšší 24 - hodinové koncentrace PM_{10} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
Imisní limit: $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$

IMISNÍ STANICE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1000/UMEDA	39,7	34,8	34,2	35,5		29,1	25,7

Koncentrace SO_2 jsou dlouhodobě na imisní stanici pod stanoveným imisním limitem.

Při hodnocení stávající úrovně znečištění v zájmové lokalitě se dle zákona vychází z map úrovní znečištění konstruovaných v síti $1 \times 1 \text{ km}$, zveřejněných na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu. Tyto mapy obsahují v každém čtverci hodnotu klouzavého průměru koncentrace za předchozích 5 kalendářních let pro ty znečišťující látky, které mají stanoven roční imisní limit. Z krátkodobých imisí je zhodnocena dále 36. nejvyšší denní imise PM_{10} a 4. nejvyšší denní imise SO_2 .

Zájmový areál čistírny odpadních vod v Tachově leží na území čtverce č. 331520. Zobrazení tohoto čtverce zahrnujícího zájmovou lokalitu spolu s výslednými imisními koncentracemi z mapy znečištění ovzduší je předmětem následujícího obrázku.



Obr. 1: Mapa pětiletých průměrných ročních koncentrací v zájmové oblasti
(zdroj: <http://portal.chmi.cz>)

V rámci mapy znečištění ovzduší nejsou řešena hodinová maxima oxidu dusičitého ani osmihodinová maxima oxidu uhelnatého. Zdrojem emisí těchto dvou škodlivin bude nová plynová kotelna spadající mezi vyjmenované stacionární zdroje uvedené v příloze 2 k zákonu 201/2012 pod kódem 1.1. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než $0,3 \text{ MW}$ do 5 MW včetně. Pro zhodnocení tohoto ukazatele imisního pozadí v řešeném území lze využít dále výsledky imisních měření na stanicích imisního monitoringu. Maximální hodinové imisní koncentrace oxidu dusičitého byly v posledním zveřejněném roce 2017 sledovány na 93 imisních stanicích v České republice. Hodinová maxima se na těchto stanicích pohybovala v tomto roce v rozmezí $27,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (na imisní stanici Churáňov) až $21209 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (na imisní stanici Praha 2 Legerova). Imisní

limit pro hodinové maximum NO₂ je stanoven ve výši 200 µg/m³ s tím, že pro plnění imisního limitu je postačující, když hodnotu imisního limitu plní 19. nejvyšší hodinová imise v roce. Hodinové maximum převyšující 200 µg/m³ bylo naměřeno v roce 2017 ještě na imisní stanici Ústí nad Labem - Všebořická. Pod hranicí 200 µg/m³ však na obou těchto stanicích byly již druhé nejvyšší hodinové koncentrace NO₂ v roce a imisní limit tak byl v roce 2017 plněn na všech imisních stanicích v České republice. V řešené lokalitě lze očekávat 19. nejvyšší hodnotu maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého pod 120 µg/m³.

Maximální osmihodinové imisní koncentrace oxidu uhelnatého byly v posledním zveřejněném roce 2017 sledovány na 20 imisních stanicích v České republice. Osmihodinová maxima se na těchto stanicích pohybovala v tomto roce v rozmezí 1000 µg/m³ (na imisní stanici Košetice) až 4400 µg/m³ (na imisní stanici Ostrava - Radvanice). Imisní limit pro 8hodinové maximum CO je stanoven ve výši 10 000 µg/m³. Z výsledků imisních měření tedy vyplývá, že imisní limit byl na všech stanicích v České republice v roce 2017 bezpečně plněn. V řešené lokalitě lze očekávat maximální osmihodinové koncentrace oxidu uhelnatého pod 2000 µg/m³.

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty koncentrací posuzovaných škodlivin v imisním pozadí a jejich porovnání s imisními limity.

Tabulka č.16 Hodnoty imisního pozadí a jejich srovnání s imisními limity

Škodlivina	Rok	Mapa znečištění ovzduší 2013 - 2017	Imisní limit	Podíl im. limitu
NO ₂ (µg/m ³)	Průměrná roční imise	11,0	40	27,5
	19. nejvyšší hod. imise	120	200	60,0
PM ₁₀ (µg/m ³)	36. nejvyšší denní imise	32,5	50	65,0
	Průměrná roční imise	18,4	40	46,0
PM _{2,5} (µg/m ³)	Průměrná roční imise	14,5	25	58,0
Benzen (µg/m ³)	Průměrná roční imise	0,9	5	18,0
Benzo(a)pyren (ng/m ³)	Průměrná roční imise	0,6	1	60,0
SO ₂ (µg/m ³)	4. nejvyšší denní imise	12,7	125	10,2
Arsen (ng/m ³)	Průměrná roční imise	1,8	6	30,0
Kadmium (ng/m ³)	Průměrná roční imise	0,2	5	4,0
Nikl (ng/m ³)	Průměrná roční imise	0,6	20	3,0
Olovo (ng/m ³)	Průměrná roční imise	4,1	500	0,8
Oxid uhelnatý (µg/m ³)	Max. 8hod. imise	2000	10 000	20,0

Z tabulky vyplývá, že v řešené lokalitě jsou imisní limity pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého, suspendovaných částic frakce PM₁₀ i PM_{2,5}, benzenu, benzo(a)pyrenu, arsenu, kadmia, niklu i olova bezpečně plněny. Také maximální denní imisní koncentrace oxidu siřičitého a částic frakce PM₁₀ jsou pod hodnotami příslušných imisních limitů. Pro pachové látky spojené s provozem čistíren odpadních vod nejsou hodnoty imisních limitů stanoveny.

Nové plynové kotle budou zdrojem oxidů dusíku a oxidu uhelnatého. Platné imisní limity pro tyto škodliviny jsou v řešené lokalitě plněny s významnou imisní rezervou.

C.2.2.Voda

Povrchové vody

Z hydrologického hlediska leží řešené území v povodí řeky Mže a následně Berounky (1-10-01-0180). Řešené území se nachází mezi řekou Mží (jižně) a náhonem (severně). Ve vlastním území záměru chybí přírodní vodní plochy.

Jakost vody Mže je sledována obvykle v 7 profilech. Ukazatel BSK₅ v podélném profilu kolísá mezi I. a II. třídou, nárůst koncentrací je nejvíc patrný pod městem Tachov. Ukazatel CHSKCr se v horních dvou třetinách toku nachází ve III. třídě, v dolním úseku dojde k poklesu do II. třídy. U amoniakálního dusíku jakost kolísá v

mezích I. třídy. U ukazatele celkový fosfor dochází pod VN Lučina ke zhoršení jakosti vody z I. do II. třídy a následně se jakost vody zhorší pod Tachovem (dosažena III. třída. Koncentrace dusičnanového dusíku v podélném profilu postupně mírně narůstá z I. do II. třídy. V ukazateli FKOLI jakost vody odpovídá převážně I. třídě, k přechodnému zhoršení dojde pod Tachovem. Ukazatel chlorofyl se pohybuje převážně ve II. třídě, v profilu pod VN Lučina je patrný pokles do I. třídy.

Zájmové území je součástí záplavových území Q_5 , Q_{20} i Q_{100} . Nachází se i v aktivní zóně záplavového území stoleté vody. Ochrana areálu ČOV bude ve stávajícím režimu, nová protipovodňová opatření nejsou navrhována. Všechny nově navrhované objekty jsou navrženy bezpečně nad hladinou záplavy při průtocích Q_{100} – viz. přílohová část oznámení - Situace záplavy objektů ČOV za 5letých průtoků a Situace záplavy objektů ČOV za normových 100letých průtoků.

Ze situací vyplývá:

Všechny nové objekty sušárny a objekty rekonstruované jsou NAD úrovní 100leté vody, vyjma kotelny ve stávající garáži.

Kotelna by byla zatopena 15cm vodou, v dalším stupni projektové dokumentace se navrhne přizvednutí nad Q_{100} , nebo celá podlaha bude navýšena o cca 20cm.

Je možná kontaminace vody kalem na části otevřené dopravníkové cesty, avšak už od 5leté vody by měl být provozně soubor dopravy a sušení kalů zastaven (podmínka v provozním a havarijním plánu).

Zatopení suterénu IPP u sušárny může hrozit pouze vzdutím z vnitřní kanalizace, což bude ošetřeno zpětným prvkem mimo objekt na kanalizaci (strojovna mezi USN), IPP se skladováním kyseliny sírové nemá gravitační odtok, ale čerpá se.

Podzemní vody

Zájmové území se nachází v hydrogeologickém rajónu 62121 Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov.

Posuzovaný záměr není součástí chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) ani pásma hygienické ochrany.

Podzemní vodní zdroje hromadného zásobování pitnou vodou ani soukromé studny se ve vlastním zájmovém území nevyskytují.

Pramenné oblasti

Záměr se nenachází v pramenné oblasti.

C.2.3.Půda

Posuzovaný záměr se nerealizuje na zemědělské půdě, většina ploch jsou lesní pozemky a plochy zastavěné a nádvoří. V okolí se vyskytují zemědělské půdy - bonitovaná půdně ekologická jednotka - 7.67.01 - půdy v klimatickém regionu 7, hlavní půdní jednotka 67 - Gleje modální na různých substrátech často vrstevnatě uložených, v polohách širokých depresí a rovinných celků, středně těžké až těžké, při vodních tocích závislé na výšce hladiny toku, zaplavované, těžko odvodnitelné. Půdy jsou na úplně rovině, se všesměrnou expozicí, půda je bezskeletovitá, hluboká.

C.2.4. Horninové prostředí a přírodní zdroje

Geomorfologické podmínky

Z orografického hlediska náleží širší zájmové území k České vysočině, k Šumavské soustavě, Českoleské podsoustavy a celku Podčeskoleská pahorkatina. Je součástí podcelku Tachovská brázda a okrsku Plánská pahorkatina.

Plánská pahorkatina je tvořena převážně porfyrickou žulou borského masívu, podřadněji amfibolity, ortorulami, pararulami a neogenními fluvialně limnickými sedimenty.

Reliéf vytvořený na horninách krystalinika je mírně modelovaný. Nadmořské výšky se v širším okolí zájmové lokality pohybují od cca 470 do cca 556 m. Nejnižším místem je údolí Mže, které je v oblasti poměrně široce rozvětené a nehluboké (podobně je tomu i u jejích přítoků). Nejvyšší kótou je jižně situované návrší s místním názvem K Rapotínu (556 m n. m.). Terén se generelně sklání k severu až severovýchodu.

Geologické podmínky

Z regionálně geologického hlediska náleží širší okolí lokality k tepelsko-barrandienské oblasti Českého masívu, a to k paleozoiku a proterozoiku Českého lesa v tachovském úseku. Proterozoikum je tvořeno zejména biotitovou, místy i muskovitovou slabě metatektonickou pararulou se sillimanitem. Z paleozoických hornin se vyskytují dvojslídne a biotitové ortoruly. Tektonický kontakt mezi zmíněnými horninovými celky prochází ve směru JV-SZ přímo zájmovým územím.

Kvartérní pokryv oblasti je různorodý, v bližším okolí lokality je tvořen převážně fluvialními deluvii. V řešeném území je přirozený kvartér překryt variabilními polohami různorodých navážek.

Hydrogeologické podmínky

Lokalita leží z hydrogeologického hlediska v rajónu 6212 - Krystalinikum v povodí Mže po Stříbro a Radbuzy po Staňkov.

Území je budováno krystalinickými komplexy tepelského-barrandienské oblasti a domažlického krystalinika, zastoupenými převážně fylity, svory, chloriticko-sericitickými fylity a rulami. Domažlické krystalinikum je zónou českého křemenného valu odděleno od moldanubika Českého lesa. Krystalinické komplexy jsou proráženy granitoidními (např. borský, kladrubský) a gabroidními masívy. Strukturně geologické poměry určují okrajové zlomy chebsko-domažlického příkopu (směr SZ-JV až SSZ-JJV). Kromě nich se v území uplatňují zlomy směru SV-JZ.

Hydrogeologické poměry jsou relativně jednoduché. Zastoupené horniny se vyznačují výhradně puklinovou propustností. V přípovrchové zóně rozpojení hornin se vytváří nejednotná mělká zvrstvení. Výrazným prvkem hydrogeologické struktury území je hlubinný příron CO₂ po tektonických liniích mariánskolázeňského směru, podmiňující výrony kyselek v oblasti Mariánských Lázních. V přípovrchovém horizontu lze předpokládat eluvia a deluvia skalního podloží s mírnou až dosti silnou průlinovou propustností, která jsou vhodná pro vytvoření mělkého kolektoru podzemní vody. Lokálně se mohou vyskytovat i jílovité zvětraliny podložních hornin s velmi nízkou průlinovou propustností, které budou vytvářet plošně nesouvislé izolátory. Míru zvodnění ovlivňuje množství atmosférických srážek. Směr proudění podzemní vody v území je souhlasný se sklonem terénu.

Radonová zátěž

Jedním z přírodních radionuklidů, přítomných ve všech horninách, je uran U²³⁸. Radioaktivní přeměnou z něj vzniká radium Ra²²⁶ a dále radon Rn²²². Z radonu vznikají tzv. dceřiné produkty - izotopy polonia a vizmutu. Ty jsou na rozdíl od plynného radonu kovového charakteru, váží se na částice aerosolu a s nimi jsou vdechovány do plic. Tam přispívají k vnitřnímu ozáření organismu přibližně 55%.

Dle mapy radonového indexu geologického podloží (listu 11-43) lze zkonstatovat, že převažující kategorie radonového indexu v okolí posuzované lokality je mezi nízkou a střední.

Převažující kategorie radonového indexu neznamená, že se u určitého typu hornin při měření radonu na stavebním pozemku setkáme pouze s jedinou kategorií radonového indexu. Obvyklým jevem je, že přibližně 20% až 30% měření spadá do jiné kategorie radonového indexu, což je dáno lokálními geologickými podmínkami.

Přírodní zdroje

Na předmětné lokalitě se nenacházejí žádné zásoby přírodních zdrojů.

Poddolovaná území

Dle dostupných informací a provedených průzkumů není území prostoru záměru poddolované.

C.2.5.Fauna a flora

Biogeografická charakteristika

Fytogeograficky náleží území do oblasti Českomoravského mezofitika, okresu mezofytika. **Mezofytikum** - tvoří přechod mezi teplomilnou a chladnomilnou květenou a zabírá největší část území. Zahrnuje stupeň suprakolinní (kopcovinný) a submontánní (podhorský, vrchovinný). Českomoravské mezofytikum tvoří 63 okresů a Karpatské mezofytikum 9 okresů. Obě podoblasti na sebe plynule navazují.

Řešené území je součástí fytogeografického okresu Tachovská brázda a Tachovského bioregionu.

V Tachovském bioregionu jsou potenciální přirozenou vegetací vesměs bikové bučiny (Luzulo-Fagetum), místy s příměsí jedle a dubu. V jižní části bioregionu byly v minulosti borové doubravy (svaz Genisto germanicae-Quercion). V podmáčených depresích byly pravděpodobně přirozenou vegetací dubojedliny, které přecházely ve slatinné olšiny (Alnion glutinosae). V nivách potoků jsou charakteristické luhy (Alnenion glutinoso-incanae). V řešeném území je potenciální přirozenou vegetací biková a/nebo jedlová doubrava (Luzulo albidae-Quercetum petraeae).

Přirozenou náhradní vegetací na vlhkých loukách představovaly v nedávné minulosti rašelinné louky svazu Caricion fuscae, které navazovaly na prameništích do vegetace svazu Caricion rostratae a pravděpodobně zde byla i menší rašeliniště (svaz Sphagno recurvi-Caricion canescentis). Na místech bez humolitu se objevovala i vegetace střídavě vlhkých luk svazu Molinion, dále i Calthion, krátkostébelné pastviny svazů Cynosurion a Violion caninae. Na mělkých půdách byla charakteristická neuzavřená subatlantská společenstva svazu Thero-Airion, která na obdělávaných pozemcích přecházela ve vegetaci svazu Arnoseridion.

Ve flóře bioregionu dominují mezofilní druhy, jako vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*), sítina niťovitá (*Juncus filiformis*), velmi charakteristický je podíl subatlantských typů. Mezi ně patří sítina kostrbatá (*Juncus squarrosus*), ovsíček obecný (*Aira caryophylla*), písečnatka nejmenší (*Arnoseris minima*), bělolístka nejmenší (*Logfia minima*), jehlice rolní (*Ononis arvensis*), třezalka rozprostřená (*Hypericum humifusum*). Podíl termofilnějších druhů je zanedbatelný, náleží k nim prvosenka jarní (*Primula veris*), rozchodník skalní (*Sedum reflexum*) a marunek barvířský (*Cota tinctoria*).

Fauna regionu je výrazně hercynská, se západními vlivy (ježek západní, ropucha krátkonohá). V lesních porostech jsou zastoupeny i horské a podhorské druhy (rejsek horský, tetřívka obecná, ořešník kropenatý, mlok skvrnitý), degradovaná luční a podmáčená stanoviště s rybníky umožňují existenci zbytkových stavů bahenního pactva, jako kolihy velké ap.

Významné druhy - Savci: ježek západní (*Erinaceus europaeus*), rejsek horský (*Sorex alpinus*). Ptáci: tetřívka obecná (*Tetrao tetrix*), koliba velká (*Numenius arquata*), vodouš rudonohý (*Tringa totanus*), ořešník kropenatý (*Nucifraga caryocatactes*). Obojživelníci: ropucha krátkonohá (*Bufo calamita*), mlok skvrnitý (*Salamandra salamandra*). Plazi: ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*), zmije obecná (*Vipera berus*).

Lokalita je součástí biochory 4BS – erodované plošiny na kyselých metamorfitech v suché oblasti 4.vegetačního stupně.

Prostor posuzovaného záměru je velmi antropogenně přetvořen, výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů nebyl z tohoto důvodu zjištěn.

Chráněná území

V nejbližším okolí řešeného území se nacházejí následující zvláště chráněná území přírody:

Přírodní rezervace Tisovské rybníky jihovýchodně, přírodní památka Maršovy Chody jižně a přírodní památka Niva Bílého potoka severozápadně od posuzovaného záměru.

Soustava NATURA 2000

Záměr se nenachází v blízkosti žádné Evropsky významné lokality ani Ptačí oblasti.

C.2.6. Ekosystémy

Dřeviny

V lokalitě posuzovaného záměru se nevyskytují žádné dřeviny.

Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability (ÚSES) dle zákona č.114/1992 Sb. v platném znění tvoří v krajině soubor funkčně propojených ekosystémů, resp. ekologicky stabilnějších přirozených a přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. V rámci nadregionálních, regionálních a místních (lokálních) ÚSES jsou vymezována tzv. biocentra a biokoridory.

Předpokládá se, že v kulturní krajině funguje ÚSES jako ekologická síť. Zjednodušeně si lze představit, že biokoridory jsou využívány pro migraci a biocentra pro trvalou existenci druhů. ÚSES je navrhován tak, aby se vytvořila síť biocenter a biokoridorů, které je vzájemně propojují a interakčních prvků. ÚSES má zabezpečit uchování, případně rozhojnění genofondu rostlin a živočichů přírodních společenstev a umožnit jim migraci v daném území.

Biocentrum je část krajiny, která svou velikostí a stavem ekologických podmínek umožňuje existenci druhů nebo společenstev rostlin a živočichů.

Biokoridor je část krajiny, která spojuje biocentra a umožňuje organismům přechody mezi biocentry.

Interakční prvek je krajinný segment, který na lokální úrovni zprostředkovává příznivé působení základních skladebných částí ÚSES (biocenter a biokoridorů) na okolní méně stabilní krajinu do větší vzdálenosti. Mimo to interakční prvky často umožňují trvalou existenci určitých druhů organismů, majících menší prostorové nároky (vedle řady druhů rostlin některé druhy hmyzu, drobných hlodavců, hmyzožravců, ptáků, obojživelníků atd.).

V okolí posuzovaného záměru se vyskytují prvky systému ekologické stability jak lokálního, tak i regionálního významu.

V řešeném území není vymezen žádný prvek nadregionálního systému ekologické stability. Území je však součástí regionálního biokoridoru 1043 Světce – Lomský mlýn. V lokálním systému ekologické stability, který je součástí Územního plánu Tachov, je tento regionální biokoridor nahrazen lokálními biocentry 1043_02 a 1043_03, které jsou propojeny lokálním biokoridorem 1043_02 – 1043_03. Všechny prvky vymezené územním plánem však nezasahují do prostoru ČOV Tachov a jejich hranice prochází vně areálu ČOV.

Významné krajinné prvky

Významný krajinný prvek (VKP) je ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera, údolní nivy. V prostoru posuzovaného záměru se vyskytuje VKP „ze zákona“ - údolní niva Mže.

Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 zákona ČNR č. 114/1992 Sb. orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků. Podmínky pro činnost ve VKP upravuje § 4 odst. 2) zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Zpřesňovány jsou v rozhodnutích o registraci. V řešeném území se nenachází žádný registrovaný významný krajinný prvek.

Přírodní parky

Lokalita záměru nezasahuje do přírodních parků.

C.2.7. Krajina

Z hlediska přírodních charakteristik není posuzované území z hlediska přírodních hodnot významné.

Z hlediska kulturní charakteristiky vč. kulturních dominant je možné konstatovat, že se nedochovaly žádné kulturní charakteristiky, které by byly významné. Negativní lokální dominantou jsou stavby v průmyslových areálech.

Z hlediska znaků historických charakteristik lze konstatovat, že se nedochovaly žádné historické charakteristiky, které by byly významné.

Z hlediska estetických hodnot vč. měřítka a vztahů v krajině je možné konstatovat, že pozitivní znaky mají údolí vodních toků, především Mže.

C.2.8. Obyvatelstvo

Nejbližší zástavba se nachází v relativně velké vzdálenosti – obytný dům č.p. 437, ulice V Alejích – více než 300 m daleko. Počet obyvatel záměrem dotčených, lze odhadnout v řádu maximálně několika osob.

C.2.9. Kulturní památky

V zájmovém území výstavby se nenalézají žádné architektonické, technické ani historické památky.

C.2.10. Územně plánovací dokumentace

K předloženému záměru příslušný Úřad územního plánování (MÚ Tachov) vydal závazné stanovisko, ve kterém konstatuje, že umístění záměru je z hlediska platného územního plánu města Tachov přípustné (viz přílohavá část).

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

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

D. 1. 1. Vlivy na veřejné zdraví, včetně sociálně ekonomických vlivů

Zdravotní rizika

Mezi nejzávažnější vlivy, které mohou negativně ovlivnit zdravotní stav osob a jsou současně spojeny s provozem obdobných zařízení, řadíme hluk a exhalace produkované provozem. Provozem posuzovaného záměru dojde k mírnému zvýšení stávající zátěže území emisemi škodlivin do ovzduší a hlukem.

Vliv imisí škodlivin na obyvatelstvo:

Obecné vlivy škodlivin na zdravotní stav obyvatelstva

Látky znečišťující ovzduší působí na lidský organismus mnohostranně a způsobují jak specifická onemocnění s prokázaným příčinným vztahem mezi stupněm znečištění ovzduší a onemocněním, tak onemocnění nespecifická. Trvalá expozice při určité úrovni znečištění ovzduší nezpůsobuje akutní otravy, ale vyvolává a ovlivňuje mnoho právě nespecifických onemocnění.

NO_x dráždí a poškozuje epitel sliznic. Vdechnuté větší koncentrace způsobují edém plic. Zasažení stávající zástavby oxidy dusíku bývá vzhledem k limitům IH_k pro NO_x již v současné době nadlimitní.

Škodlivost CO spočívá v tom, že vytváří s hemoglobinem stálou adiční sloučeninu, čímž je blokován transport kyslíku krví. CO má přibližně 200 krát větší afinitu k hemoglobinu než kyslík.

Z uhlovodíků je stěžejní benzen. **Benzen (C₆H₆)** je aromatický uhlovodík s jedním benzenovým jádrem. Všechny aromatické uhlovodíky jsou jedovaté. Benzen patří mezi tzv. krevní jedy, tj. látky, které poškozují převážně krevtvorbu nebo krevní složky v cirkulující krvi. Benzen se používá jako organické rozpouštědlo, ale vzhledem k jeho vysoké toxicitě se jeho používání velmi omezuje. V menším množství ho obsahují mnohá ředidla a lepidla. Benzen je čirá hořlavá kapalina. Odpařuje se již při normální teplotě. Páry benzenu tvoří se vzduchem výbušnou směs. Vstřebává se kůží, plícemi, trávicím traktem. Kumuluje se v kostní dřeni a v tukových tkánivech. Benzen je emitován také při provozu spalovacích motorů.

Tuhé částice obsažené v prachu či prašném aerosolu - jejich působení na zdravotní stav obyvatelstva je závislé na velikosti částic prachu, tvaru částic a chemickém složení. V závislosti na těchto vlastnostech a biologických faktorech může docházet k poškození zdravotního stavu, i když lidský organismus má řadu ochranných opatření. Prach je nejen vdechován, ale i polykán respirabilní prach proniká do plicních alveol a může v nich zůstat, pokud mají velikost 0,1 až 5 μm. Menší částice jsou opět vydechovány, větší jsou zadržovány na sliznici nosu a hrtanu. Dle druhu pak vznikají různé druhy onemocnění (silikózy, azbestózy apod.)

Vliv posuzované záměru na zdravotní stav obyvatelstva z hlediska imisního zatížení

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní

Riziko ireverzibility: žádné

Z hlediska NO₂ dojde, na základě odborného odhadu oproti stávajícímu stavu k nepatrnému nárůstu ročních imisí. Tento přírůstek bude dosahovat 0,05 μg/m³ v těsné blízkosti dopravních ploch. V případě benzenu činí výsledné příspěvky z dopravy 1 až 21 ng/m³.

Z hlediska koncentrací PM₁₀ se nepředpokládá navýšení. Tato změna imisních parametrů není výrazným zatížením pro zdravotní stav obyvatelstva, zejména s ohledem na relativně dobré rozptylové podmínky širšího okolí.

Vliv hluku na zdravotní stav obyvatelstva:

Obecné vlivy hluku na zdravotní stav obyvatelstva

Se stoupající hlučností ve venkovním prostoru statisticky významně přibývá obyvatel, kteří pociťují neadekvátně velkou únavu po práci, trpí špatným spánkem a mají problémy s usínáním. Působení hluku na tyto jevy je však subjektivní záležitostí.

Hlavním ukazatelem zdravotního stavu v současnosti je výskyt tzv. civilizačních chorob, tj. infarktu myokardu, vředové choroby žaludku a dvanáctníku, žlučových a ledvinových kamenů, cukrovky, vysokého krevního tlaku, nádorových onemocnění a častých katarů horních cest dýchacích. Nebyla prokázána statistická významnost mezi úrovní hluku a nemocností u hypertenzní choroby, ani u častých katarů horních cest dýchacích. Zvýšený výskyt katarů horních cest dýchacích je možné vysvětlovat sníženou odolností organismu vystaveného působení hluku. Stejně je tomu u opakovaných zánětů průdušek, kde byl zjištěn významný nárůst v souvislosti s hlučností. Snížené úrovni imunity je možné přičítat i významný nárůst kožních onemocnění.

Vliv posuzované záměru na zdravotní stav obyvatelstva z hlediska hluku

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní

Riziko ireverzibility: žádné

Vzhledem k předpokládanému zatížení dopravních ploch a vzdálenosti od obytné zástavby je zřejmé, že riziko zhoršení zdravotního stavu obyvatel se po realizaci záměru výrazně nezvýší.

V období výstavby bude riziko zhoršení zdravotního stavu mírně vyšší, s ohledem na krátkodobost období a působení pouze v denní době však akceptovatelné.

Sociální a ekonomické důsledky

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně pozitivní

Riziko ireverzibility: žádné

- **OBDOBÍ VÝSTAVBY**

Vlastní realizace záměru včetně objemu prováděných prací bude mít pozitivní vliv na tvorbu nových, i když pouze časově omezených, pracovních příležitostí.

- **PO UVEDENÍ DO PROVOZU**

Pro provoz posuzovaného záměru vznikne potřeba jednotek nových pracovních míst.

D. 1. 2. Vlivy na ovzduší a klima

Množství emisí a jejich vliv na ovzduší

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní

Riziko ireverzibility: žádné

- **OBDOBÍ VÝSTAVBY**

Během výstavby dojde k mírnému zvýšení emisí vlivem dopravy a stavebních prací, toto zvýšení nebude mít za následek výrazné zhoršení imisní situace a to ani pro nejbližší obytnou zástavbu.

Jejich působení však bude krátkodobé, vzhledem k dobrým morfologickým podmínkám by měl být vliv škodlivin zanedbatelný.

- **PO UVEDENÍ DO PROVOZU**

Zařízení na sušení kalu jako doplnění technologie čištění odpadních vod v oblasti Tachova je navrhováno do území, ve kterém nejsou překračovány imisní limity krátkodobých ani průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek v hodnocení dle platných imisních limitů, a to s velkou rezervou.

Provoz ČOV včetně technologie sušení kalu k imisním koncentracím v okolí přispěje malým dílem, nejvýznamnějšími znečišťujícími látkami bude případná pachová zátěž. Případné obtěžování pachem lze výrazně eliminovat provozní kázní a řádným provozováním odlučovačů (pračka vzduchu, biofiltr).

Jiné vlivy na ovzduší a klima

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který vstoupil v platnost 1.9.2012, přistupuje k problematice pachových látek výrazně odlišným způsobem, než předchozí zákon č. 86/2002 Sb. Zákon č. 86/2002 Sb. pracoval s termínem "přípustná míra obtěžování zápachem", přičemž v § 10 stanovil, že "vnášení pachových látek ze stacionárních zdrojů do ovzduší nad přípustnou míru obtěžování zápachem není dovoleno".

Regulace pachových látek ze stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší podle zákona č. 86/2002 Sb. vycházela z ustanovení § 10, které zejména stanovilo, že "vnášení pachových látek ze stacionárních zdrojů do ovzduší nad přípustnou míru obtěžování zápachem není dovoleno". Ustanovení § 10 dále prováděla vyhláška č. 362/2006 Sb., vymezující způsob a rozsah stanovení koncentrace pachových látek a definující přípustnou míru obtěžování zápachem.

V ustanovení § 2 písm. b) zákona č. 201/2012 Sb. je definována znečišťující látka, jako "látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem".

Znečišťující látky tedy v sobě podle nové právní úpravy zahrnují i látky, které obtěžují zápachem (tj. pachové látky). Na základě takto širokého vymezení znečišťující látky se v podstatě všechny nástroje zákona o ochraně ovzduší určené k regulaci znečišťujících látek vztahují i na regulaci zápachu. Pachové látky z tohoto důvodu nejsou v zákoně upraveny speciálně, ale uplatňuje se na ně obecná úprava nástrojů k regulaci znečištění a

znečišťování. Obtěžování zápachem lze regulovat zejména v rámci závazných podmínek provozu stanovených v povolení zdroje. V rámci povolení provozu a zejména v rámci provozního řádu, který je součástí povolení, může orgán ochrany ovzduší stanovit konkrétní technické podmínky provozu založené na nejlepších dostupných technikách vedoucí ke snížení emisí pachových látek.

Podle § 4 odst. 2 platného zákona jsou specifické emisní limity stanoveny buď pro jednotlivé typy stacionárních zdrojů vyhláškou č. 415/2012 Sb. nebo je může stanovit krajský úřad v povolení zdroje. Zákon tak umožňuje, aby krajský úřad v povolení zdroje stanovil i specifické emisní limity, které nejsou uvedeny ve vyhlášce, tzn. emisní limity pro jiné znečišťující látky, než stanovuje prováděcí předpis nebo přísnější emisní limity než jsou uvedené v prováděcím předpise. Vzhledem k tomu, že pachová látka je z definice látkou znečišťující, lze zdroji stanovit v rámci povolení provozu specifický emisní limit i na pachové látky.

Modelování pachových látek

Pro rozptylové modely pachových látek neexistuje platná metodika ani emisní limity, ani neexistuje možnost taxativního stanovení pachových komponent a jejich vzájemné reakce, která by vedla k relevantnímu vykreslení pachového působení.

Modelování pachových látek je možné a pro výpočet pachové zátěže byla upravena i metodika Symos 97, která je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Úprava metodiky byla prezentována v materiálu „Odhad pachové zátěže adaptovaným rozptylovým modelem SYMOS´ 97, RNDr. Josef Keder, CSc., ČHMÚ Praha. Z tohoto materiálu k problematice modelování pachových látek uvádíme:

- Stanovení emise pachových látek ze zdroje je zatíženo ještě větší chybou než v případě znečišťujících látek v důsledku obtížné a subjektivní kvantifikace pachů a komplikované struktury zdrojů,
- Působení pachových látek není obvykle kumulativní a nelze tudíž přistupovat k jejich modelování stejným způsobem jako u znečišťujících látek
- Účinky pachových látek z různých zdrojů se mohou vzájemně ovlivňovat, např. jedna látka maskuje druhou nebo naopak zesiluje její účinek.
- Pachové látky se mohou v ovzduší transformovat v důsledku změn teploty, vzdušné vlhkosti a slunečního záření způsobem, který dosud není uspokojivým způsobem popsán.
- Nejkratší časový interval, pro který rozptylové modely predikují průměrné koncentrace, je obvykle 1 hodina. Během tohoto intervalu může koncentrace pachové látky fluktuovat kolem této průměrné hodnoty v širokém rozmezí
- Smyslová reakce člověka na pach je velmi rychlá, obvykle v rádu milisekund, nejdéle v rádu trvání jednoho nádechu
- Intenzita vjemu je určena špičkovými hodnotami koncentrace, nikoliv průměrnou hodnotou. Úvahy založené na průměrné koncentraci by vedly k podcenění účinku koncentrací pachových látek, do modelu musí být proto zabudována možnost výpočtu okamžitých koncentrací nebo korekce na poměr Špička/Průměr (Peak-to-Mean, P/M ratio).

Problematika modelování pachových látek byla diskutována s pracovníky Ministerstva životního prostředí, odboru ochrany ovzduší. Dle názoru MŽP je modelování pachových látek modelem Symos 97 problematické a požadavek na provedení rozptylové studie pro pachové látky jde nad rámec platné legislativy v oblasti ochrany ovzduší. Pro omezování emisí pachových látek je důležité respektovat a striktně dodržovat technologickou kázeň a udržovat odlučovací (odpachovací) zařízení v provozuschopném stavu.

Fugitivní emise pachových látek z provozu ČOV lze očekávat pouze za určitých podmínek provozu a na nevýznamné úrovni. Eliminace fugitivních emisí pachových látek je zajištěna především provedením zastřešení všech zdrojů emisí pachových látek a vedením vzdušiny s pachovou zátěží na zařízení pro její omezování.

Odstranění možného zápachu vniklého z procesu sušení kalu bude provedeno pomocí vnějšího biofiltru.

Do výpočtu rozptylu pachových látek byly také zaneseny tzv. referenční body, tedy místa v obytné zóně, kde by potenciálně mohl být zápach z technologie sušení kalu cítit. Výběr referenčních bodů zvolí zpracovatel na základě odborného odhadu očekávaných výsledků. Konkrétní referenční body ukazuje obrázek 13 a tabulka 5

pachové studie. Koncentrace v referenčních bodech byly spočteny pro oba uvedené případy. Jak je patrné z tabulky 5 pachové studie, pokud bude provozována nová linka s jistými úpravami, budou imise pachových látek do okolí minimální. Pokud však budou provozovány nezakryté venkovní dopravníky s aktivovaným kalem do sušící linky, nebo bude pronikat zápach z haly manipulace a vyhnílým a vysušeným kalem do haly se sušící linkou a bude dále odsáván do vnějšího okolí bez čištění, hrozí riziko, že bude zápach v nejbližším okolí čichem postřizitelný, nebude však zasahovat do obytné zóny. Tyto hodnoty budou samozřejmě záviset na kvalitě zpracovávaného kalu, těsnosti potrubí na dopravnících, kalových kontejnerech apod.

Je potřeba si uvědomit, že zde publikované výsledky vystihují nejhorší možné meteorologické podmínky a že tento stav může nastat výjimečně několik desítek hodin ročně. I z praktického hlediska se vyskytují stížnosti na zápach pouze ojediněle, v souladu se získanými výsledky. Také výsledky mohou být ovlivněny kvalitou zpracovávaného kalu a v neposlední řadě mohou být výsledky ovlivněny, vzhledem ke svému chemickému složení, emisemi z provozu ČOV. Proto je potřeba zvážit hodnotu investic ve vztahu k riziku možných, relativně nízkých imisí v bezprostředním prostředí ČOV.

Pachová studie byla zpracována pro dva případy:

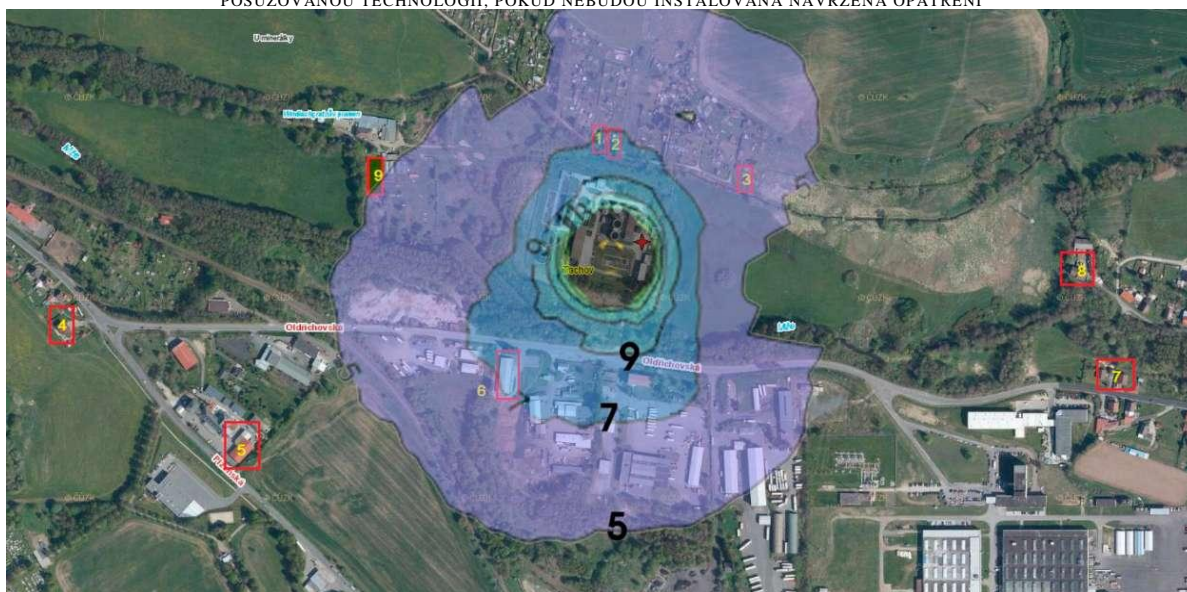
1. Výdech z čistící jednotky zakončené biofiltrem
2. Výdech z rizikových bodů: větrání výrobní haly sušící linky při provozní nekázní ve smyslu uzavírání vstupních dveří do haly mezi sušící linkou a zásobníky kalu a vliv venkovních dopravníků.

Výsledky jsou uvedeny dále graficky i tabelárně a jsou spočteny imisní koncentrace pachových látek v referenčních bodech.

IMISE ZPŮSOBENÉ BIOFILTEM , PRACUJÍCÍM PŘI KONCENTRACÍCH NIŽŠÍCH NEŽ 500 OUE-M³



RIZIKO MOŽNÝCH IMISÍ, KTERÉ MOHOU BÝT ZPŮSOBENÉ DALŠÍMI ZDROJI PACHU SOUVISEJÍCÍ S
POSOUZOVANOU TECHNOLOGIÍ, POKUD NEBUDOU INSTALOVÁNA NAVRŽENÁ OPATŘENÍ



Tabulka č.17 Výsledky imisí pachových látek $ouE\cdot m^{-3}$, v referenčních bodech

č.	Ref body	Adresa	Číslo parcely	Souřadnice	Biofiltr	Ostatní zdroje
1	Zahrádka	parcela	2984/683	Y=872997.82 X=1056396.40	1	8
2	Zahrádka	parcela	2984/189	Y=873013.82 X=1056377.90	1	7
3	Zahrádka	parcela	2947/55	Y=872804.79 X=1056442.90	1	6
4	RD	Plzeňská 2138	3079/22	Y=873683.82 X=1056631.33	0	1
5	průmyslový objekt	V Alejích 437	3037/27	Y=873265.77 X=1056377.82	0	5
6	průmyslový objekt	Plzeňská 1300	3074/1	Y=873460.29 X=1056788.35	0	2
7	průmyslový objekt	Oldřichovská 2086	3062/2	Y=873116.25 X=1056678.34	0	7
8	RD	Oldřichovská 74	126/2	Y=872346.65 X=1056691.34	0	3
9	Zeměděl. Objekt	Oldřichov	33	Y=872371.16 X=1056565.32	0	3

Pachová studie byla zpracována pro novou linku sušení odvodněného kalu, která má být umístěna jako součást stávající technologie. Posouzením projektové dokumentace technologie byly zhodnoceny rizikové uzly, které by mohly být potenciálním zdrojem zápachu ať již z důvodu nepříznivých klimatických podmínek nebo vlivem lidského faktoru (provozní nekázně). Proto byla pachová studie zpracována pro případ možných emisí z těchto zdrojů, kdy nastanou nepříznivé okolnosti pro současné projektové řešení a pro případ, kdy budou tyto rizika technicky eliminovány.

Závěrem lze konstatovat, že imise budou pachových látek z nové technologie bezvýznamné. Budou se vyskytovat pouze v bezprostřední blízkosti biofiltru uvnitř areálu. I přes toto zjištění doporučujeme požadovat vysokou účinnost na eliminaci na absorbéru, cca 98% (který je toho při správném navržení schopen), aby nebyl biofiltr přetížen a dokázal udržet koncentraci emisí pachových látek pod hodnotou $500\ ouE\cdot m^{-3}$.

Pozn. Obdobné zařízení (s větší kapacitou) je provozováno v Karlových Varech. Bylo zde provedeno autorizované měření, jehož výsledkem je na výstupu z biofiltru koncentrace emisí pachových látek na úrovni $73\ ouE\cdot m^{-3}$. Protokol je přiložen v přílohové části oznámení.

D. 1. 3. Vlivy na hlukovou situaci a jiné fyzikální a biologické charakteristiky

Vliv hluku

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A [dB] ve venkovním prostoru pro dobu stavební činnosti (7^{00} do 21^{00}) ve smyslu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, nebude (s ohledem na absenci chráněného venkovního prostoru a chráněného venkovního prostoru staveb v blízkém okolí) překračován.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Stávající hluková situace v okolí posuzovaného záměru je příznivá. V případě realizace záměru lze očekávat mírné zvýšení hladin akustického tlaku související s provozem posuzovaného záměru. Nebudou však, s výraznou rezervou, překračovány nejvyšší přípustné hodnoty ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

Biologické vlivy

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu
Riziko ireverzibility: žádné*

Vzhledem k charakteru záměru se nepředpokládají jeho negativní biologické vlivy na okolní prostředí.

Jiné ekologické vlivy

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu
Riziko ireverzibility: žádné*

Vzhledem k charakteru záměru se nepředpokládají další výraznější negativní ekologické vlivy na okolí. Vliv hluku a emisí je popsán v předcházejících kapitolách. Jiné ekologické vlivy nejsou známy.

D. 1. 4. Vlivy na povrchové a podzemní vody

Vliv na charakter odvodnění oblasti

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní
Riziko ireverzibility: žádné*

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

V současné době jsou dešťové vody v zájmovém území vsakovány v převážné míře do půdního profilu. Během výstavby se nepředpokládá, že by nastal vliv na změnu charakteru odvodnění oblasti. Výrazný negativní širší dopad nelze předpokládat.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Dešťové vody z areálu budou svedeny do dešťové kanalizace. Mírné zrychlení povrchového odtoku lze očekávat. Dojde k místní změně, kdy srážkové vody dosud stékající do půdního profilu budou ze střech a z manipulačních ploch odvedeny dešťovou kanalizací. Z hlediska vlivu na vodní režim nejde o skutečnost zásadnějšího významu a to zejména na rozsah nově zastavěné plochy.

Změny hydrogeologických charakteristik

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní
Riziko ireverzibility: žádné*

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Během výstavby se nepředpokládá změna hydrogeologických charakteristik. Objekt ČOV se nachází v záplavovém území. Ochrana areálu ČOV bude ve stávajícím režimu, nová protipovodňová opatření nejsou navrhována. Všechny nově navrhované objekty jsou bezpečně nad hladinou záplavy při průtocích Q_{100} – viz. Přílohová část oznámení.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Výstavbou se nepředpokládá významné ovlivnění hladiny podzemních vod a jejich vydatnosti. Nejbližší užívané vodní zdroje jsou umístěny v dostatečné vzdálenosti od posuzované stavby. Stavba nebude podsklepená. Režim podzemních vod, tj. směr proudění, propustnost kolektoru ani vydatnost nebudou ovlivněny. Rovněž na průtoky vod v recipientech nebude mít výstavba zásadnější vliv.

Vliv na jakost vod

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní

Riziko ireverzibility: žádné

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Odpadní vody jako takové by v průběhu výstavby vznikat neměly, možnost vzniku kontaminace vod souvisí s dopravou stavebních materiálů a pohybem stavebních mechanismů v prostoru záměru. Provozní charakter potenciální kontaminace vod spočívá především ve znečištění dešťových vod. Povrchovými vodami jsou splachovány úkapy ropných látek, pocházející z netěsností motorů, převodových a rozvodových skříní dopravních prostředků, strojů a zařízení. Kontaminace havarijního charakteru spočívá ve znečištění vod v důsledku havárie některého z dopravních prostředků, případně stavebního stroje či zařízení. Preventivními kontrolami technického stavu vozidel lze ve většině případů možné kontaminaci vody předejít, případně výrazně snížit jejich pravděpodobnost.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Splaškové vody vznikající při procesu sušení kalu budou odváděny zpět do systému ČOV a to čerpací stanicí odpadních vod, kde budou následně čištěny společně s ostatními odpadními vodami. Do recipientu budou odvedeny v požadované kvalitě.

K výraznému znečištění povrchových či podzemních vod vlivem provozu posuzovaného záměru by teoreticky mohlo dojít pouze havarijním únikem ropných látek v prostoru dopravních ploch. K tomu bude však přijata řada opatření, aby ke kontaminaci okolního prostředí nemohlo dojít. Ohrožení jakosti podzemních ani povrchových vod nelze úplně vyloučit, pravděpodobnost je však nízká.

Ochrana podzemních i povrchových vod je zajištěna osazením technologických zařízení do vodotěsných jímek. Jejich automatické vyčerpání zabezpečuje i ochranu půdy. Potrubní vedení budou provedena z materiálů tomu určených, zajišťujících vodotěsnost.

Veškeré případné přepady odpadních vod budou řešeny, jako havárie včetně odběru vzorků odpadních vod a ohlašovací povinnosti havárie podle vodního zákona č.254/2001 Sb.

Uvedením sušičky do provozu vzroste objem odpadních vod z procesu sušení v množství ca. 10m³/d, ty budou likvidovány v areálu ČOV stávající technologií čištění odpadních vod.

Ostatními závadnými látkami ve smyslu zák. č.254/2001 Sb., které budou pro technologii výroby uživatelem používány a se kterými nebude zacházeno ve větším rozsahu a zároveň nepředstavují za běžného provozu ohrožení podzemních a povrchových vod, budou následující látky:

Minerální olej hydraulický – specifikace ISO VG32÷36, jako náplň hydraulického agregátu pohonu vyskladnění zásobníku odvodněného kalu. Ve smyslu BL na základě hodnot akutní toxicity není výrobek klasifikován jako nebezpečí pro vodní prostředí, nepodléhá předpisům ADR.

Množství: ca. 250 dm³

Opatření proti kontaminaci: záchytná vanička pod agregátem, umístění nad hladinou Q₁₀₀

Kyselina sírová – specifikace 50% technická, jako dávkovaná chemická látka pro kyselinovou pračku vzduchu před biofiltrem. Ve smyslu BL látka není klasifikována jako ohrožující životnímu prostředí a není klasifikována jako nebezpečná pro vodní prostředí (toxicita).

Množství: max. 2x 600 dm³

Opatření proti kontaminaci: záchytná vanička pod IBC kontejnery, suterénní prostor pod hladinou Q₁₀₀ zabezpečen čerpáním do vnitřní kanalizace ČOV, bez gravitační kanalizace a riziku záplavy do Q₁₀₀.

*Kal v procesu sušení a skladování usušeného kalu – látka není dle přílohy č.1 k zák. č. 254/2001 Sb. ve znění .
č.113/2018 Sb. zařazena mezi zvláště nebezpečné a nebezpečné látky.*

Množství: max. 4m³ v procesu, max. 2x14 m³ uskladnění v kontejnerech

Opatření proti kontaminaci: celý proces sušení a skladování navržený nad úrovní záplavy Q₁₀₀

D. 1. 5. Vlivy na půdu

Vliv na rozsah a způsob užívání půdy

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně pozitivní

Riziko ireverzibility: žádné

- **OBDOBÍ VÝSTAVBY**

Realizací záměru nedojde k trvalému záboru zemědělské půdy, pozemky určené k plnění funkce lesa rovněž dotčeny nebudou.

- **PO UVEDENÍ DO PROVOZU**

Z hlediska situování předpokládaného záměru do prostoru, již využívaném pro potřeby provozu ČOV, v návaznosti na komunikační síť a lokalizace do prostoru, který je územním plánem vymezen k plnění funkce technického vybavení, není využití půdy k realizaci záměru výrazně negativní.

Znečištění půdy

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní

Riziko ireverzibility: žádné

- **OBDOBÍ VÝSTAVBY**

Znečištění půdy během výstavby může být způsobeno především havarijním únikem ropných látek z dopravních a stavebních mechanismů. V plánu organizace výstavby musí být stanoven způsob řešení těchto situací tak, aby nedošlo ke znečištění půdy ani horninového prostředí.

- **PO UVEDENÍ DO PROVOZU**

Provoz stavby nebude mít výrazný vliv na znečištění půd. Navrhuje se minimalizovat zimní posypy na komunikačních plochách.

Změna místní topografie, vliv na stabilitu a erozi půdy

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu

Riziko ireverzibility: žádné

- **OBDOBÍ VÝSTAVBY**

V případě výstavby posuzovaného záměru dojde ke změně stávajícího terénu výše popsaným způsobem. Stabilitu ani erozi půdy zamýšlená změna neohrozí.

- **PO UVEDENÍ DO PROVOZU**

Při provozu posuzovaného záměru nebudou vznikat žádné negativní projevy, které by měly vliv na místní topografii, stabilitu a erozi půdy.

D. 1. 6. Vliv na horninové prostředí a přírodní zdroje

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu

Riziko ireverzibility: žádné

- **OBDOBÍ VÝSTAVBY**

Záměr nebude mít vliv na ložiska nerostných surovin.

- **PO UVEDENÍ DO PROVOZU**

V období provozu posuzovaného záměru se nepředpokládají žádné nároky na přírodní zdroje.

D. 1. 7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní

Riziko ireverzibility: žádné

Vlivy na faunu

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

S ohledem na nízkou diverzitu společenstev ovlivněného prostoru nebude zásah významný.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Provoz posuzovaného záměru nebude mít výrazný vliv na faunu.

Vlivy na floru

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

S ohledem na stávající antropogenní ovlivnění a charakter lokality záměru nedojde k významnému zásahu do rostlinných společenstev širšího dosahu.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Ani po uvedení stavby do provozu nelze očekávat negativní ovlivnění vegetace.

Vlivy na dřeviny

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Na území provozu ČOV (v místě výstavby záměru) se žádné porosty nevyskytují.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Výškové terénní úpravy budou zohledňovat výškové uložení potrubních rozvodů při nutnosti respektování výškového založení stávajících objektů. Po dosypání ornice bude plocha v okolí nových staveb zrekultivována a oseta travou. Stávající vzrostlá zeleň v okolí bude zachována v dnešním rozsahu.

Vlivy na ekosystémy

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

S ohledem na rozsah zásahu nebude mít realizace záměru žádný významný negativní vliv na okolní ekosystémy v období výstavby.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Po ukončení záměru se ve vlastním území nepředpokládá ovlivnění ekosystému.

Vlivy na územní systémy ekologické stability

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Vzhledem k charakteru záměru nebude vliv na funkci regionálního biokoridoru Mže významný.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Po uvedení do provozu vzhledem k charakteru záměru nebude vliv na funkci regionálního biokoridoru Mže významný.

D. 1. 8. Vlivy na krajinu

Vlivy na významné krajinné prvky a krajinný ráz

Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: malý vliv

Riziko ireverzibility: ano

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

V rámci výstavby posuzovaného záměru bude zasahováno do významného krajinného prvku „ze zákona“ č. 114/92 Sb., neboť záměr je situován v území údolní nivy. Bude nutno opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody.

- PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Po uvedení do provozu se nepředpokládá negativní zásah do významných krajinných prvků.

Dle § 12 zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny je krajinný ráz chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině. K umístování a povolování staveb, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Respektováním navržených opatření bude stavba realizována s ohledem na zachování významných krajinných prvků, nebudou dotčena chráněná území ani kulturní dominanty krajiny. Lze předpokládat, že pokud budou provedena výše navržená opatření, nedojde ke změně krajinného rázu ani ke snížení estetické a přírodní hodnoty krajinného rázu.

D. 1. 9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

Vliv na budovy a architektonické památky

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu
Riziko ireverzibility: žádné*

V zájmovém území ani v jeho bezprostředním okolí se nenacházejí památkově chráněné objekty ani zde nejsou registrovány archeologicky významné lokality.

Vliv na kulturní památky

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu
Riziko ireverzibility: žádné*

Nepředpokládá se negativní vliv na kulturní hodnoty nehmotné povahy a místní tradice.

Vlivy na archeologické památky a jiné lidské výtvořry

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu
Riziko ireverzibility: žádné*

Nepředpokládá se negativní vliv na archeologické památky a jiné lidské výtvořry.

Vlivy na geologické a paleontologické památky

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu
Riziko ireverzibility: žádné*

V zájmovém území ani jeho bezprostředním okolí se nenacházejí geologické a paleontologické památky. Nepředpokládá se tedy poškození ani ztráta geologických či paleontologických památek

D.1.10. Vliv na dopravu

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: mírně negativní
Riziko ireverzibility: žádné*

- OBDOBÍ VÝSTAVBY

Během výstavby bude výstavba záměru působit zvýšením výjezdů a vjezdů z a do prostoru výstavby záměru. Tento vliv však s ohledem na velikost záměru (posouzeno v kapitole B.II.4) je akceptovatelný z hlukového i imisního hlediska. Pro omezení případných negativních projevů dopravy (vyšší znečištění komunikací, prašnost) jsou v tomto oznámení stanoveny podmínky pro eliminaci účinků.

• PO UVEDENÍ DO PROVOZU

Dopravní obslužnost, zajišťující provoz posuzovaného záměru je popsána v kapitole B.II.4. Zvýšení intenzity dopravy na okolní komunikace nebude znatelné, v souvislosti s provozem záměru není nutné vybudovat nové dopravní a manipulační plochy.

Vliv navazujících a souvisejících staveb a činností

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu
Riziko ireverzibility: žádné*

S posuzovaným záměrem se nebudou budovat další související stavby ani s tímto záměrem nebudou souviset jiné činnosti, kromě výše uvedených.

Rozvoj navazující infrastruktury

*Významnost vlivů spojených s výstavbou a využíváním posuzovaného záměru je hodnocena stupněm: bez vlivu
Riziko ireverzibility: žádné*

V souvislosti s vybudováním a provozem posuzovaného záměru nebude spojena potřeba navazující infrastruktury.

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

Vhodnost lokalizace jednotlivých variant z hlediska ekologické únosnosti území

Z hlediska ekologické únosnosti území je záměr a jeho umístění přijatelný. To dokladuje zhodnocení vlivu záměru na jednotlivé složky životního prostředí. Narušení přírodního prostředí i vlivy na životní prostředí jsou zřejmé, ale jsou akceptovatelné.

Současný a potenciální výsledný stav ekologické zátěže území

Dle doložených podkladů a výpočtů lze předpokládat, že vlivy na životní prostředí nejsou v případě posuzovaného záměru významné.

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

S ohledem na umístění záměru a předpokládaný dosah činností, vyvolaných výstavbou a provozem posuzovaného záměru nelze předpokládat nepříznivé vlivy přesahující státní hranice.

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

Opatření na ochranu jednotlivých složek životního prostředí bude muset být provedena celá řada, v předkládaném oznámení jsou stanovena pouze rámcově. Opatření by měla být zaměřena především na nejproblémovější jevy v území, tedy zejména na ochranu před hlukem, na snížení imisního zatížení lokality, zajištění ochrany vod a půdy před případnou kontaminací závadnými látkami.

Obecná pravidla

Stavba bude prováděna tak, aby bylo minimalizováno možné narušení životního prostředí. Prováděním staveb bude pověřena firma, která svými referencemi skýtá záruky řádného provádění stavby vzhledem k ochraně ŽP.

Všichni pracovníci budou prokazatelně poučeni o obecných a konkrétních způsobech postupu, aby nedocházelo k poškozování ŽP.

Odpovědní pracovníci budou trvale kontrolovat plnění opatření k ochraně ŽP.

Provozovaná zařízení budou udržována v dobrém technickém stavu (minimalizace zplodin ze spalovacích motorů, úniků provozních kapalin, hlučnosti apod.)

Technická, organizační a projektová opatření

Opatření k ochraně ovzduší

Bude prováděna pravidelná technická a emisní kontrola vozidel, nebude ponechán motor v chodu, stojí-li vozidlo v prostoru záměru. Během výstavby budou uplatňována opatření proti prašení a úletu sypkých hmot.

Manipulační a dopravní plochy i technologie záměru budou pravidelně udržovány a čištěny.

V POV bude nutno specifikovat trasy pro přepravu zeminy. Při dopravě zeminy z areálu budou provedena opatření, aby nedocházelo ke zvýšené prašnosti na přepravních trasách (zvláště v letním období). Dopravu je nutno omezit pouze na denní dobu.

Opatření k ochraně vod

Zpracovat provozní a havarijní řády provozu jednotlivých objektů. Objekty v areálu zařízení staveniště musí být zabezpečeny tak, aby nemohlo dojít k úniku ropných látek nebo znečištěných dešťových vod do povrchových a podzemních vod nebo k nepřijatelnému znečištění terénu.

Minimalizovat posypy chloridy při údržbě vnitřních komunikací a parkovišť.

Opatření k ochraně půdy

Minimalizovat posypy chloridy při údržbě vnitřních komunikací a parkovišť.

Nakládání s odpady, jejich využití nebo zneškodnění

Odpady produkované při provozu záměru budou shromažďovány, využívány a odstraňovány v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. a prováděcích vyhlášek k tomuto zákonu.

Opatření ke snížení účinků hluku a vibrací

Při provádění stavebních prací bude užitá řada stavebních strojů, které většinou patří k významným zdrojům hluku. Při výběru dodavatele stavebních prací bude jedním z požadavků investora používat stroje a zařízení se sníženou hlučností. Při prováděných všech typech prací během výstavby je nutno dbát na důslednou kontrolu technického stavu strojů, jejich seřízení, vypínání při pracovních přestávkách a snižování počtu vozidel jejich vytížením.

Během provádění všech prací je nutno dbát na omezení doby nasazení hlučných mechanismů, sled nasazení popř. jejich méně časté využití. V době nočního klidu ($22^{00} - 6^{00}$) nebudou stavební práce prováděny.

Pro stacionární zdroje hluku je nutné důsledně používat zástěny jako protihlukové clony, popř. stabilní stavební technologie vybavit akustickým krytem (či zástěnou).

Kompenzační opatření

Kompenzační opatření nejsou navrhována.

D.5. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí

Pro hodnocení vlivů stavby na životní prostředí byly použity standardní metody hodnocení vlivů na životní prostředí. Stávající stav životního prostředí byl hodnocen na základě místního šetření. Informace o zájmovém území byly získány z relevantních mapových a literárních podkladů a doplněny informacemi orgánů státní správy. Pro hodnocení vlivu hluku vlivem posuzovaného záměru byl využit software HLUK+, verze 11.5.

D.6. Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování oznámení, a hlavních nejistot z nich plynoucích

Úroveň Oznámení EIA závisí vždy na hodnověrnosti a kvalitě podkladů získaných od oznamovatele, případně na kvalitě podkladů, které může dále zpracovatel získat nebo sám zpracovat. Nebyly shledány výrazné nedostatky, které by zpochybňovaly hodnověrnost podkladových materiálů, použitých při zpracování EIA.

Zpracovatel Oznámení vycházel ze znalostí procesů, ovlivňující současný stav životního prostředí a působení jednotlivých činností na složky a subsystémy životního prostředí.

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU (pokud byly předloženy)

V rámci tohoto oznámení byly posuzovány dvě varianty:

1. nulová varianta

Tato varianta hodnotí stávající stav. Areál ČOV a místo stavby haly se nachází na rovinatém pozemku s mírným převýšením. Stavba bude omezena blízkostí stávajících objektů současného provozu ČOV – halou pro odstředivky, aktivčních nádrží a homogenizačních nádrží. Celkově se tedy jedná o prostorově stísněné staveniště, což se projeví zvýšenou náročností na organizaci práce, navíc za provozu stávající ČOV.

Tato varianta je z hlediska jednotlivých složek životního prostředí relativně příznivá, s výjimkou zhoršené estetiky prostředí.

2. varianta aktivní

Tato varianta hodnotí vliv záměr vybudování posuzovaného záměru tak, jak je popsán v kapitole B.I.6. a dále v tomto oznámení.

Tato varianta má po realizaci mírně záporné vlivy na jednotlivé složky životního prostředí. Negativně tato varianta působí zejména na hladinu akustického tlaku a zvýšení emisí škodlivin do ovzduší a potenciálně může ohrozit vodu a půdy (havarijní stavy).

Z hlediska ekologické únosnosti území je tento záměr a jeho umístění do prostoru akceptovatelný. Pro výstavbu a provoz záměru není nutné budovat žádné vyvolané investice (kromě dopravních ploch a napojení inženýrských sítí). Z hlediska ekologické únosnosti území je tento záměr a jeho umístění v rámci městské infrastruktury akceptovatelný.

Záměr má po realizaci mírně záporné vlivy na jednotlivé složky životního prostředí. Negativně tato varianta působí zejména na kvalitu ovzduší nejbližšího okolí a potenciálně může ohrozit vodu a půdy (havarijní stavy).

V souvislosti s výstavbou a provozem posuzovaného záměru však nebyly zjištěny skutečnosti, které by vedly k výraznému poškození životního prostředí a které by jednoznačně bránily jeho realizaci.

Celkově lze z hlediska vlivu záměru na životní prostředí vyhodnotit záměr „Tachov - regionální sušárna kalů“ jako únosný z hlediska vlivů na složky životního prostředí. Záměr je akceptovatelný - za předpokladu respektování všech navržených opatření v tomto oznámení.

Datum zpracování: 18.11.2019
Zpracoval: RNDr. Jaroslav Růžička
Telefon, e-mail: 602133864, envikv@seznam.cz
Spolupráce: RNDr. Marcela Zambojová
Ing. Petra Auterská

F. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

1. Mapová a jiná dokumentace týkající se údajů v oznámení

Mapové dokumentace jsou součástí přílohové části.

2. Další podstatné informace oznamovatele

Projektant:	Vodohospodářský podnik a.s., Pražská ul. 14, č.p.87, 303 02 Plzeň, P.O. BOX 2 IČ: 62623508, DIČ: CZ 62623508 Obchodní rejstřík KS Plzeň – B 1077 Živnostenský rejstřík Magistrátu města Plzně
Zastoupení:	Ing. Radomír Meduna, předseda představenstva a ředitel společnosti
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Petr Čulík

G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Popis záměru

Navržené řešení – výstavba pásové teplovodní sušárny – bylo vyhodnoceno jako optimální řešení pro doplnění kalové koncovky v podmínkách stávající technologie čistírny odpadních vod v Tachově. Byly posouzeny i jiné metody zpracování odvodněného kalu do stavu suchého substrátu, které v současné době na trhu domácím i zahraničním jsou ve stádiu ověřených provozních aplikací. V neposlední řadě byla hodnocena ekonomika provozu s ohledem na jednotku produkce a ve vztahu k předpokládaným investičním nákladům tak, aby byla optimalizována návratnost investice bez podstatného dopadu do stanovení ceny stočného na současné úrovni. Hodnocena byla i prostorová návaznost na stávající místo s odvodňováním kalu dekantačními odstředivkami. V poslední řadě pak i vlivy budoucího provozu na okolí města – emise prachové a pachové, hluk, provoz dopravy.

Z uvedených důvodů byla vybrána předložená technologie sušení kalu s nepřímým ohříváním nízkoteplotním médiem – vodou z teplovodní kotelny. Z hlediska dlouhodobého výhledu je uvedené řešení plně v souladu s možností dostavby procesu spalování přímo v místě vzniku odpadu, pokud k tomuto trendu budou směřovat obecné legislativní požadavky k ekologické likvidaci odpadů v rámci uceleného systému.

Stavba ani provoz technologie sušárny kalu nezhorší parametry vypouštěných vyčištěných vod čistírnou.

Podrobnější popis je uveden v kapitole B.I.6 tohoto oznámení.

Vlivy záměru na vybrané složky životního prostředí:

Charakter záměru předurčuje vliv provozu záměru především na ovzduší, hlukovou situaci. Ostatní složky životního prostředí budou záměrem ovlivňovány méně.

Ovzduší

Během výstavby dojde k mírnému zvýšení emisí vlivem dopravy a stavebních prací, toto zvýšení nebude mít za následek výrazné zhoršení imisní situace a to ani pro nejbližší obytnou zástavbu.

Jejich působení však bude krátkodobé, vzhledem k dobrým morfologickým podmínkám by měl být vliv škodlivin zanedbatelný.

Posuzovaný záměr nebude zdrojem emisí. Mírným a nepodstatným zdrojem emisí bude související doprava, příspěvky škodlivin z provozu záměru budou zanedbatelné.

Zařízení na sušení kalu jako doplnění technologie čištění odpadních vod v oblasti Tachova je navrhováno do území, ve kterém nejsou překračovány imisní limity krátkodobých ani průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek v hodnocení dle platných imisních limitů, a to s velkou rezervou.

Provoz ČOV včetně technologie sušení kalu k imisním koncentracím v okolí přispěje malým dílem, nejvýznamnějšími znečišťujícími látkami bude případná pachová zátěž. Případné obtěžování pachem lze výrazně eliminovat provozní kázní a řádným provozováním odlučovačů (pračka vzduchu, biofiltr).

Problematika modelování pachových látek byla diskutována s pracovníky Ministerstva životního prostředí, odboru ochrany ovzduší. Dle názoru MŽP je modelování pachových látek modelem Symos 97 problematické a požadavek na provedení rozptylové studie pro pachové látky jde nad rámec platné legislativy v oblasti ochrany ovzduší. Pro omezování emisí pachových látek je důležité respektovat a striktně dodržovat technologickou kázeň a udržovat odlučovací (odpachovací) zařízení v provozuschopném stavu.

Fugitivní emise pachových látek z provozu ČOV lze očekávat pouze za určitých podmínek provozu a na nevýznamné úrovni. Eliminace fugitivních emisí pachových látek je zajištěna především provedením zastřešení všech zdrojů emisí pachových látek a vedením vzdušiny s pachovou zátěží na zařízení pro její omezování.

Odstranění možného zápachu vniklého z procesu sušení kalu bude provedeno pomocí vnějšího biofiltru.

Pro posouzení možného zápachu byla zpracována pachová studie. Pachová studie byla zpracována pro novou linku sušení odvodněného kalu, která má být umístěna jako součást stávající technologie. Posouzením projektové dokumentace technologie byly zhodnoceny rizikové uzly, které by mohly být potenciálním zdrojem zápachu ať již z důvodu nepříznivých klimatických podmínek nebo vlivem lidského faktoru (provozní nekázně). Proto byla pachová studie zpracována pro případ možných emisí z těchto zdrojů, kdy nastanou nepříznivé okolnosti pro současné projektové řešení a pro případ, kdy budou tyto rizika technicky eliminovány.

Závěrem lze konstatovat, že imise budou pachových látek z nové technologie bezvýznamné. Budou se vyskytovat pouze v bezprostřední blízkosti biofiltru uvnitř areálu. I přes toto zjištění doporučujeme požadovat vysokou účinnost na eliminaci na absorbéru, cca 98% (který je toho při správném navržení schopen), aby nebyl biofiltr přetížen a dokázal udržet koncentraci emisí pachových látek pod hodnotou 500 ouE-m³.

Hluk

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A [dB] ve venkovním prostoru pro dobu stavební činnosti (7⁰⁰ do 21⁰⁰) ve smyslu Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, nebude (s ohledem na absenci chráněného venkovního prostoru a chráněného venkovního prostoru staveb v blízkém okolí) překračován.

Stávající hluková situace v okolí posuzovaného záměru je příznivá. V případě realizace záměru lze očekávat mírné zvýšení hladin akustického tlaku související s provozem posuzovaného záměru. Nebudou však, s výraznou rezervou, překračovány nejvyšší přípustné hodnoty ve smyslu nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v platném znění.

Voda

V současné době jsou dešťové vody v zájmovém území vsakovány v převážné míře do půdního profilu. Během výstavby se nepředpokládá, že by nastal vliv na změnu charakteru odvodnění oblasti. Výrazný negativní širší dopad nelze předpokládat.

Dešťové vody z areálu budou svedeny do dešťové kanalizace. Mírné zrychlení povrchového odtoku lze očekávat. Dojde k místní změně, kdy srážkové vody dosud stékající do půdního profilu budou ze střech a z

manipulačních ploch odvedeny dešťovou kanalizací. Z hlediska vlivu na vodní režim nejde o skutečnost zásadnějšího významu a to zejména na rozsah nově zastavěné plochy.

Během výstavby se nepředpokládá změna hydrologických charakteristik. Výstavbou se nepředpokládá významné ovlivnění hladiny podzemních vod a jejich vydatnosti. Nejbližší užívané vodní zdroje jsou umístěny v dostatečné vzdálenosti od posuzované stavby. Stavba nebude podsklepená. Režim podzemních vod, tj. směr proudění, propustnost kolektoru ani vydatnost nebudou ovlivněny. Rovněž na průtoky vod v recipientech nebude mít výstavba zásadnější vliv.

Odpadní vody jako takové by v průběhu výstavby vznikat neměly, možnost vzniku kontaminace vod souvisí s dopravou stavebních materiálů a pohybem stavebních mechanismů v prostoru záměru. Provozní charakter potenciální kontaminace vod spočívá především ve znečištění dešťových vod.

Povrchovými vodami jsou splachovány úkapy ropných látek, pocházející z netěsností motorů, převodových a rozvodových skříní dopravních prostředků, strojů a zařízení. Kontaminace havarijního charakteru spočívá ve znečištění vod v důsledku havárie některého z dopravních prostředků, případně stavebního stroje či zařízení. Preventivními kontrolami technického stavu vozidel lze ve většině případů možné kontaminaci vody předejít, případně výrazně snížit jejich pravděpodobnost.

Splaškové vody vznikající při procesu sušení kalu budou odváděny zpět do systému ČOV a to čerpací stanicí odpadních vod, kde budou následně čištěny společně s ostatními odpadními vodami. Do recipientu budou odvedeny v požadované kvalitě.

K výraznému znečištění povrchových či podzemních vod vlivem provozu posuzovaného záměru by teoreticky mohlo dojít pouze havarijním únikem ropných látek v prostoru dopravních ploch a únikem závadných látek. K tomu bude však přijata řada opatření, aby ke kontaminaci okolního prostředí nemohlo dojít. Ohrožení jakosti podzemních ani povrchových vod nelze úplně vyloučit, pravděpodobnost je však nízká.

Objekt ČOV se nachází v záplavovém území. Ochrana areálu ČOV bude ve stávajícím režimu, nová protipovodňová opatření nejsou navrhována. Všechny nově navrhované objekty jsou bezpečně nad hladinou záplavy při průtocích Q_{100} – viz. Přílohová část oznámení.

Půda

Realizací záměru nedojde k trvalému záboru zemědělské půdy, pozemky určené k plnění funkce lesa rovněž dotčeny nebudou.

Z hlediska situování předpokládaného záměru do prostoru, již využívaném pro potřeby provozu ČOV, v návaznosti na komunikační síť a lokalizace do prostoru, který je územním plánem vymezen k plnění funkce technického vybavení, není využití půdy k realizaci záměru výrazně negativní.

Znečištění půdy během výstavby může být způsobeno především havarijním únikem ropných látek z dopravních a stavebních mechanismů. V plánu organizace výstavby musí být stanoven způsob řešení těchto situací tak, aby nedošlo ke znečištění půdy ani horninového prostředí.

Provoz záměru nebude mít výrazný vliv na znečištění půd. Navrhuje se minimalizovat zimní posypy na komunikačních plochách. Při provozu posuzovaného záměru nebudou vznikat žádné negativní projevy, které by měly vliv na místní topografii, stabilitu a erozi půdy.

Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy

S ohledem na nízkou diverzitu společenstev ovlivněného prostoru nebude zásah významný, ani provoz posuzovaného záměru nebude mít výrazný vliv na faunu.

S ohledem na stávající antropogenní ovlivnění a charakter lokality záměru nedojde k významnému zásahu do rostlinných společenstev širšího dosahu. Ani po uvedení stavby do provozu nelze očekávat negativní ovlivnění vegetace.

Na území provozu ČOV (v místě výstavby záměru) se žádné porosty nevyskytují.

S ohledem na rozsah zásahu nebude mít realizace záměru žádný významný negativní vliv na okolní ekosystémy v období výstavby. Po ukončení záměru se ve vlastním území nepředpokládá ovlivnění ekosystému.

Vzhledem k charakteru záměru nebude vliv na funkci regionálního biokoridoru Mže významný při výstavbě ani po uvedení do provozu.

V rámci výstavby posuzovaného záměru bude zasahováno do významného krajinného prvku „ze zákona“ č. 114/92 Sb., neboť záměr je situován v území údolní nivy Mže. Bude nutno opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody.

Po uvedení do provozu se nepředpokládá negativní zásah do významných krajinných prvků.

Dle § 12 zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny je krajinný ráz chráněn před činnostmi snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu. Zásahy do krajinného rázu, zejména umístování a povolování staveb, mohou být prováděny pouze s ohledem na zachování významných krajinných prvků, zvláště chráněných území, kulturních dominant krajiny, harmonické měřítko a vztahy v krajině. K umístování a povolování staveb, které by mohly snížit nebo změnit krajinný ráz, je nezbytný souhlas orgánu ochrany přírody. Respektováním navržených opatření bude stavba realizována s ohledem na zachování významných krajinných prvků, nebudou dotčena chráněná území ani kulturní dominanty krajiny. Lze předpokládat, že pokud budou provedena výše navržená opatření, nedojde ke změně krajinného rázu ani ke snížení estetické a přírodní hodnoty krajinného rázu.

H. PŘÍLOHA

Datum zpracování oznámení: 8. 12. 2019

Jméno, příjmení, bydliště a telefon zpracovatele oznámení a osob, které se podílely na zpracování oznámení:

Zpracovatel oznámení, hlukového posouzení:

RNDr. Jaroslav Růžička
Arbesova 1014/10
360 17 Karlovy Vary
tel.: 602133864

držitel autorizace ke zpracování dokumentace a posudku, kterou vydalo MŽP ČR pod č. j. 85184/ENV/08 a které bylo prodlouženo Rozhodnutím MŽP č.j. MZP/2018/710/4960 dne 13.12.2018.

Podpis zpracovatele oznámení:

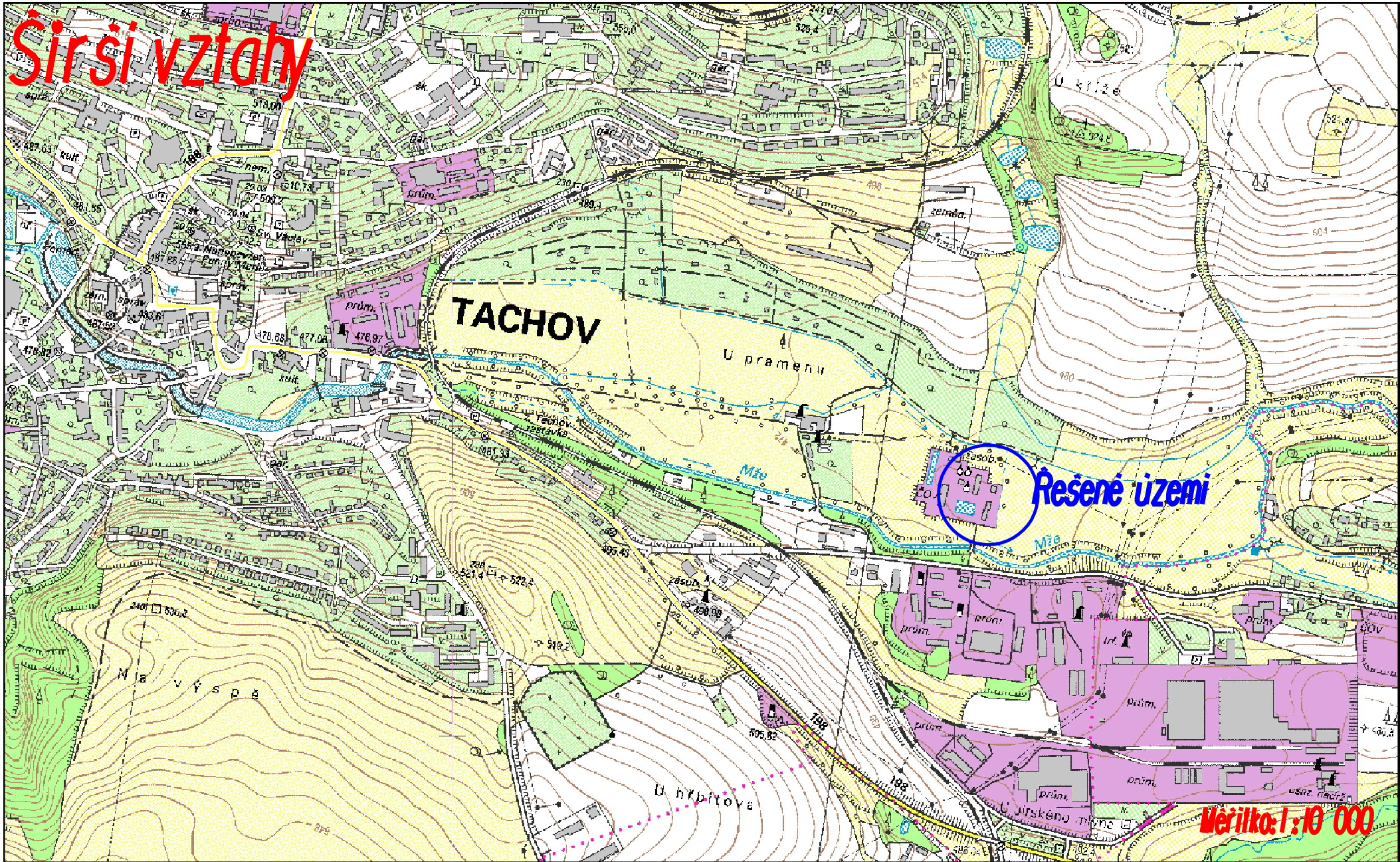
PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Příloha č.1	Situace širších vztahů.
Příloha č.2	Dotčené parcely (1:1000, 1:500).
Příloha č.3	Grafické schéma technologie, foto.
Příloha č.4	Odborný posudek podle § 11, odst. 8, zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.
Příloha č.5	Výřez z územního plánu Tachov.
Příloha č.6	Rozhodnutí o povolení provozu stacionárního zdroje.
Příloha č.7	Stanovisko orgánu ochrany přírody.
Příloha č.8	Vyjádření příslušného úřadu územního plánování k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace.
Příloha č.9	Záplavová území.
Příloha č. 10	Pachová studie.
Příloha č. 11	Výsledky měření biofiltru v Karlových Varech.
Příloha č. 12	Koordinanční situace a katastrální situace.
Příloha č. 13	Půdorysy hlavních objektů.

PŘÍLOHOVÁ ČÁST

Situace širších vztahů (1:10000).

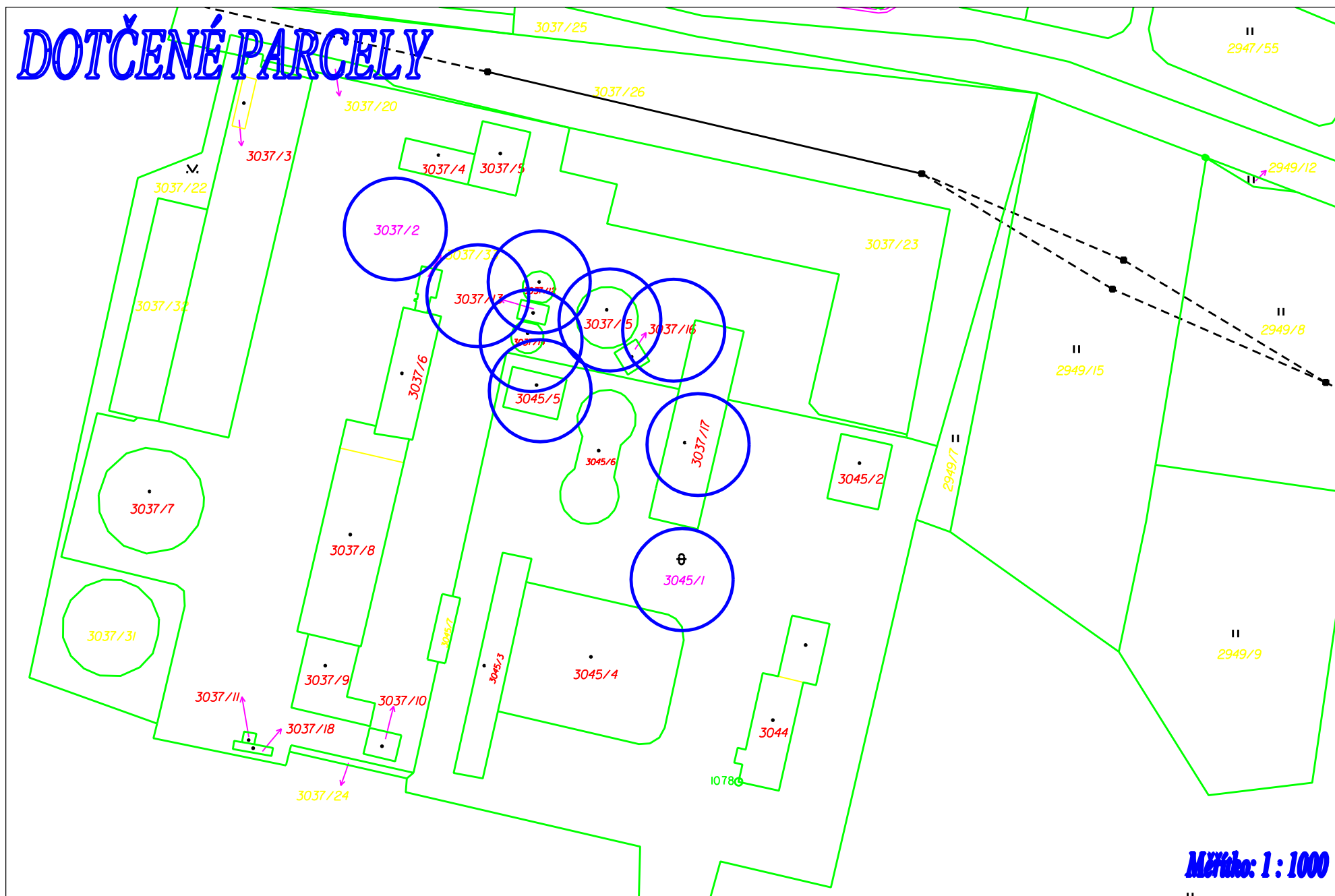
Širší vztahy



Měřítko: 1:10 000

Dotčené parcely (1:1000, 1:500).

DOTČENÉ PARCELY



Měřítko: 1 : 1000

DOTČENÉ PARCELY

3037

3037/2

3037/33

3037/13

3037/12

3037/14

3037/15

3037/16

3037/6

3045/5

3045/6

3037/17

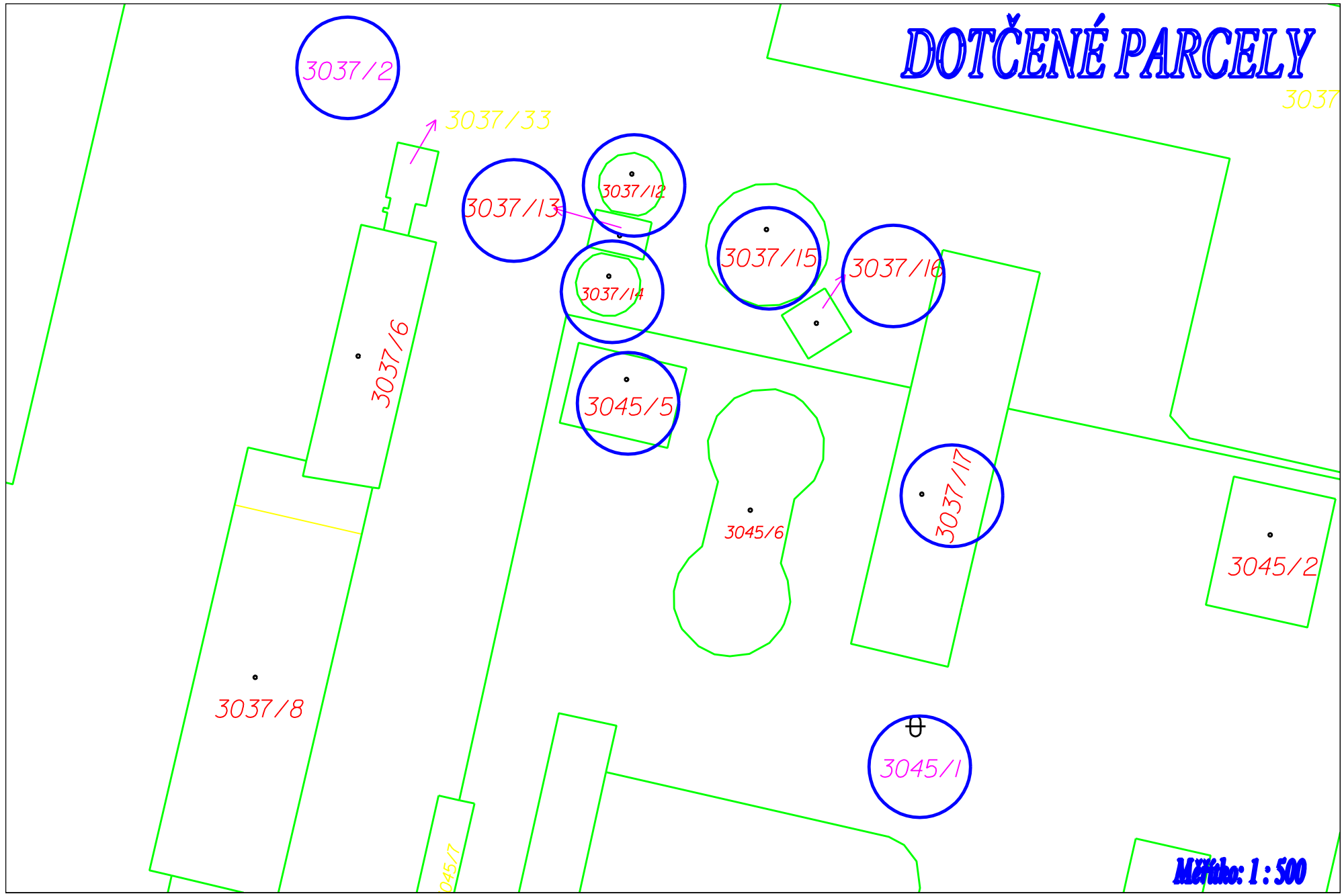
3045/2

3037/8

045/7

3045/1

Měřítko: 1:500



Grafické schéma technologie, foto.

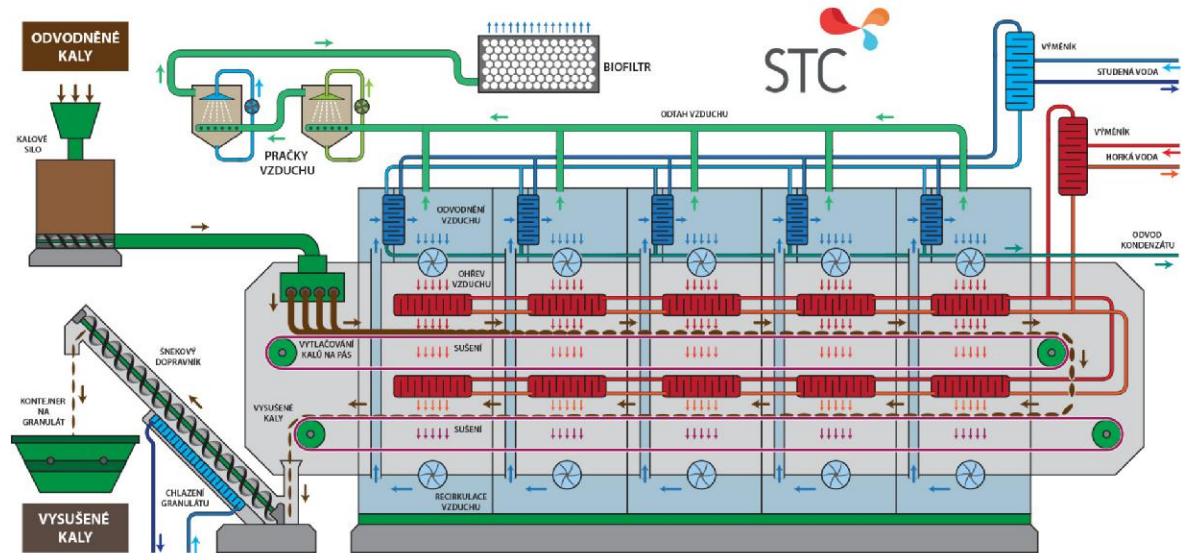
ZÁKLADNÍ GRAFICKÉ INFORMACE O HLAVNÍCH ZAŘÍZENÍCH SYSTÉMU

Příloha 3, kapitoly 4.4 (Rozsah navrhovaného řešení TZOK ČOV)

Sušení odvodněného kalu – princip zařízení STC

Kapacitní vstup odvodněného kalu 750 kg/h (VL = 22 – 23 %)

Kapacitní výstup usušeného kalu 190 kg/h (VL = 84 – 90 %)



SC

héma procesu sušení odvodněného kalu se sušárnou STC



sušárna STC s výměňkovým systémem a terminálem ASŘTP



dávkování odvodněného kalu (KKT) do procesu sušení a těleso pásové sušárny STC

ošetření plynných emisí s výkonem $Q_v = 1\,500\text{ m}^3/\text{h}$



čist

čištění odpadního vzduchu (pračka + biofiltr)

výsyp usušeného kalu



odprášení

Zdroje tepla pro sušení odvodněného kalu
Tepelný příkon (dotace) sušárny 560 kWh/h

Teplovodní kotel na zemní plyn



příklad řešení

Příkon v palivu 622 kWh/h
Průtok spalin 696 m³/h

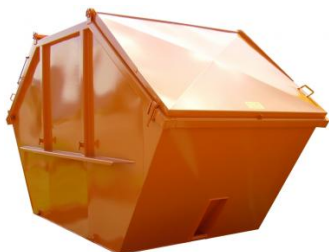
Teplovodní kotel na usušený kal s čištěním spalin



příklad řešení

Příkon v palivu 703 kWh/h
Čištění spalin s výkonem 654 m³/h
Produkce popela 55 kg/h (0,1 m³/h)...1,3 t/d (2,4 m³/d)

Manipulace (a nouzové nakládání) s odvodněným, resp. usušeným kalem, popelem



příklad řešení

Akumulační kontejnery - na odvodněný kal (celkový užitečný objem V_u cca 60 m³)
- na usušený kal (V_u cca 30 - 60 m³) - na popel z usušeného kalu (V_u cca 20 m³)

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


.

ODBORNÝ POSUDEK

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

ČOV TACHOV

Termické zpracování odvodněných kalů na ČOV Tachov

Název zdroje	ČOV Tachov	
Provozovatel	Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s. Studentská 328/64, Doubí, 360 07 Karlovy Vary IČ: 497 89 228	
Umístění zdroje	Areál ČOV Tachov katastrální území Tachov (764914) Dotčené pozemky parc. č.: 3037/2 (část), 3045/1 (část), 3037/12, 3037/13, 3037/14, 3037/15, 3037/16, 3037/17, 3045/5 Tachov, Oldřichovská ul.	
Charakter zdroje	Čistírna odpadních vod	
Zhotovitel	RNDr. Jaroslav Růžička Arbesova 1014, 360 17 Karlovy Vary envikv@seznam.cz tel 602 133 864	
Zpracovatel	RNDr. Marcela Zambojová Hruškovská 888, 190 12 Praha 9 zambojova@seznam.cz tel. 606 503 710 Autorizace: MŽP, číslo j. 203/820/10/LH 5217/E	 RNDr. MARCELA ZAMBOJOVÁ Hruškovská 888, 190 12 Praha 9 IČ: 865 74 426 tel.: 606 50 37 10
Datum vydání	březen 2019	

Obsah	strana
1 URČENÍ POSUDKU	3
2 OBECNÉ ÚDAJE	4
2.1 Podklady	4
2.2 Použité měřicí protokoly	4
2.3 Popis šetření na místě	4
2.4 Název stavby a umístění zdroje	7
2.5 Provozovatel zdroje	7
3 Popis technologie stacionárního zdroje	8
3.1 Výrobní kapacita	14
3.2 Popis zařízení na omezování emisí	14
3.3 Údaje o referenčních stavbách	14
3.4 Porovnání s nejlepšími dostupnými technikami BAT	14
3.5 Návrh zařazení technologie podle přílohy č. 2 k zákonu	16
4 EMISNÍ CHARAKTERISTIKA STACIONÁRNÍHO ZDROJE	17
4.1 Umístění měřicího místa	17
4.2 Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze stacionárního zdroje	17
4.3 Emise do ovzduší	17
4.4 Porovnání s požadavky příslušného prováděcího právního předpisu	19
5 ZHODNOCENÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V LOKALITĚ	19
5.1 Vývoj úrovně znečištění ovzduší relevantními znečišťujícími látkami	19
5.2 Popis vlivu zdroje na úroveň znečištění ovzduší	21
5.3 Kompenzační opatření	22
6 ZÁVĚR	22

1 URČENÍ POSUDKU

Tento odborný posudek je zpracován jako odborný podklad pro zjišťovací řízení vedené dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, k záměru „Termické zpracování odvodněných kalů na ČOV Tachov“ a pro správní řízení vedené ve věci vydání závazného stanoviska podle § 11, odst. 2, písm. c) a povolení podle § 11, odst. 2, písm. d) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (řízení ke změně povolení provozu stacionárního zdroje znečišťování ovzduší).

Předmětem tohoto odborného posudku je doplnění kalové koncovky v podmínkách stávající technologie čistírny odpadních vod v Tachově. Cílem navrhované technologické koncovky je zpracování odvodněného kalu do stavu suchého substrátu. Zvoleno bylo řešení dané výstavbou pásové teplovodní sušárny, které je vyhodnoceno jako optimální. Jedná se o technologii sušení kalu s nepřímým ohříváním nízkoteplotním médiem – vodou z teplovodní kotelny. Z hlediska dlouhodobého výhledu je uvedené řešení plně v souladu s možností dostavby procesu spalování přímo v místě vzniku odpadu, pokud k tomuto trendu budou směřovat obecné legislativní požadavky k ekologické likvidaci odpadů v rámci uceleného systému.

Čistírna odpadních vod v Tachově ročně generuje cca 2100 t odvodněného kalu z odpadních vod, s obsahem sušiny cca 20÷22%. V budoucnu je třeba jej vysoušet na obsah sušiny >90 %, a tím zmenšit objemovou produkci zhruba 4x a zároveň tímto tepelným procesem kal hygienizovat. Dále je uvažováno s dovozem externích kalů z kalových koncovek jiných ČOV v okrese, např. ČOV Stříbro, ČOV Chodová Planá aj. s předpokládanou kapacitou dovozové roční produkce 1850 t/rok při průměrném obsahu sušiny 20 %. Celkem se tedy bude jednat o zařízení sušárny s roční kapacitou zpracování 3950 t/rok.

Z pohledu aktuální legislativy vztahující se k ochraně venkovního ovzduší dojde realizací záměru, který je projektován pod názvem „Čistírna odpadních vod Tachov, Termické zpracování odvodněných kalů“, ke změně stavby stacionárního zdroje znečišťování ovzduší. V rámci této změny bude, jak z názvu stavby vyplývá, doplněna kalová koncovka a vznikne nový vyjmenovaný stacionární spalovací zdroj znečišťování ovzduší, kterým bude plynová kotelná o jm. tepelném příkonu 0,817 MW. Palivem v této kotelně bude výlučně zemní plyn. Samotná čistírna odpadních vod představuje vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší uvedený v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, pod bodem 2.7. Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel. Záměr bude podroben zjišťovacímu řízení, neboť ho lze zařadit podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, do Kategorie II (záměry podléhající zjišťovacímu řízení), pod bod 1.9 Čistírny odpadních vod s kapacitou od 10.000 do 100.000 ekvivalentních obyvatel, kanalizace od 5.000 do 50.000 napojených obyvatel nebo průmyslové kanalizace o průměru větším než 500 mm.

Dle příslušných ustanovení zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, musí být řízení o povolení změny provozu vyjmenovaného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší ve správním řízení u příslušného orgánu ochrany ovzduší doložena odborným posudkem ve smyslu § 11, odst. 8 zákona č. 201/2012 Sb. Příslušným orgánem ve vztahu k tomuto zdroji znečišťování ovzduší v této lokalitě je podle § 11, odst. 2, zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, Krajský úřad Plzeňského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství. Podle § 12, odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb., může k řízení o provozu vydat své vyjádření Česká inspekce životního prostředí. V případě řešeného zdroje je dotčeným orgánem ochrany ovzduší Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP), oblastní inspektorát Plzeň.

Provozovatelem zdroje znečišťování ovzduší (ČOV Tachov) je společnost Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s., Studentská 328/64, Doubí, 360 07 Karlovy Vary, IČ: 47700521. Zadavatelem

tohoto odborného posudku je provozovatel.

Zpracovatelka posudku je držitelkou autorizace ke zpracování odborných posudků vydané Ministerstvem životního prostředí pod č.j. 203/820/10/LH 5217/ENV/10 ze dne 1.2.2010. Autorizace byla vydána podle § 32, odst. 1, písm. d) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.

Odborný posudek je zpracován v rozsahu požadavků na obsahové náležitosti odborného posudku uvedené v příloze č. 13 k vyhlášce č. 415/2012 Sb. autorizovanou osobou pro zpracování odborných posudků.

2 OBECNÉ ÚDAJE

2.1 Podklady

- Rozhodnutí o vydání povolení provozu podle § 11 odst. 2 písm. d) zákona o ochraně ovzduší vydané Krajským úřadem Plzeňského kraje pod č.j. ŽP/2588/13, ze dne 22.3.2013 společnosti Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s. Studentská 328/64, 360 07 Karlovy Vary
- Popis záměru, zpracovatel Oznámení záměru RNDr. Jaroslav Růžička, Karlovy Vary, únor 2019
- Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách u stacionárních zdrojů nespádajících pod BREF – Odpady, www.mzp.cz, on-line

Dalšími podklady byly zdroje legislativní:

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší,
- Vyhláška MŽP č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích,
- Vyhláška MŽP č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší,
- Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší pro vypracování odborných posudků osobou autorizovanou podle § 32 odst. 1 písm. d) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Ostatní podklady:

- Znečištění ovzduší a atmosférická depozice v datech, Mapa znečištění ovzduší (OZKO) Česká republika – ČHMÚ on-line, www.chmi.cz,
- Vlastní archiv zpracovatelky odborného posudku

2.2 Použité měřicí protokoly

Pro zpracování posudku nebyly poskytnuty žádné protokoly o autorizovaném měření emisí. Stávající zdroj (Čistírna odpadních vod) nepodléhá povinnosti zjišťování úrovně znečišťování měřením emisí).

2.3 Popis šetření na místě

Areál ČOV Tachov se nachází mimo zastavěné území města na jihovýchodním okraji města Tachov, při ulici Oldřichovská, v průmyslové část města. Jižně se nachází tok řeky Mže a Oldřichovská ulice, východně je obhospodařovaná zemědělská půda, severně je náhon a zahrádková osada, na západ pak ulice V Alejích a areál Technicplast a Zahradnictví U Minerálky.

Předmětem posuzované stavby je doplnění kalové koncovky v řešené čistírně odpadních vod v Tachově tvořené novou pásovou teplovodní sušárnou s nepřímým ohříváním nízkoteplotním médiem – vodou z teplovodní kotelny.

K dispozičním a konstrukčním změnám stávajících objektů nedojde. Většinou se bude jednat o drobné práce spojené prováděním nových otvorů a prostupů. Žádné stávající objekty nebudou rušeny.

Umístění vlastního tělesa nové sušičky kalu je uvažováno do původního sdruženého objektu kalového a plynového hospodářství ČOV. Jedná se o jednopodlažní nadzemní objekt ve střední části s podzemním podlažím strojovny USN/VN, tvořený konstrukčně nosnými sloupy se zavěšeným opláštěním panely se stropní konstrukcí ze stropních panelů. Celý objekt je opláštěn plastovými lamelami na roštech. Střešní plášť je tvořen vrstvou PUR pěny s nátěrem.

Celkový půdorysný rozměr objektu je 39,8x3,7m, výška 6m. zastavěná plocha ca. 390 m².

Kompresorovna – původní strojovna plynové kompresorovny byla demontována a v současné době jsou zde instalovány 3 dmychadlové agregáty pro tlakový vzduch stabilizace kalu v uskladňovacích nádržích. Strojovna bude ponechána svému účelu vč. dmychadel.

Strojovna USN a VN – přízemní část a suterénní část 1PP - původní strojovna byla demontována v současné době je zde pouze nový elektrický rozvaděč pro dmychadla a technologii nádrží USN.

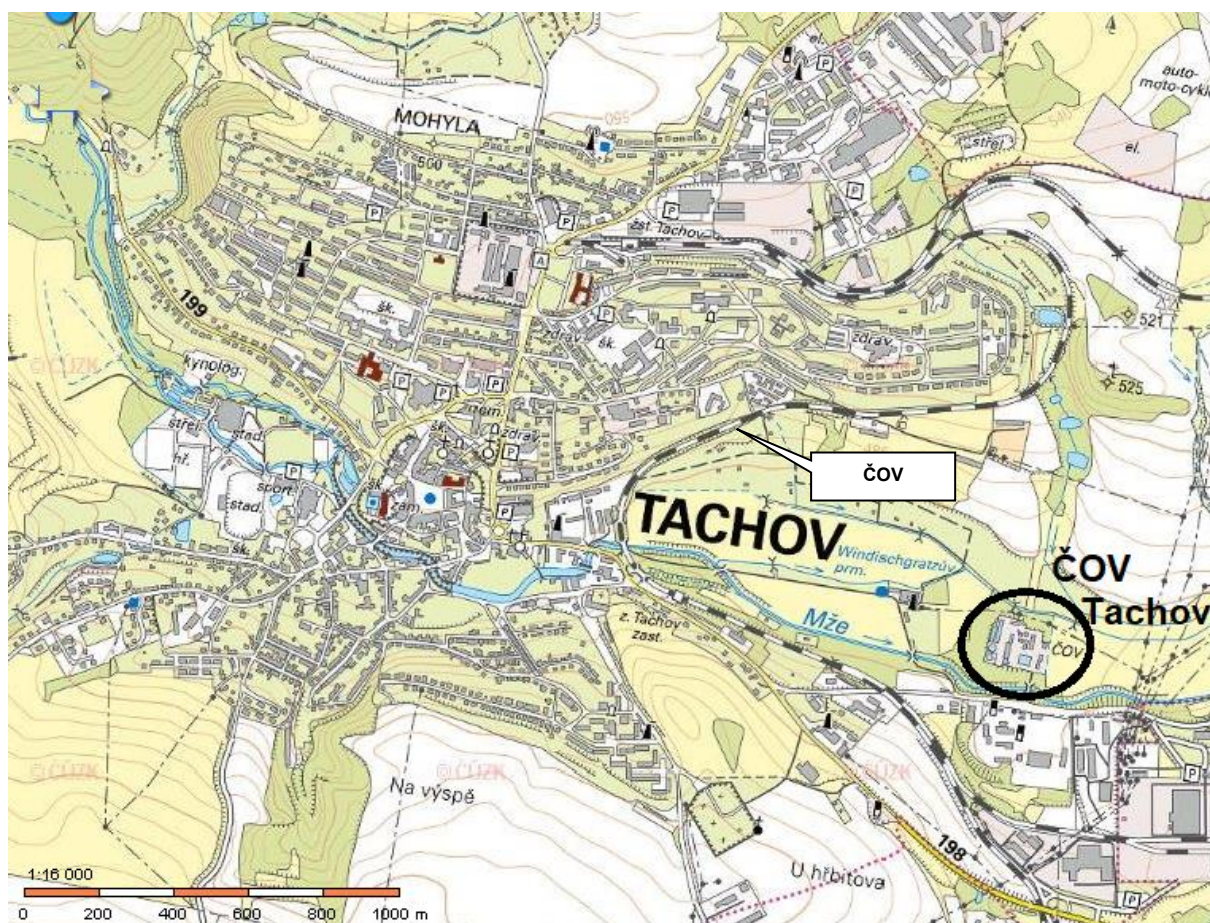
Sociální zázemí – stávající šatna, WC a umývárna budou zrušeny v rámci přestavby haly a nově bude využíváno sociální zázemí ve stávajících objektech. Pro základní použití pro hygienu bude v hale sušárny instalováno umyvadlo a z důvodu občasné manipulace s kyselinou sírovou i sprcha (kyselina jako náplň do kyselinové pračky vzduchu).

Rozvodna – původní velín ČOV, v současné době jako sklad elektro a částečně několik polí rozvaděčů pod napětím pro rozvody v objektu, vývody pro stavební elektroinstalaci.

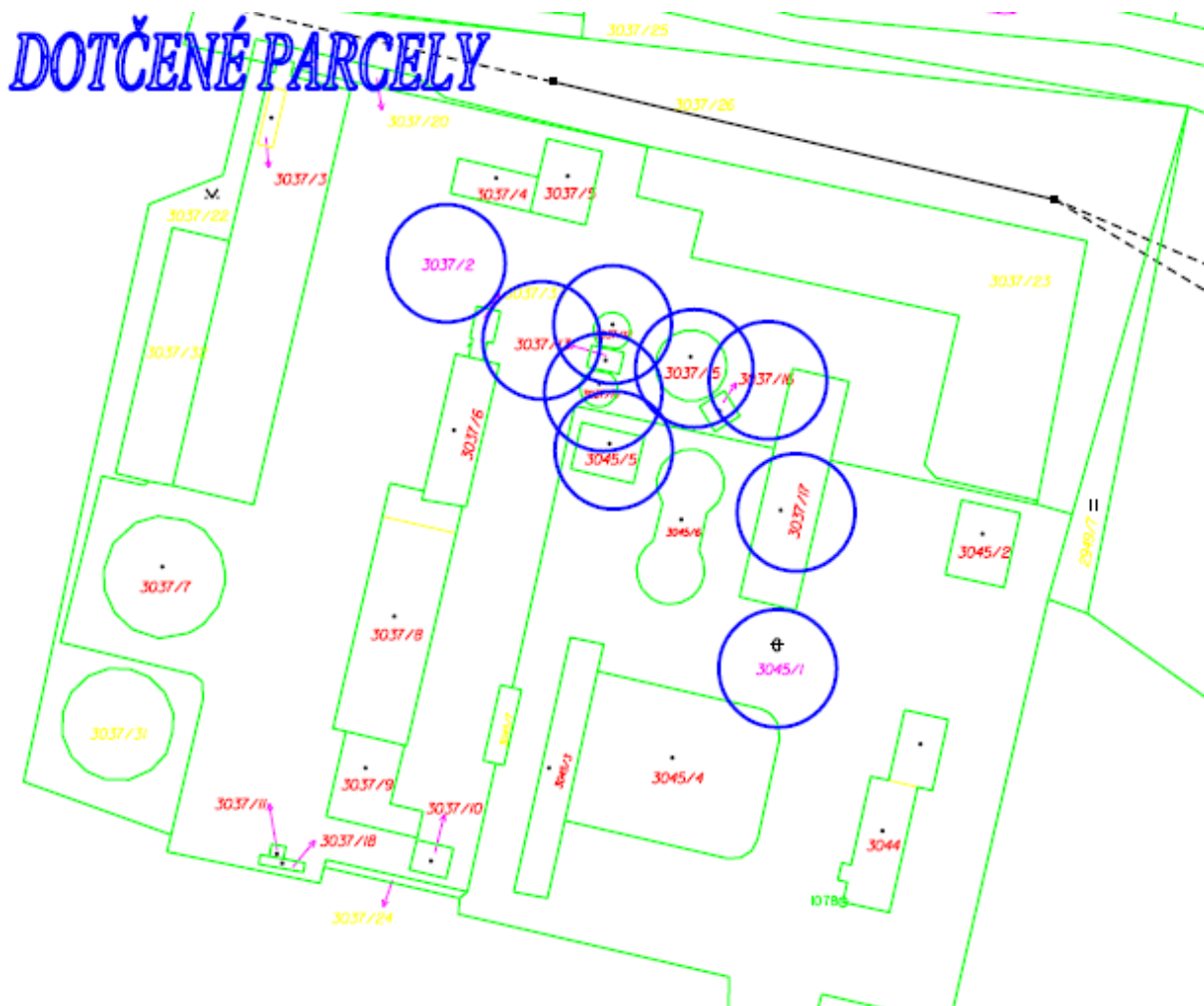
Strojovna kotelny – po demontáži plynové kotelny je původní strojovna s tepelnými rozdělovači, sběrači, čerpadly a úpravou vody také demontována a je využívána jako sklad.

Kotelna – původní bioplynová kotelna 800 kW s 3ks kotlů je demontována, venkovní komíny strženy a celý prostor je využíván jako dílna.

ČOV Tachov, Termické zpracování odvodněných kalů – Odborný posudek podle zákona 201/2012 Sb.



Obr. 1: Umístění zdroje znečišťování ovzduší – ČOV Tachov
(zdroj: <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>)



Obr. 2: Dotčené parcely – Projektová dokumentace

2.4 Název stavby a umístění zdroje

Název stavby:	„Čistírna odpadních vod Tachov, Termické zpracování odvodněných kalů“
Kraj:	Plzeňský
Okres:	Tachov
Obec:	Tachov
Katastrální území:	Tachov (764914)
parcelní číslo:	3037/2 (část), 3045/1 (část), 3037/12, 3037/13, 3037/14, 3037/15, 3037/16, 3037/17, 3045/5

2.5 Provozovatel zdroje

Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.
Studentská 328/64
360 07 Karlovy Vary
IČ: 497 89 228

3 Popis technologie stacionárního zdroje

Čistírna odpadních vod v Tachově ročně generuje cca 2100 t odvodněného kalu z odpadních vod, s obsahem sušiny cca 20÷22%. V budoucnu je třeba jej vysoušet na obsah sušiny >90 %, a tím zmenšit objemovou produkci zhruba 4x a zároveň tímto tepelným procesem kal hygienizovat.

Dále je uvažováno s dovozem externích kalů z kalových koncovek jiných ČOV v okrese, např. ČOV Stříbro, ČOV Chodová Planá aj. s předpokládanou kapacitou dovozové roční produkce 1850 t/rok při průměrné sušině 20 %.

Celkem se tedy bude jednat o zařízení sušárny s roční kapacitou zpracování 3950 t/rok.

Proces pásového sušení umožňuje přímé zavedení odvodněného kalu z ČOV do sušičky. Tento proces je vhodný k sušení komunálních kalů z ČOV (předem mechanicky odvodněných odstředivkami nebo lisy), dopravovatelných čerpadly, příp. šnekovými či pásovými dopravníky.

Sušením se vytvoří granulát, který je charakterizovaný takto:

Obsah sušiny:	min.90 %
Tyčovitý tvar:	průměr cca 6 mm
Biologická stabilita:	(při >90 % sušiny)
Výhřevná hodnota:	11,5 MJ/kg srovnatelná s hnědým uhlím.

Sušený produkt vyráběný procesem pásového sušení poskytuje výhodné předpoklady pro meziskladování, přepravu a tepelné zhodnocení. Kvalita suchého granulátu závisí na charakteru přitékající odpadní vody a na úpravě odpadní vody a kalu, zejména na mechanickém odvodňování a na použitých pomocných vložkových prostředcích. Předpokladem pro úspěšné zpracování kalů je, aby se v nich nenacházela cizí tělesa, jako jsou např. kameny a kovové předměty (d >6 mm). Přítomnost těchto cizích těles vede k poruchám agregátů na výrobu granulátu a přepravních agregátů, a tak snižuje reálnou využitelnost sušárny.

Pásová sušárna je tvořena sušicí linkou s výkonem odpařování vody min. 415 kg/h, která je vyhřívána teplotnějším médiem - horkou vodou z nové teplovodní kotelny. Teplo k odpařování vody obsažené v kalu z ČOV bude vyráběno ve dvou kotlích na horkou vodu s topným výkonem 400 kW každého.

Sušárna kalu na ČOV je konstruována a dimenzována pro 24-hodinový provoz při provozní době do 8000 hodin ročně. Parametry projektované sušárny jsou uvedeny v následující tabulce.

Tab. 1: Parametry čistírny odpadních vod se sušárnou

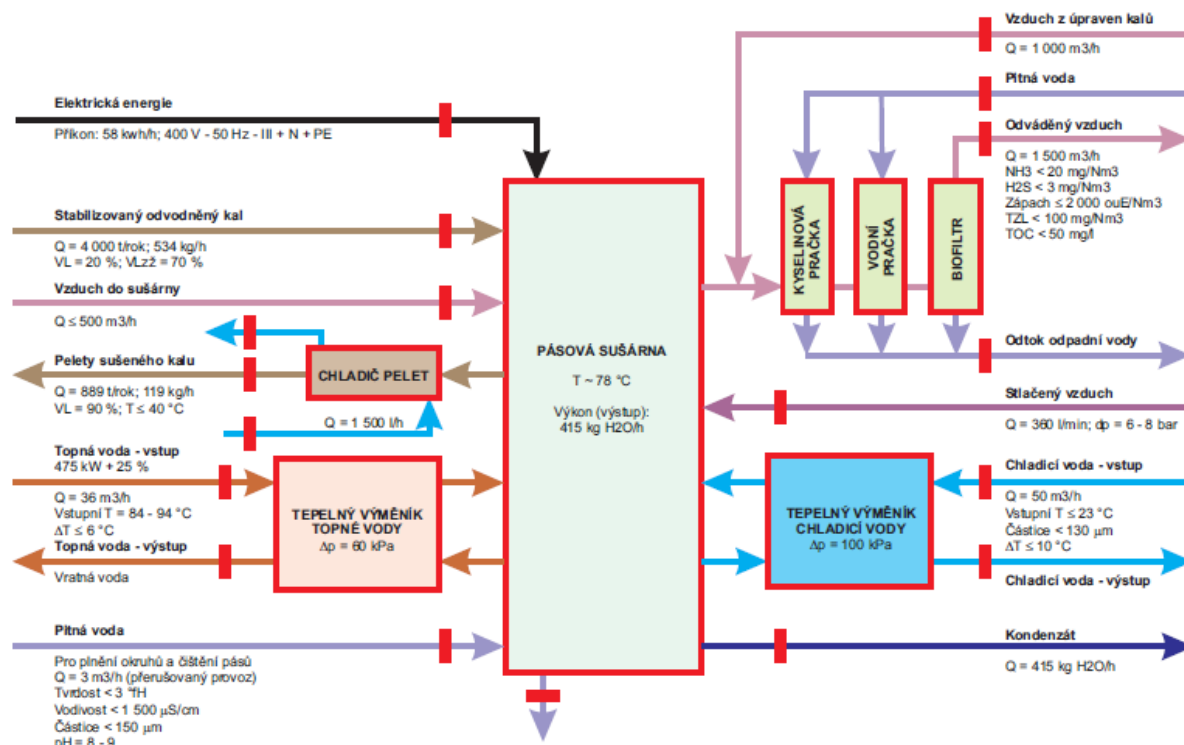
Parametr	Jednotka	Hodnota
Kapacita (prostup odvodněného kalu sušárnou z toho: ČOV Tachov – vlastní produkce ostatní ČOV - dovoz)	t/rok	max. 4000 2100 1850
Minimální provozní doba	h/rok	8000
Minimální odpad vody	kg/h	> 415
Sušina výstupního kalu	% sušiny	> 90
Spotřeba tepelné energie	kWh tepla/ kg vody	< 1,00
Spotřeba elektrické energie (celá linka)	kWh el./ kg vody	< 0,14
Prašnost suchého kalu	%	< 5
Teplota vysušeného kalu	°C	< 40

ČOV Tachov, Termické zpracování odvodněných kalů – Odborný posudek podle zákona 201/2012 Sb.

Parametr	Jednotka	Hodnota
Sušící teplota	°C	< 80
Obsah pachových látek	OUE/m ³	≤ 500
Potřeba technologického tepla	kW	475 + 25 %
Kotelna – jmenovitý výkon	kW	2krát 400
max. spotřeba zemního plynu	m ³ /h	2krát 43,9

Celá sušárna se skládá z následujících komponent:

- 1x pásová sušička s integrovaným chlazením produktu jako ústřední část technologie sušení;
- 1x skladovací bunkr 30m³ v novém samostatném objektu vč. dopravních tras pro odvodněný kal z ČOV, příp. z dovozů (venkovní příjmové místo);
- 1x příjmová násypka kalu ca. 18m³ pro dovoz a manipulaci s externími kaly, dopravovanými do skladovacího bunkru;
- 1x systém k vyvádění produktu k automatickému plnění přistavených kontejnerů zakrytého typu, 2x12m³;
- 1x systém praček odváděného odpadního vzduchu (vodní a kyselinová);
- 1x biofiltr dočištění odpadního sušícího vzduchu do atmosféry;
- 2x realizace nových kotlů 2x 400kW v nové kotelně a vyvedení tepla teplovodem do místa nové haly sušičky kalu;
- 1x podzemní šachta tlakové čerpací stanice chladicí vody z odtoku.



Procesní řešení:

U sušení sušičkou s kontinuálním pásem se jedná o nepřetržitý konvektivní proces sušení. Přitom se produkt ve vrstvě s možností dobrého provzdušnění klade na tkaný pás nebo děrovaný deskový dopravní pás a skrz produkt svíse proudí horký vzduch. Množství vzduchu potřebné k odvodu

kondenzátu z pásové sušičky ve formě nasyceného vzduchu nasává radiální tlakový ventilátor a přivádí ho do příslušných zón pásové sušičky. V sušičce se pomocí ventilátorů cirkulačního vzduchu dosahuje optimálního proudění skrz vrstvu produktu v příslušné sušicí komoře. Několik sušicích komor lze sloučit do sušicí zóny s vlastním okruhem regulace teploty. Úbytek teploty cirkulačního vzduchu procesem sušení v každé sušicí komoře vyrovnává tepelný výměník s horkou vodou, resp. odpovídajícím způsobem nastavuje dle průběhu sušení přizpůsobeného produktu.

Předávacím bodem pro kal k sušení bude stávající dopravníkový systém, dopravující odvodněný kal z odvodňovacích zařízení na venkovní systém skladovacích kontejnerů. Ty budou zrušeny a nově doprava odvodněného kalu zavedena do skladovacího bunkru s kalem, kde bude vytvořena dočasná akumulace kalu, zajišťující navazující plynulé dávkování do procesu sušení. Čerpací technika za skladovacím bunkrem umožní regulovanou dodávku kalu na sušící linku pomocí vřetenového čerpadla s podávacím šnekem.

Kal bude na sušící pás rovnoměrně rozmístěn pomocí specifického zařízení - extruder, které zajistí rovnoměrné a nepřetržité rozprostírání odvodněného kalu na aktivní šířku sušícího pásu, dávkování kalu na pás ve tvaru zaručujícím minimální požadovanou prašnost suchého kalu a jednotnou velikost pelet vysušeného kalu (oválný tvar).

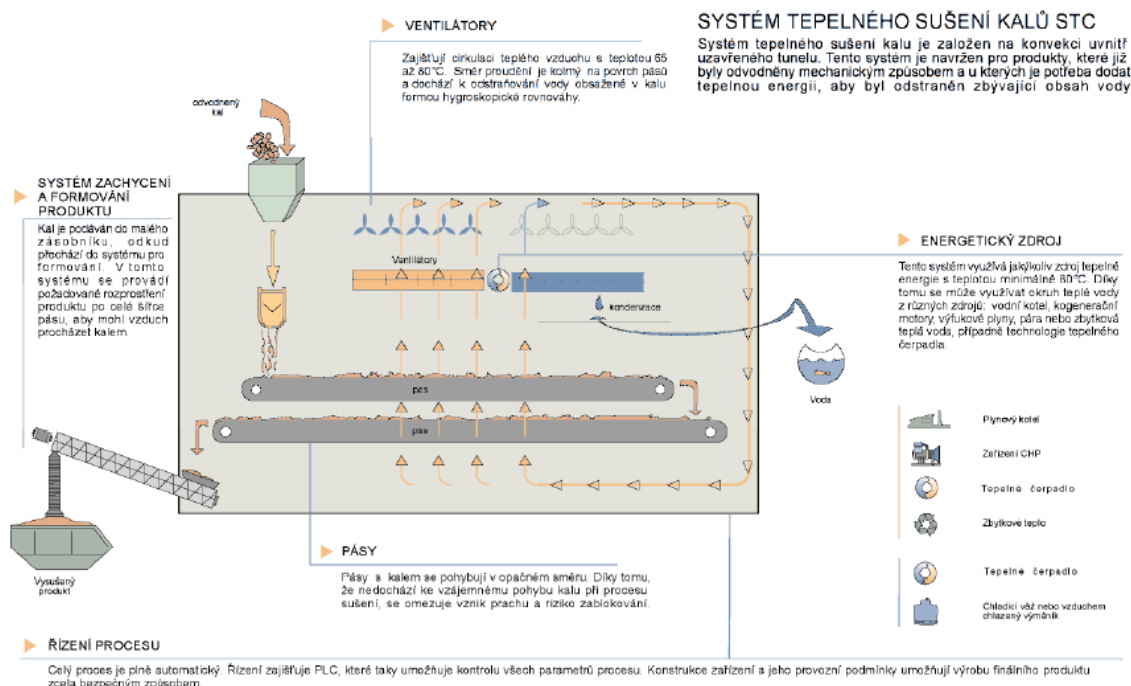
Požadovaná sušina výstupního kalu bude zajištěna pomocí ovládní rychlosti pásu a/nebo množství dávkovaného odvodněného kalu. Vlhkost výstupního vysušeného kalu bude kontinuálně sledována pomocí senzorů (sond). Těleso sušárny tvoří uzavřený celek. Vysušený kal po zchlazení a příp. úpravě na definovanou formu/velikost ze sušárny padá do navazujícího dopravníku, který jej dopraví do dalšího dopravníku mimo sušárnu k uskladnění v kontejnerech.

Samotný sušicí proces proběhne v uzavřeném tělese sušárny, kde bude vzduch proháněn (dodáván ke kalu) pomocí cirkulačních ventilátorů.

Vlastní zařízení bude mít zajištěn bezproblémový přístup pro servis veškerého zařízení a strojů, namontovaných uvnitř sušárny i na jejím povrchu.

Systém sušení musí je hermeticky uzavřen a v podtlaku, aby nedocházelo k úniku odpadního vzduchu do prostoru haly sušení. Zároveň jsou navrženy tepelné izolace v takové tloušťce, aby povrchové teploty odpovídaly příslušným předpisům pro lidskou obsluhu a zároveň nedocházelo k tepelné emisi do prostoru haly.

Pro návrh velikosti sušárny a potřebného tepla byly provedeny sušicí testy reálného kalu a stanoveny sušicí křivky. Z toho pak byly určeny potřebné doby zdržení kalu v sušárně, potřebný výkon odpařované vody a potřeba tepelné energie na proces.



Chlazení

Pro zajištění procesu kondenzace odpařované vody z produktu v tělese sušičky bude zajištěno přivedení chladicí vyčištěné vody z odtoku ČOV, která bude následně vrácena. Od vlastního procesu bude chladicí okruh oddělen tepelným výměníkem chladicí vody.

Kondenzát

Odpadní kondenzát bude likvidován v procesu ČOV. Vody kondenzátní budou samostatně přečerpávány pod hladinu aerované regenerační nádrže biologické linky, ostatní pachově nezatížené vody pak stávající kanalizací na přítok ČOV k čištění.

Transport a uskladnění vysušeného kalu

Kal ze sušárny bude vychlazen a upraven na požadovanou formu, vyskladněn do navazujícího dopravníku mimo těleso sušárny a do dopravníku dopravujícího vysušený kal do systému skladování v uzavřených kontejnerech mimo halu. Rovnoměrné rozdělení suchého granulátu v kontejneru je zajištěno pomocí systému rozmetání nebo pojízdného horizontálního pásového dopravníku. Uskladnění tvoří uzavřený systém s odsáváním pro omezení tvorby a šíření prachu do prostorů.

Elektrické zařízení

Bude navrženo v odpovídajícím provedení provozu a prostředí instalace. Sestava rozváděčů vlastní linky sušení bude umístěna na rámu sušičky, rozvaděče pro objekt sušárny a ostatní periferie vč. původních zařízení v objektu pak v samostatné odvětrané místnosti, v přetlakovém režimu od haly sušení.

Řízení provozu sušárny

Ovládání sušárny je navrženo jako pracoviště s průmyslovým grafickým barevným terminálem min. 10" nebo vybavením PC. Provoz sušící linky bude plně automatický a ovládaný pomocí PLC, jenž bude vybaven komunikací po sběrnici v protokolu Ethernet TCP/IP na centrální datovou komunikaci po ČOV a na velín ČOV, kde bude centralizovaně začleněna linka sušení do stávající vizualizace a správy parametrů, dat a archivací s ostatními celky na ČOV. Na ČOV je zaveden standard PLC fy. Allen Bradley, se kterým bude navržené zařízení funkčně datově kompatibilní.

Součástí dodávky budou všechny potřebné licence a otevřené zdrojové kódy SW a vizualizace po odladění provozu a předání zadavateli do vlastnictví.

Zdroj tepla, kotelna

Zdroj tepla bude zajištěn z nového zdroje tvořeného dvojicí kotlů s hořáky na zemní plyn o jmenovitém tepelném výkonu 2x 400kW . V areálu ČOV je zemní plyn k dispozici (vlastní VTL/STL regulační stanice plynu s modulovaným výkonem). Z rozvodu tepla bude zajištěna i teplota haly v případě odstávky linky sušení a ostatních vytápěných prostorů, v současné době osazené lokálními topidly.

Kotle budou umístěny v samostatném nadzemním objektu, vyčleněném ze stávající garáže mimo vlastní halu sušení. Do objektu bude teplotnosné médium dovedeno předizolovaným podzemním potrubím.

Teplota topné vody v předávacím bodě je definována parametry technického zadání projektu. Topné médium bude odděleno od vlastních výměníků sušárny separátním tepelným výměníkem vč. doúpravy topné vody na požadované parametry.

Navrhovaný stav

Pro instalaci potřebných nových technologických prvků bude využit stávající objekt kalového hospodářství, kde budou zásadně změněny vnitřní dispozice a určení jednotlivých prostorů.

Největším celkem je těleso vlastní *sušičky*, která bude transportně řešena z čelní strany původní kotelny, kde bude vybourána celá štítová stěna a ponechán nosný sloup. Z výškových důvodů bude pro modul č.0 (zásobník kalu, extrudér, pohony pásů, výsyp granulátu..) vytvořen ve střeše světlík – nástavba, po vyjmutí příslušných stropních panelů. Tímto otvorem před zakrytím bude do haly spuštěn jeřábem modul č.0 a připojen k vlastním sušícím modulů č.1÷3. Návratový koncový modul bude transportován následně z čela objektu.

Ostatní prostory budou využity následovně:

Strojovna odvodnění kalu – je navrženo podchycení výpadu kalů z obou kalolisů a jejich čerpání do meziuskladnění do zásobního bunkru 30m³ mimo objekt.

Zásobník kalu a příjem externích kalů – bude vystavěn nový objekt mezi halou strojního odvodnění a nádržemi USN uskladnění a stabilizace kalu. Nový objekt bude zastřešený, uvnitř bude zásobník s navazující čerpací a podávací technikou. Bude se jednat o nadzemní jednopodlažní objekt.

Rozvodna – přepažením části 1NP strojovny USN a VN vznikne prostor pro rozvodnu a umístění stávajících a nových rozvaděčů pro technologii a objekt, náhradou za zrušenou původní rozvodnu a velín.

Sociální zázemí – prostor pro umyvadlo bude dořešen dispozičně po rozmístění veškerých periferií linky sušení, pro potřeby umývání a hygieny vč. WC bude využito zázemí v provozní budově čistírny odpadních vod.

Hala sušení – prostor vzniklý z původních prostorů sociálního zázemí, rozvodny, velínu, chodeb, strojovny kotelny a kotelny. Z tohoto důvodu budou odstraněny příslušné vnitřní příčky v objektu. Nově bude zhotovena podlaha v hale dle potřebné únosnosti a spádování. Pro přístup budou nově doplněna vrata ze strany od USN, pro přístup a příjezd k prostoru modulu č.0 s extrudérem. Celá linka bude pak podélně přístupná vraty z čelního štítu objektu. Výsyp a transport sušeného kalu bude řešen dopravníkem mimo objekt do přístavby stání kontejnerů. V hale bude následně dořešeno dispoziční umístění potřebných periferií, jako např. bloku tepelných výměníků, filtrace chladicí vody, úpravny napájení topného systému, ventilátoru a skrápěných filtrů úpravy vzduchu, potrubních vedení.

Kotelna – nová kotelna pro 2ks kotle bude umístěna dispozičně v místě původní garáže naproti hale sušárny. Kouřovody od kotlů budou vedeny do tříplášťových komínů, umístěných před fasádou čelní štítové stěny, na nosném sloupu. Teplovod bude veden mezi objekty zemí v předizolovaném potrubí.

Kontejnery sušeného kalu – pro umístění dvojice kontejnerů na sušený kal bude ve stávajícím objektu adaptován původní prostor teplovodní kotelny, s dvojicí vrat a příjezdem po upravené komunikaci v podélné ose haly. Zde budou umístěny dva kontejnery na usušený kal, dopravovaný od sušičky šikmým dopravníkem a s dvojicí výsypů z horizontálního dopravníku.

Biofiltr deodorizace – objekt biofiltru bude umístěn venku mimo objekt haly, vytipován je prostor mezi USN a původní kompresorovnou.

Čerpací stanice kondenzátu – podzemní jímka pro přečerpávání kondenzátu bude umístěna venku mimo objekt haly, a budou sem svedeny veškeré odpadní vody, nutné přečerpávat do regenerační nádrže na biologické lince ČOV. Prostor jímky bude napojen podtlakově na biofiltr pro odsávání zdroje zápachu..

Čerpací stanice chladicí vody – pro účely chlazení a kondenzace bude použita vyčištěná voda z odtoku ČOV. Mezi soutokovou šachtou z obou DN a lomovou šachtou před domkem měření na odtoku bude vysazena odbočka do nového podzemního objektu s dvojicí in-line čerpadel a hrubou předfiltrací. Výtlačk bude po ČOV veden přednostně v zelených plochách, délka výtlačku do objektu sušení ca. 150m.

Elektročást – kompletně bude převystrojena elektročást pro objekt a technologii, využit bude hlavní přívod z trafostanice a nově napojeny rozvaděče linky a stávající rozvaděč pro dmychadla USN

Řídicí systém – nově bude realizována podstanice řídicího systému ČOV na platformě Allen-Bradley Micrologix 1400, s komunikací po optické síti na ČOV, připojovací bod ve stávající rozvodně. Bude doplněna vizualizace na velínu ČOV o nový objekt sušení kalu s periferiemi.

3.1 Výrobní kapacita

Stávající kapacita Čistírny odpadních vod Tachov pro **více než 10 000 ekvivalentních obyvatel** zůstane po realizaci posuzované stavby zachována.

Navrhované technické kapacity kalové koncovky

kal z ČOV Tachov	2100 t/rok
dovážený kal	1850 t/rok
celková kapacita zpracovávaného kalu	max 4000 t/rok

Kotelna:

Jmenovitý tepelný výkon	2krát 400 kW, tj. 800 kW
Max. hodinová spotřeba zemního plynu:	2krát 43,9 m ³ /h
Jmenovitý tepelný příkon	2krát 408 kW, tj. 816 kW

3.2 Popis zařízení na omezování emisí

Před vypuštěním do atmosféry bude odpadní vzduch ze sušárny upraven dvoustupňovým chemickým systémem čištění:: první kyselinová pračka, následně za ní pak skrápěná vodní pračka. Pračky vzduchu budou v tomto případě použity dodány jako kompletní set s potrubním vybavením a příslušným dávkovacím zařízením pro chemikálie vč. rozvaděčů a řízení. Zvláštní cirkulační okruh chladicí vody bude zahrnut v soustavě kyselinové pračky.

Po chemické úpravě bude vzduch před vypuštěním do atmosféry vyčištěn ještě dezodorizačním biofiltrem pro odstranění zápachu nad stanovený limit. Biofiltr musí splňovat uvedené požadavky na výstupu a bude provedeno autorizovaného měření koncentrací pachových látek a zápachu k prokázání dosažení parametrů, stanovených projektem a příslušným zákonem. Vymezený prostor pro instalaci zařízení v areálu ČOV odpovídá možnosti výkonu do 1 500 m³/hod. odpadního vzduchu, bude-li na základě provedených měření zařízení potřeba realizovat.

Jakékoliv použití pro úpravu, filtraci anebo dezodorizaci vzduchu na bázi adsorpčních filtrů, UV, a jakýchkoliv s provozními výměnnými náplněmi se v tomto projektu neuvažuje.

3.3 Údaje o referenčních stavbách

Obdobná technologie ČOV je běžně provozována na řadě dalších čistíren odpadních vod, jako např. ČOV Karlovy Vary, ČOV Trutnov Bohuslavice, ČOV Náchod, ČOV Sokolov atd.

3.4 Porovnání s nejlepšími dostupnými technikami BAT

Pro porovnání s nejlepšími dostupnými technikami byl využit **Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách u stacionárních zdrojů nespádajících pod BREF, Odpady, Konečná verze, 2016**, uvedený na stránkách MŽP.

Tento dokument se zabývá tepelným zpracováním odpadu ve spalovnách, skládkami, kompostárnami,

biodegradačními a solidifikačními zařízeními, sanačními zařízeními na odstraňování ropných a chlorovaných uhlovodíků a čistírnami odpadních vod.

Primární preventivní BAT pro obecné použití:

- Školení, vzdělávání a motivace pracovníků na všech úrovních.
- Optimalizace řízení procesů.
- Zajištění dostatečné efektivní údržby.
- Systém environmentálního managementu (ISO 14001, EMAS) s jasně definovanými odpovědnostmi, pracovními pokyny a detailně popsány postupy, které mohou ovlivnit kvalitu ovzduší.
- Dodržování technologické kázně a předepsaných pracovních postupů a systém kontroly dodržování.
- Pravidelné provádění emisních bilancí a navrhování opatření k jejich dalšímu omezení.
- Provádět detekci úniků emisí (v rámci možností daných procesů).
- Skladování odpadů na základě hodnocení rizik jejich vlastností, např. minimalizace rizika možného znečištění emisemi uvolňujících se látek.
- Použití metod a postupů k omezení a řízení doby skladování odpadů s cílem celkově snížit riziko úniků při poškození odpadů/kontejnerů a zpracovatelských potížích, které mohou nastat.
- Minimalizace úniků zápachu (a jiných možných prchavých úniků) ze skladovacích prostranství (včetně cisteren a bunkrů).
- Prevence přeplnění skladu odpadu.
- Oddělené skladování odpadů v souladu s hodnocením rizika chemických a fyzikálních vlivů s cílem zajistit bezpečné skladování a zpracování.
- Minimalizace nekontrolovaného vnikání vzduchu do spalovací komory během vykládky odpadů nebo jinými způsoby.

Použity budou podtržené BAT.

Specifické BAT:

č	Technika	Použití techniky
1	Manipulace se zápachajícími materiály ve zcela izolovaných nebo vhodně upravených nádržích/nádobách a jejich skladování v uzavřených budovách napojených na zařízení k omezování zápachu.	Obecně použitelné. V případě následného využití vznikajícího bioplynu je možné jeho jímání na kogenerační jednotce. Další možností je instalace zařízení omezujícího emise (např. biofiltr).
2	Vykládání kalů v uzavřených prostorech, které jsou vybaveny ventilačním systémem napojeným na zařízení na omezování emisí	Stabilizovaný kal by neměl produkovat žádné emise
3	Vhodně dimenzovaný odtahový systém	

Posuzovaná čistírna odpadních vod Tachov bude nadále v zásadě provozována v souladu s uvedenými technikami BAT.

3.5 Návrh zařazení technologie podle přílohy č. 2 k zákonu

3.5.1 Stávající zdroj znečišťování ovzduší

Stávající Čistírna odpadních vod Tachov svojí kapacitou vyšší než 10 000 ekvivalentních obyvatel spadá mezi vyjmenované stacionární zdroje znečišťování ovzduší uvedené v příloze 2 k zákonu 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší pod kódem 2.7. „Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel“.

Pro tento zdroj bylo Krajským úřadem Plzeňského kraje dne 22.3.2013 vydáno povolení provozu podle § 11 odst. 2 písm. d) zákona o ochraně ovzduší pod č.j. ŽP/2588/13 udělené společnosti Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s. Studentská 328/64, 360 07 Karlovy Vary

Realizací posuzované stavby „POV Tachov – Termické zpracování odvodněných kalů“ dojde k technickým úpravám provozu čistírny, v rámci kterých nedojde ke změně zařazení zdroje.

Provoz Čistírny odpadních vod Tachov svojí kapacitou nad 10 000 ekvivalentních obyvatel bude nadále spadat mezi vyjmenované stacionární zdroje znečišťování ovzduší uvedené v příloze 2 k zákonu 201/2012 Sb. pod kódem:

2.7. „Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel“

U zdrojů zařazených v tomto kódu 2.7 není vyžadován provozní řád jako součást povolení provozu podle § 11 odst. 2 písm. d), tj. povolení provozu, ani není vyžadována rozptylová studie či případná kompenzační opatření.

3.5.2 Navrhovaný nový zdroj znečišťování ovzduší

V rámci řešené stavby „POV Tachov – Termické zpracování odvodněných kalů“ je navržena nová plynová kotelna osazená dvěma kotli o jmenovitém tepelném výkonu 400 kW každého.

V případě spalovacích zdrojů jsou tyto řazeny mezi vyjmenované zdroje v příloze 2 zákona 201/2012 Sb. podle výše jmenovitého tepelného příkonu.

Dle projekčních podkladů poskytnutých pro zpracování tohoto posudku činí maximální hodinová spotřeba zemního plynu každého z obou kotlů 43,9 m³/h. **Jmenovitý tepelný příkon každého kotle** odpovídající maximální hodinové spotřebě paliva a uvažované výhřevnosti zemního plynu 33,48 MJ/m³ činí **408,3 kW**.

Jedná se tedy o vyjmenovaný zdroj uvedený v příloze 2 zákona 201/2012 Sb. ve skupině „ENERGETIKA – SPALOVÁNÍ PALIV“:

Navrhovaná plynová kotelna osazená dvěma kotli o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 408,3 kW každého spadá mezi vyjmenované stacionární zdroje uvedené v příloze 2 k zákonu o ochraně ovzduší pod kódem 1.1.:

kód 1.1.: „Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně“

Palivem v řešené kotelně bude výlučně zemní plyn.

V souladu s požadavky uvedenými v §11, odst. 8 zákona 201/2012 Sb. nejsou plynové kotle na zemní plyn o jmenovitém tepelném příkonu v součtu 816,6 kW dále předmětem tohoto odborného posudku.

4 EMISNÍ CHARAKTERISTIKA STACIONÁRNÍHO ZDROJE

4.1 Umístění měřicího místa

Zdroj znečišťování ovzduší nepodléhá povinnosti měření emisí.

4.2 Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze stacionárního zdroje

Hlavní znečišťující látkou emitovanou do venkovního ovzduší z provozu čistíren odpadních vod je oxid uhličitý. Vzhledem k tomu, že vzniká rozkladem rostlinných a živočišných tkání, nenavyšuje antropogenní skleníkový efekt. U ČOV je však nejvýznamnější emise **pachových látek**.

4.3 Emise do ovzduší

Problematika zápachu ve venkovním prostředí je komplikovaný problém a ze strany dotčených obyvatel a místních samospráv je mu po právu věnována značná pozornost.

Problematiku pachových látek z pohledu platné legislativy popisuje Mgr. Pavla Bejčková v článku „Pachová problematika dle zákona 201/2012 Sb.“, který byl publikován na portálu www.enviprofi.cz. Z tohoto článku uvádíme:

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který vstoupil v platnost 1.9.2012, přistupuje k problematice pachových látek výrazně odlišným způsobem, než předchodí zákon č. 86/2002 Sb. Zákon č. 86/2002 Sb. pracoval s termínem "přípustná míra obtěžování zápachem", přičemž v § 10 stanovil, že "vnášení pachových látek ze stacionárních zdrojů do ovzduší nad přípustnou míru obtěžování zápachem není dovoleno".

Regulace pachových látek ze stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší podle zákona č. 86/2002 Sb. vycházela z ustanovení § 10, které zejména stanovilo, že "vnášení pachových látek ze stacionárních zdrojů do ovzduší nad přípustnou míru obtěžování zápachem není dovoleno". Ustanovení § 10 dále prováděla vyhláška č. 362/2006 Sb., vymezující způsob a rozsah stanovení koncentrace pachových látek a definující přípustnou míru obtěžování zápachem.

V ustanovení § 2 písm. b) zákona č 201/2012 Sb. je definována znečišťující látka, jako "látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem".

Znečišťující látky tedy v sobě podle nové právní úpravy zahrnují i látky, které obtěžují zápachem (tj. pachové látky). Na základě takto širokého vymezení znečišťující látky se v podstatě všechny nástroje zákona o ochraně ovzduší určené k regulaci znečišťujících látek vztahují i na regulaci zápachu. Pachové látky z tohoto důvodu nejsou v zákoně upraveny speciálně, ale uplatňuje se na ně obecná úprava nástrojů k regulaci znečištění a znečišťování. Obtěžování zápachem lze regulovat zejména v rámci závazných podmínek provozu stanovených v povolení zdroje. V rámci povolení provozu a zejména v rámci provozního řádu, který je součástí povolení, může orgán ochrany ovzduší stanovit konkrétní technické podmínky provozu založené na nejlepších dostupných technikách vedoucí ke snížení emisí pachových látek.

Podle § 4 odst. 2 platného zákona jsou specifické emisní limity stanoveny buď pro jednotlivé typy stacionárních zdrojů vyhláškou č. 415/2012 Sb. nebo je může stanovit krajský úřad v povolení zdroje.

Zákon tak umožňuje, aby krajský úřad v povolení zdroje stanovil i specifické emisní limity, které nejsou uvedeny ve vyhlášce, tzn. emisní limity pro jiné znečišťující látky, než stanovuje prováděcí předpis nebo přísnější emisní limity než jsou uvedené v prováděcím předpise. Vzhledem k tomu, že pachová látka je z definice látkou znečišťující, lze zdroji stanovit v rámci povolení provozu specifický emisní limit i na pachové látky.

Modelování pachových látek

Pro rozptylové modely pachových látek neexistuje platná metodika ani emisní limity, ani neexistuje možnost taxativního stanovení pachových komponent a jejich vzájemné reakce, která by vedla k relevantnímu vykreslení pachového působení.

Modelování pachových látek je možné a pro výpočet pachové zátěže byla upravena i metodika Symos 97, která je založena na předpokladu Gaussovského profilu koncentrací na průřezu kouřové vlečky. Úprava metodiky byla prezentována v materiálu „Odhad pachové zátěže adaptovaným rozptylovým modelem SYMOS´ 97, RNDr. Josef Keder, CSc., ČHMÚ Praha. Z tohoto materiálu k problematice modelování pachových látek uvádíme:

- Stanovení emise pachových látek ze zdroje je zatíženo ještě větší chybou než v případě znečišťujících látek v důsledku obtížné a subjektivní kvantifikace pachů a komplikované struktury zdrojů,
- Působení pachových látek není obvykle kumulativní a nelze tudíž přistupovat k jejich modelování stejným způsobem jako u znečišťujících látek
- Účinky pachových látek z různých zdrojů se mohou vzájemně ovlivňovat, např. jedna látka maskuje druhou nebo naopak zesiluje její účinek.
- Pachové látky se mohou v ovzduší transformovat v důsledku změn teploty, vzdušné vlhkosti a slunečního záření způsobem, který dosud není uspokojivým způsobem popsán.
- Nejkratší časový interval, pro který rozptylové modely predikují průměrné koncentrace, je obvykle 1 hodina. Během tohoto intervalu může koncentrace pachové látky fluktuovat kolem této průměrné hodnoty v širokém rozmezí
- Smyslová reakce člověka na pach je velmi rychlá, obvykle v rádu milisekund, nejdéle v rádu trvání jednoho nádechu
- Intenzita vjemu je určena špičkovými hodnotami koncentrace, nikoliv průměrnou hodnotou. Úvahy založené na průměrné koncentraci by vedly k podcenění účinku koncentrací pachových látek, do modelu musí být proto zabudována možnost výpočtu okamžitých koncentrací nebo korekce na poměr Špička/Průměr (Peak-to-Mean, P/M ratio).

Problematika modelování pachových látek byla diskutována s pracovníky Ministerstva životního prostředí, odboru ochrany ovzduší. Dle názoru MŽP je modelování pachových látek modelem Symos 97 problematické a požadavek na provedení rozptylové studie pro pachové látky jde nad rámec platné legislativy v oblasti ochrany ovzduší. Pro omezování emisí pachových látek je důležité respektovat a striktně dodržovat technologickou kázeň a udržovat odlučovací (odpachovací) zařízení v provozuschopném stavu.

Fugitivní emise pachových látek z provozu ČOV lze očekávat pouze za určitých podmínek provozu a na nevýznamné úrovni. Eliminace fugitivních emisí pachových látek je zajištěna především provedením zastřešení všech zdrojů emisí pachových látek a vedením vzdušiny s pachovou zátěží na zařízení pro její omezování.

Odstranění možného zápachu vniklého z procesu sušení kalu bude provedeno pomocí vnějšího biofiltru.

4.4 Porovnání s požadavky příslušného prováděcího právního předpisu

Podmínky provozu zdrojů znečišťování ovzduší upravuje vyhláška 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.

Posuzovaná čistírna odpadních vod představuje, jak je výše uvedeno, vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší uvedený v příloze 2 zákona 201/2012 Sb. pod kódem 2.7. Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel.

Pro vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší označený kódem 2.7. nejsou stanoveny specifické emisní limity.

Na provoz čistíren odpadních vod se však vztahuje následující technická podmínka provozu definovaná v příloze 8 vyhlášky 415/2012 Sb., v části II, v bodě 1.5, kterou bude provozovatel muset nadále dodržovat:

„Za účelem snížení emisí znečišťujících látek obtěžujících zápachem využívat opatření ke snížení emisí těchto látek, např. provedením odsávání odpadních plynů od zařízení k omezování emisí, zakrytím jímek a dopravníků, uzavřením objektů, pravidelným odstraňováním usazenin organického původu ze zařízení pro předčištění odpadních vod, dodržování technologické kázně.“

Čistírna odpadních vod bude nadále provozována v souladu s touto podmínkou provozu.

Systém sušení bude hermeticky uzavřen a v podtlaku. Tím je vyloučen únik pachových látek do prostoru haly sušení, ale tím i nežádoucí únik do ovzduší.

Řízeně odváděný odpadní vzduch bude podroben dvoustupňovému chemickému čištění: první kyselinová pračka a následně za ní pak skrápěná vodní pračka.

Po chemické úpravě se předpokládá před vypuštěním do atmosféry vyčištění ještě dezodorizačním biofiltrem pro odstranění zápachu.

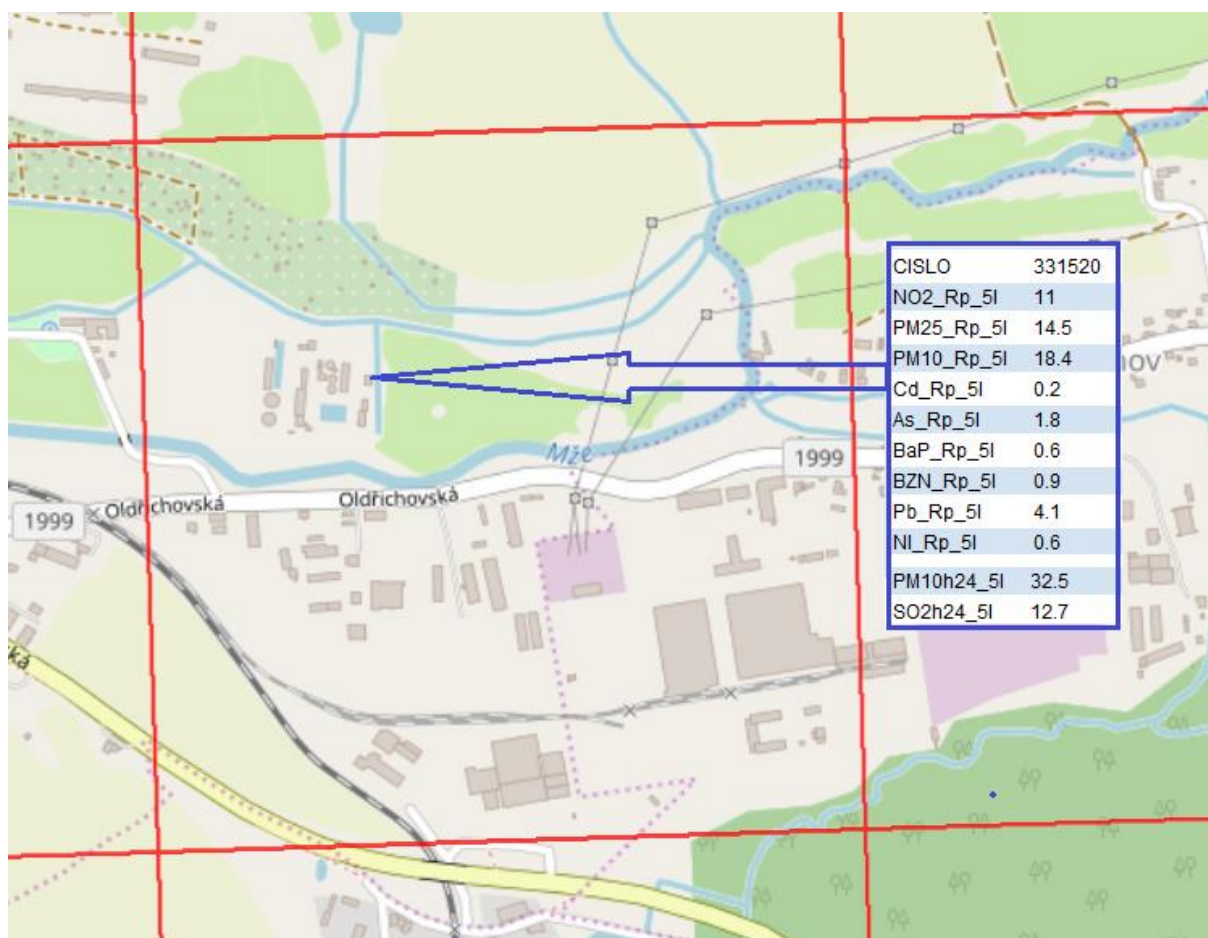
5 ZHODNOCENÍ ÚROVNĚ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ V LOKALITĚ

5.1 Vývoj úrovně znečištění ovzduší relevantními znečišťujícími látkami

Vyhláška 415/2012 Sb. z prosince roku 2012 uvádí v příloze 13 „Obsahové náležitosti odborného posudku“ požadavek na zhodnocení úrovně znečištění ovzduší v lokalitě.

Při hodnocení stávající úrovně znečištění v zájmové lokalitě se dle zákona vychází z map úrovní znečištění konstruovaných v síti 1 x 1 km, zveřejněných na stránkách Českého hydrometeorologického ústavu. Tyto mapy obsahují v každém čtverci hodnotu klouzavého průměru koncentrace za předchozích 5 kalendářních let pro ty znečišťující látky, které mají stanoven roční imisní limit. Z krátkodobých imisí je zhodnocena dále 36. nejvyšší denní imise PM₁₀ a 4. nejvyšší denní imise SO₂.

Zájmový areál čistírny odpadních vod v Tachově leží na území čtverce č. 331520. Zobrazení tohoto čtverce zahrnujícího zájmovou lokalitu spolu s výslednými imisními koncentracemi z mapy znečištění ovzduší je předmětem následujícího obrázku.



Obr. 4: Mapa pětiletých průměrných ročních koncentrací v zónové oblasti
(zdroj: <http://portal.chmi.cz>)

V rámci mapy znečištění ovzduší nejsou řešena hodinová maxima oxidu dusičitého ani osmihodinová maxima oxidu uhelnatého. Zdrojem emisí těchto dvou škodlivin bude nová plynová kotelna spadající mezi vyjmenované stacionární zdroje uvedené v příloze 2 k zákonu 201/2012 pod kódem 1.1. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně. Pro zhodnocení tohoto ukazatele imisního pozadí v řešeném území lze využít dále výsledky imisních měření na stanicích imisního monitoringu. Maximální hodinové imisní koncentrace oxidu dusičitého byly v posledním zveřejněném roce 2017 sledovány na 93 imisních stanicích v České republice. Hodinová maxima se na těchto stanicích pohybovala v tomto roce v rozmezí 27,9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (na imisní stanici Churáňov) až 21209 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (na imisní stanici Praha 2 Legerova). Imisní limit pro hodinové maximum NO_2 je stanoven ve výši 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s tím, že pro plnění imisního limitu je postačující, když hodnotu imisního limitu plní 19. nejvyšší hodinová imise v roce. Hodinové maximum převyšující 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ bylo naměřeno v roce 2017 ještě na imisní stanici Ústí nad Labem - Všebořická. Pod hranicí 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ však na obou těchto stanicích byly již druhé nejvyšší hodinové koncentrace NO_2 v roce a imisní limit tak byl v roce 2017 plněn na všech imisních stanicích v České republice. V řešené lokalitě lze očekávat 19. nejvyšší hodnotu maximální hodinové koncentrace oxidu dusičitého pod 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Maximální osmihodinové imisní koncentrace oxidu uhelnatého byly v posledním zveřejněném roce 2017 sledovány na 20 imisních stanicích v České republice. Osmihodinová maxima se na těchto

stanicích pohybovala v tomto roce v rozmezí 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (na imisní stanici Košetice) až 4400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (na imisní stanici Ostrava - Radvanice). Imisní limit pro 8hodinové maximum CO je stanoven ve výši 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Z výsledků imisních měření tedy vyplývá, že imisní limit byl na všech stanicích v České republice v roce 2017 bezpečně plněn. V řešené lokalitě lze očekávat maximální osmihodinové koncentrace oxidu uhelnatého pod 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty koncentrací posuzovaných škodlivin v imisním pozadí a jejich porovnání s imisními limity.

Tab. 2: Hodnoty imisního pozadí a jejich srovnání s imisními limity

škodlivina	Rok	Mapa znečištění ovzduší 2013 - 2017	Imisní limit	Podíl im. limitu
NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Průměrná roční imise	11,0	40	27,5
	19. nejvyšší hod. imise	120	200	60,0
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	36. nejvyšší denní imise	32,5	50	65,0
	Průměrná roční imise	18,4	40	46,0
PM _{2,5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Průměrná roční imise	14,5	25	58,0
Benzen ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Průměrná roční imise	0,9	5	18,0
Benzo(a)pyren (ng/m ³)	Průměrná roční imise	0,6	1	60,0
SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4. nejvyšší denní imise	12,7	125	10,2
Arsen (ng/m ³)	Průměrná roční imise	1,8	6	30,0
Kadmium (ng/m ³)	Průměrná roční imise	0,2	5	4,0
Nikl (ng/m ³)	Průměrná roční imise	0,6	20	3,0
Olovo (ng/m ³)	Průměrná roční imise	4,1	500	0,8
Oxid uhelnatý ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Max. 8hod. imise	2000	10 000	20,0

Z tabulky vyplývá, že v řešené lokalitě jsou imisní limity pro průměrné roční koncentrace oxidu dusičitého, suspendovaných částic frakce PM₁₀ i PM_{2,5}, benzenu, benzo(a)pyrenu, arsenu, kadmia, niklu i olova bezpečně plněny. Také maximální denní imisní koncentrace oxidu siřičitého a částic frakce PM₁₀ jsou pod hodnotami příslušných imisních limitů. Pro pachové látky spojené s provozem čistíren odpadních vod nejsou hodnoty imisních limitů stanoveny.

Nové plynové kotle budou zdrojem oxidů dusíku a oxidu uhelnatého. Platné imisní limity pro tyto škodliviny jsou v řešené lokalitě plněny s významnou imisní rezervou.

5.2 Popis vlivu zdroje na úroveň znečištění ovzduší

Zařízení na sušení kalu jako doplnění technologie čištění odpadních vod v oblasti Tachova je navrhováno do území, ve kterém nejsou překračovány imisní limity krátkodobých ani průměrných ročních koncentrací znečišťujících látek v hodnocení dle platných imisních limitů s velkou rezervou. Provoz ČOV včetně technologie sušení kalu k imisním koncentracím v okolí přispěje malým dílem, nejvýznamnějšími znečišťujícími látkami bude případná pachová zátěž. Případné obtěžování pachem lze výrazně eliminovat provozní kázní a řádným provozováním odlučovačů (pračka vzduchu, biofiltr).

5.3 Kompenzační opatření

Kompenzační opatření se dle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. ukládá v případě, pokud by provozem stacionárního zdroje označeného ve sloupci B v příloze č. 2 k tomuto zákonu došlo v oblasti jejich vlivu na úroveň znečištění k překročení některého z imisních limitů s dobou průměrování 1 kalendářní rok uvedeného v bodech 1 a 3 přílohy č. 1 k tomuto zákonu nebo je jeho hodnota v této oblasti již překročena.

Zavedení kompenzačních opatření není nutné z následujících důvodů:

- V případě řešeného zdroje klasifikovaného jako 2.7. Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel, není zavedení kompenzačních opatření ve sloupci B vyžadováno.
- V případě řešeného plynového spalovacího zdroje klasifikovaného jako 1.1. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně, není zavedení kompenzačních opatření u zdrojů využívajících jako palivo výlučně zemní plyn vyžadováno
- V zájmové oblasti není dle dostupných zdrojů překračován imisní limit roční pro žádnou ze sledovaných znečišťujících látek.

Kompenzační opatření se z výše uvedených důvodů neuloží.

6 ZÁVĚR

V rámci posuzované stavby „Čistírna odpadních vod Tachov, Termické zpracování odvodněných kalů“ je řešena změna technologie stávající čistírny odpadních vod, v rámci které je řešena výstavba nové kalové koncovky v podobě pásové teplovodní sušárny kalu. Zdrojem tepla pro sušárnu bude nová plynová kotelna o jmenovitém tepelném příkonu 0,817 MW, palivem bude výlučně zemní plyn.

V rámci této stavby dojde z pohledu legislativy vztahující se k ochraně venkovního ovzduší ke změně stavby vyjmenovaného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší. Z hlediska klasifikace zdroje je stávající čistírna odpadních vod Tachov s kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel vyjmenovaným stacionárním zdrojem znečišťování ovzduší uvedeným v příloze č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší pod bodem 2.7. Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel. Pro tento zdroj bylo Krajským úřadem Plzeňského kraje dne 22.3.2013 vydáno povolení provozu podle § 11 odst. 2 písm. d) zákona o ochraně ovzduší pod č.j. ŽP/2588/13 udělené společnosti Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s. Studentská 328/64, 360 07 Karlovy Vary

Realizací posuzované stavby „POV Tachov – Termické zpracování odvodněných kalů“ dojde k technickým úpravám provozu čistírny, v rámci kterých nedojde ke změně zařazení zdroje. Provoz Čistírny odpadních vod Tachov svojí kapacitou nad 10 000 ekvivalentních obyvatel bude nadále spadat mezi vyjmenované stacionární zdroje znečišťování ovzduší uvedené v příloze 2 k zákonu 201/2012 Sb. pod kódem 2.7.

Navrhován je dále nový stacionární spalovací zdroj – nová plynová kotelna, která svým jmenovitým tepelným příkonem 0,817 MW spadá mezi vyjmenované stacionární zdroje znečišťování ovzduší uvedené v příloze 2 zákona 201/2012 Sb. pod kódem 1.1. Spalování paliv v kotlích o celkovém

jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně“. Vzhledem k tomu, že v palivem v řešené kotelně bude výlučně zemní plyn, není v souladu s požadavky uvedenými v §11, odst. 8 zákona 201/2012 Sb. uvedená kotelná předmětem tohoto odborného posudku.

V rámci předkládané projektové dokumentace je tedy řešena částečná změna technologie ČOV a dále je řešeno umístění nového plynového spalovacího zdroje.

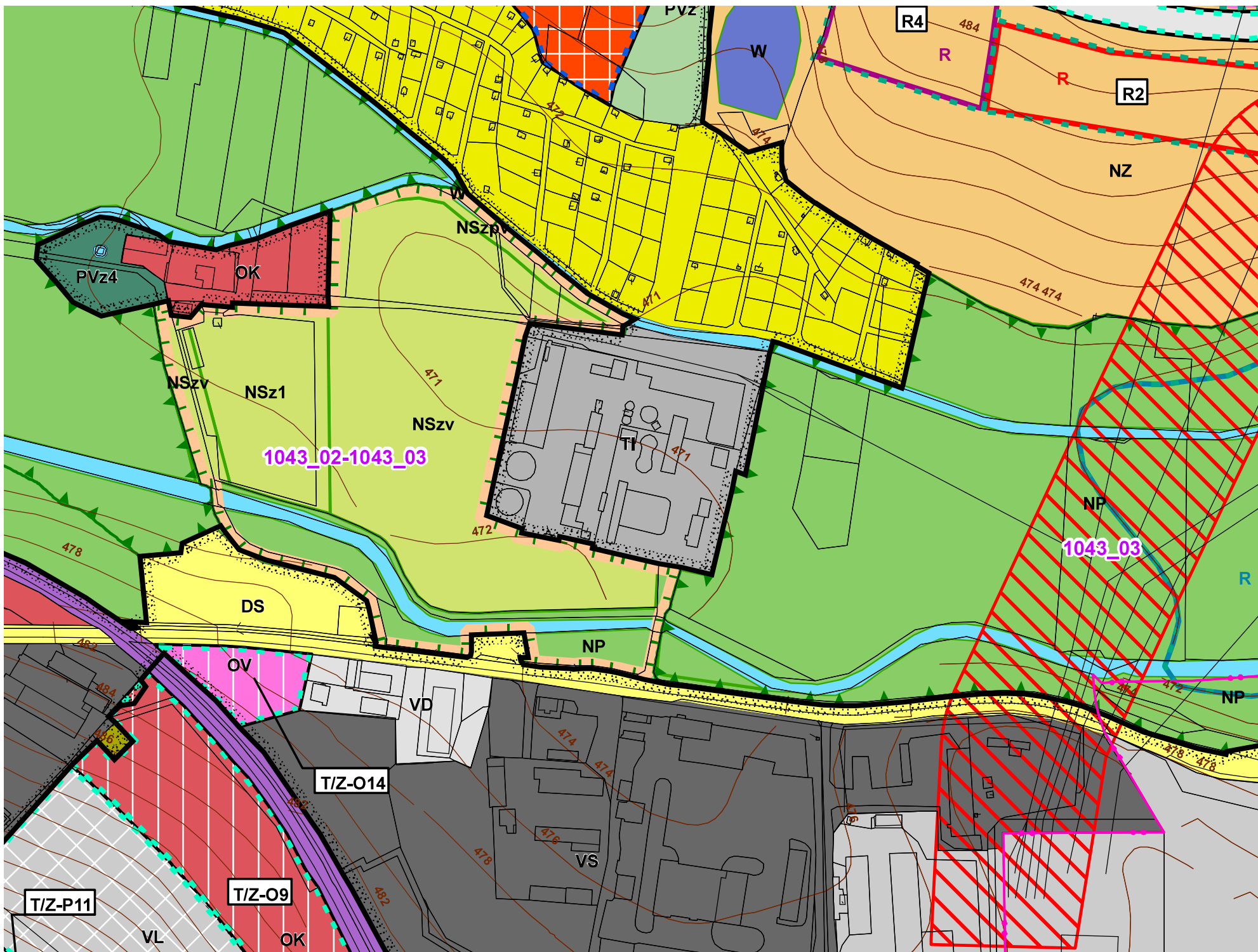
Pro čistírny odpadních vod nejsou stanoveny specifické emisní limity, v prováděcí vyhlášce 415/2012 Sb. k zákonu o ochraně ovzduší je definována technická podmínka provozu spočívající v realizaci opatření ke snížení emisí znečišťujících látek obtěžujících zápachem. Tato podmínka bude nadále ve stávající čistírně plněna. Systém sušení bude hermeticky uzavřen a v podtlaku, čímž je vyloučen únik pachových látek do prostoru haly sušení, ale i nežádoucí únik do vnějšího ovzduší.

Řízeně odváděný odpadní vzduch ze sušárny bude podroben dvoustupňovému chemickému čištění: první kyselinová pračka a následně za ní pak skrápěná vodní pračka.

Po chemické úpravě se předpokládá před vypuštěním do atmosféry vyčištění ještě dezodorizačním biofiltrem pro odstranění zápachu.

Při posouzení výše uvedených zdrojů znečišťování ovzduší řešených v rámci stavby „Čistírna odpadních vod Tachov, Termické zpracování odvodněných kalů“ nebyly z hlediska požadavků legislativy ochrany venkovního ovzduší shledány důvody, které by bránily vydání souhlasného závazného stanoviska k provedení stavby i povolení provozu řešených vyjmenovaných stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší.

Výřez z územního plánu Tachov.



Rozhodnutí o povolení provozu stacionárního zdroje.

č.j.: ŽP/2588/13

Vyřizuje: Ing. Skala Jiří



V Plzni dne 22. 3. 2013

Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.
Studentská 328/64
360 07 Karlovy Vary

ROZHODNUTÍ

Krajský úřad Plzeňského kraje, odbor životního prostředí, příslušný orgán státní správy podle § 11 odst. 2 písmeno d) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen „zákon o ovzduší“) a § 29 odst. 1 zákona č. 129/2000 Sb., o krajích, ve znění pozdějších předpisů, s postupem podle § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů,

povoluje

společnosti „**Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.**“ se sídlem Studentská 328/64, 36007 Karlovy Vary - Doubí, IČ: 49789228, podle § 11 odst. 2 písm. d) zákona o ovzduší provoz vyjmenovaného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší „**Čistírna odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel**“ v rámci akce „**ČISTÁ BEROUNKA – ETAPA 1 projekt č. 10.15 – TACHOV - INTENZIFIKACE A MODERNIZACE ČOV**“, na pozemcích p.č. 3037/2, 3037/3, 3037/4, 3037/5, 3037/6, 3037/7, 3037/8, 3037/9, 3037/10, 3037/11, 3037/12, 3037/13, 3037/14, 3037/15, 3037/16, 3037/17, 3037/18, 3037/20, 3037/22, 3037/31, 3037/32, 3037/33, 3045/1, 3045/2, 3045/3, 3045/4, 3045/5, 3045/6, 3045/7 a 3044 k.ú. Tachov podle předložené dokumentace za těchto podmínek:

- Zařízení bude udržováno v dobrém technickém stavu (pravidelné kontroly, revize a údržba zařízení).

- Každá změna technologie výše uvedeného vyjmenovaného zdroje znečišťování ovzduší bude povolena Krajským úřadem Plzeňského kraje.

O d ů v o d n ě n í

Krajský úřad Plzeňského kraje, odbor životního prostředí, obdržel dne 14.3.2013 pod č.j.: ŽP/2588/13 žádost společnosti „**Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.**“ se sídlem Studentská 328/64, 36007 Karlovy Vary - Doubí, IČ: 49789228, o povolení provozu vyjmenovaného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší „**Čistírna odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel**“ v rámci akce „**ČISTÁ BEROUNKA – ETAPA 1 projekt č. 10.15 – TACHOV - INTENZIFIKACE A MODERNIZACE ČOV**“, podle § 11 odst. 2 písm. d) zákona o ovzduší.

Čistírna odpadních vod v Tachově je umístěna na jihovýchodním okraji Tachova u řeky Mže. Po provedené intenzifikaci a modernizaci čistírny odpadních vod procházejí přítékající odpadní vody přes hrubé předčištění a mechanické předčištění do biologického čištění, které je tvořeno dvěma paralelními linkami biologického D-N systému a dvěma dosazovacími nádržemi. Odvodňování kalu je realizováno na dvou pásových lisech. ČOV je vybavena novým automatickým systémem řízení. Kapacita intenzifikované ČOV je 18 195 ekvivalentních obyvatel.

Čistírna odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel je podle kódu 2.7. přílohy č. 2 k zákonu o ovzduší, vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší.

Krajskému úřadu Plzeňského kraje byly jako součást žádosti předloženy: kolaudační rozhodnutí na stavbu „Intenzifikace a modernizace ČOV, 1. etapa“ vydané Krajským úřadem Plzeňského kraje, Odborem životního prostředí pod č.j.: ŽP/3090/11 dne 27.5.2011, projektová dokumentace k akci „ČISTÁ BEROUNKA – ETAPA 1 projekt č. 10.15 – TACHOV - INTENZIFIKACE A MODERNIZACE ČOV“ ze srpna - prosince 2005 vypracovaná projektovou organizací „KV engineering spol. s r.o.“ a protokol z autorizovaného měření emisí pachových látek č. P 157/09 ze dne 21.7.2009, vypracovaný autorizovanou osobou pro měření pachových látek „TOP - ENVI Tech Brno, společnost s r.o.“.

Souhlasné vyjádření č.j.: ČIŽP/43/OOO/1303765.001/13/ZIH ze dne 20.3.2013 k uvedení zdroje do provozu, obdržel Krajský úřad Plzeňského kraje od České inspekce životního prostředí, Oblastního inspektorátu Plzeň.

Nebyly tak zjištěny skutečnosti, které by bránily uvedení ČOV Tachov do provozu za podmínek uvedených ve výroku rozhodnutí.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí se lze odvolat do patnácti dnů od jeho oznámení k Ministerstvu životního prostředí ČR, a to podáním učiněným u Krajského úřadu Plzeňského kraje. Podáním odvolání se odkládá vykonatelnost rozhodnutí.



Ing. Václav Liška
vedoucí oddělení technické ochrany

Příloha: Projektová dokumentace (protokol z autorizovaného měření emisí pachových látek uložen na KÚ).

Na vědomí: Městský úřad Tachov, Odbor životního prostředí, Hornická 1695,
347 01 Tachov.

Stanovisko orgánu ochrany přírody podle § 45i zákona č.
114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

KRAJSKÝ ÚŘAD PLZEŇSKÉHO KRAJE
ODBOR ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Škroupova 18, 306 13 Plzeň

Vsozě SC

Vodárny a kanalizace Karlovy Vary, a.s.	
Došlo: 22 -02- 2019	T
Č.j. 66	Příl.: 107
Vyř.:	

Vaše č. j.:

Ze dne: 05. 02. 2019
Naše č. j.: PK-ŽP/2122/19
Spis. zn.: ZN/27/ŽP/19
Počet listů: 1
Počet příloh: 0
Počet listů příloh: 0

Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech
Studentská 328/64
360 07 KARLOVY VARY

Vyřizuje: Ing. Václav Spurný
Tel.: 377 195 596
E-mail: vaclav.spurny@plzensky-kraj.cz

Datum: 20. 02. 2019

Stanovisko k záměru „Termické zpracování odvodněných kalů na ČOV Tachov“

Krajský úřad Plzeňského kraje, odbor životního prostředí, jako orgán státní správy ochrany přírody (dále „správní orgán“) věcně a místně příslušný dle ust. § 77a odst. 4 písm. n) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (dále jen „zákon“) vydává právnické osobě Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech, IČO: 47700521, Studentská 328/64, 360 07 Karlovy Vary, podle § 45i odst. 1 zákona k záměru „Termické zpracování odvodněných kalů na ČOV Tachov“ toto stanovisko:

Záměr nemůže mít samostatně nebo ve spojení s jinými koncepcemi nebo záměry významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významných lokalit nebo ptačích oblastí.

Odůvodnění:

Předmětem záměru je výstavba pásové teplovodní sušárny, která doplní kalovou koncovku v podmínkách stávající technologie čistírny odpadních vod v Tachově. Záměr konkrétně obsahuje: pásovou sušičku s integrovaným chlazením produktu, skladovací bunkr, příjmovou násypku, systém k vyvádění produktu k automatickému plnění přistavených kontejnerů zakrytého typu, systém praček odváděného odpadního vzduchu, biofiltr dočištění odpadního sušícího vzduchu do atmosféry, realizaci nových kotlů 2 x 400kW v nové kotelně a vyvedení tepla teplovodem do místa nové haly sušičky kalu a podzemní šachtu tlakové čerpací stanice chladící vody z odtoku. Uvedený záměr je situován mimo evropsky významné lokality a ptačí oblasti, přičemž je ani jinak neovlivňuje, proto je správní orgán toho názoru, že záměr nemůže mít samostatně nebo ve spojení s jinými koncepcemi nebo záměry významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významných lokalit a ptačích oblastí.

Ing. Jan Kroupar
vedoucí oddělení ochrany přírody

podepsáno elektronicky

Vyjádření příslušného úřadu územního plánování k záměru
z hlediska územně plánovací dokumentace.

15.2.2019
DJ 70
DAT.

Městský úřad Tachov

Hornická 1695, 347 01 TACHOV

Odbor výstavby a územního plánování

Váš dopis čj.: 02/14/2019

Ze dne: 11.1.2019

Spis. značka: 27/2018 - OVÚP

Naše č.j.: 178/2019 - OVÚP/TC

VJ 20

Vyřizuje: Ing. Aneta Nejedlá

Telefon: 374 774 155

E-mail: aneta.nejedla@tachov-mesto.cz

Vodohospodářský podnik a.s.

Pražská 87/14

P.O. Box 2

303 02 Plzeň

Datum: 15.2.2019

VYJÁDŘENÍ

Městský úřad v Tachově, odbor výstavby a územního plánování (OVÚP), jako orgán obce s rozšířenou působností a příslušný orgán územního plánování (dále jen „úřad územního plánování“) podle § 6 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „stavební zákon“), posoudil žádost o vyjádření k záměru z hlediska územně plánovací dokumentace, které dne 15.1.2019 podal

Vodohospodářský podnik a.s., Pražská 87/14, Vnitřní město, 301 00 Plzeň pro stavebníka Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s., Studentská 328/64, 360 07 Karlovy Vary (dále jen „žadatel“),

ve věci záměru „**Tachov- regionální sušička kalu**“ na pozemcích p. č. 3037/2, 3045/5, 3045/1 a 3045/2 v k. ú. Tachov (dále jen „záměr“).

Na základě posouzení žádosti vydává úřad územního plánování toto vyjádření:

Záměr byl posuzován podle Územního plánu Tachov, vydaného Zastupitelstvem města Tachova usn.č. 30/842 ze dne 19.4.2010 formou opatření obecné povahy účinného od 5.5.2010, ve znění Změny č. 1 územního plánu Tachov, vydané zastupitelstvem města Tachova usn. č. 22/498 ze dne 19.6.2017 formou opatření obecné povahy účinného od 6.7.2017. Tento vymezuje pozemky, kam je záměr umístován, jako součást zastavěného území, plochy TI- technická infrastruktura. Hlavním využitím jsou pozemky vedení, staveb a s nimi související zařízení technického vybavení, přípustná jsou i zařízení pro čištění odpadních vod a zařízení pro zpracování, třídění a likvidaci odpadu. Podmínky prostorového uspořádání stanovují pro plochu koeficient míry využití území KZP=80, maximální podlažnost INP+ podkroví a minimální % ozelenění 25. Záměr je umístován do plochy aktivní zóny záplavy a do plochy záplavového území Q100, kde podmínky pro výstavbu určí příslušný dotčený orgán.

Záměrem je výstavba sušárny kalu, a to umístěním tělesa sušičky kalu do původního sdruženého objektu kalového a plynového hospodářství stávající ČOV Tachov. Záměr je přípustný.

Telefon: 374 774 111
Fax : 374 774 175
www.tachov-mesto.cz

IČ: 00260231
DIČ: CZ00260231
ID DS: 2tubyxs

příjmový účet: KB Tachov 2688980287/0100
výdajový účet: KB Tachov 2688970257/0100
e-mail: podatelna@tachov-mesto.cz

Poučení:

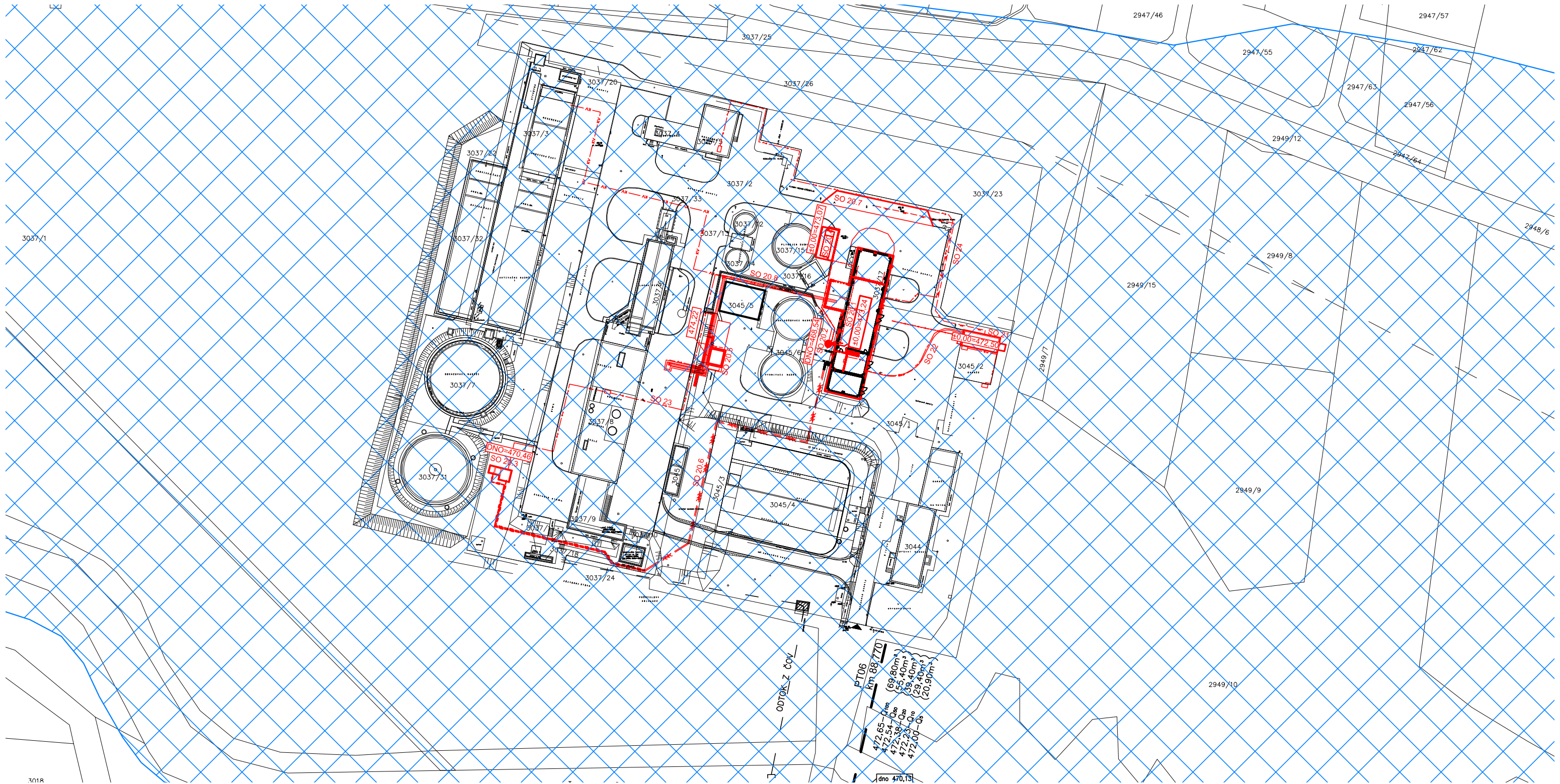
Toto vyjádření není ve smyslu § 96b odst. 1 stavebního zákona závazným stanoviskem, protože se nejedná o záměr podle části třetí hlavy III dílů 4 a 5, § 126, 127, 129 stavebního zákona nebo podle zvláštního zákona nebo se jedná o záměr vyjmenovaný v § 96b odst. 1, ke kterému se závazné stanovisko nevydává.

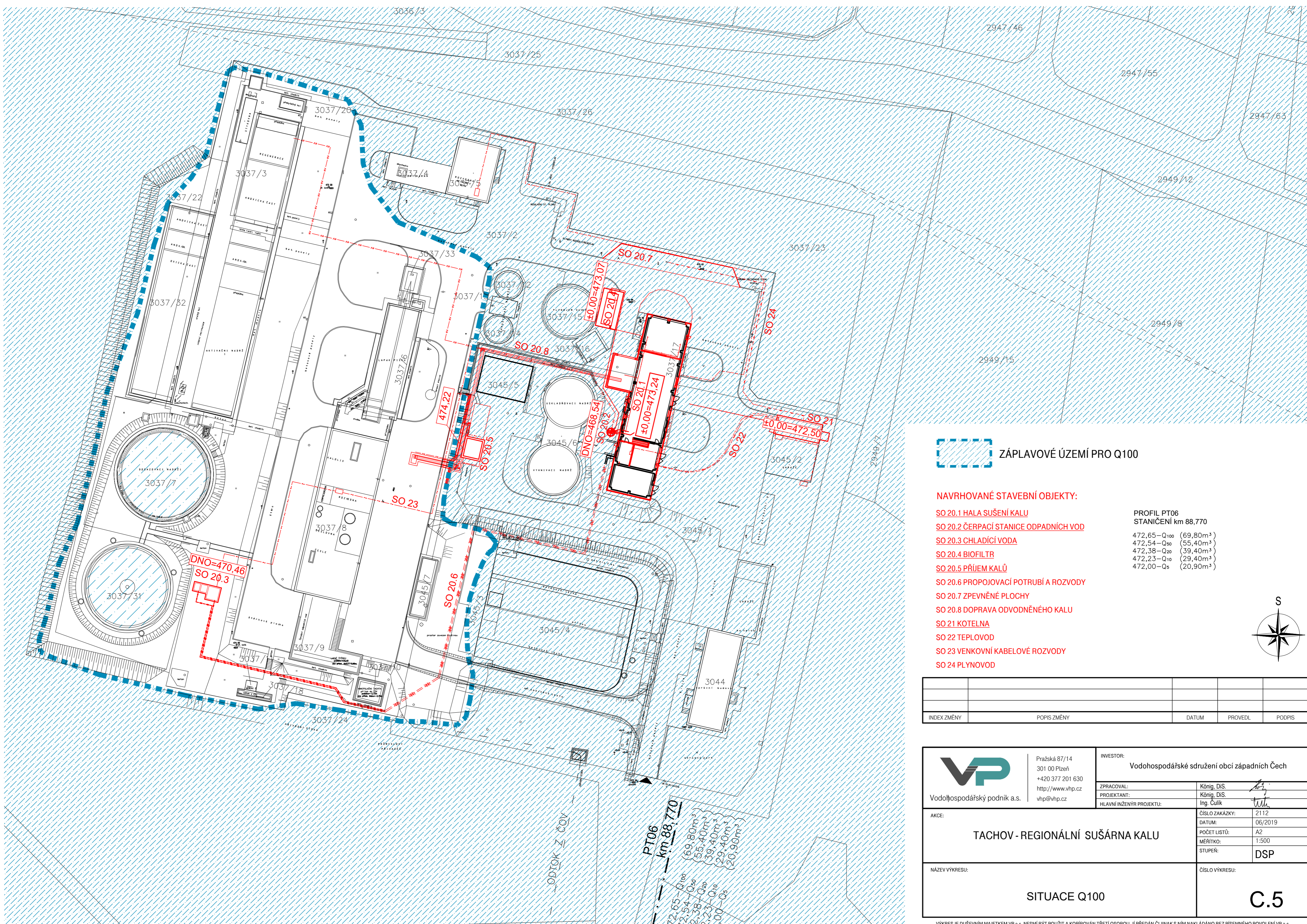
Příslušným k posouzení souladu záměru s územně plánovací dokumentací (zásady územního rozvoje, územní plán, regulační plán) a s cíli a úkoly územního plánování (§ 18 a 19 stavebního zákona) je u záměrů, pro které se nevydává závazné stanovisko, podle § 90 odst. 2 stavebního zákona stavební úřad příslušný rozhodnout ve věci.

„otisk úředního razítka“

Ing. František Svoboda
vedoucí odboru výstavby
a územního plánování

Záplavová území





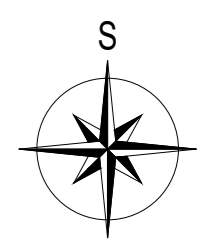
 ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ PRO Q100

NAVRHOVANÉ STAVEBNÍ OBJEKTY:


- SO 20.1 HALA SUŠENÍ KALU
- SO 20.2 ČERPAČÍ STANICE ODPADNÍCH VOD
- SO 20.3 CHLADÍCÍ VODA
- SO 20.4 BIOFILTR
- SO 20.5 PŘÍJEM KALŮ
- SO 20.6 PROPOJOVACÍ POTRUBÍ A ROZVODY
- SO 20.7 ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- SO 20.8 DOPRAVA ODVODNĚNÉHO KALU
- SO 21 KOTELNA
- SO 22 TEPLOVOD
- SO 23 VENKOVNÍ KABELOVÉ ROZVODY
- SO 24 PLYNOVOD

PROFIL PT06
STANIČENÍ km 88,770

472,65–Q ₁₀₀	(69,80m ³)
472,54–Q ₅₀	(55,40m ³)
472,38–Q ₂₀	(39,40m ³)
472,23–Q ₁₀	(29,40m ³)
472,00–Q _s	(20,90m ³)



INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

 Vodořehospodářský podnik a.s. Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR: Vodořehospodářské sdružení obcí západních Čech
	ZPRACOVAL: KÖNIG, DIS.
PROJEKTANT: Ing. Čulík	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: 
AKCE: TACHOV - REGIONÁLNÍ SUŠÁRNA KALU	ČÍSLO ZAKÁZKY: 2112 DATUM: 06/2019 POČET LISTŮ: A2 MĚŘÍTKO: 1:500 STUPEŇ: DSP
NÁZEV VÝKRESU: SITUACE Q100	ČÍSLO VÝKRESU: C.5

VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NESMÍ BYT POUŽIT A KOPIOVÁN TŘETÍ OSOBOU, JI PŘEDÁN ČI JINAK S NIM NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.



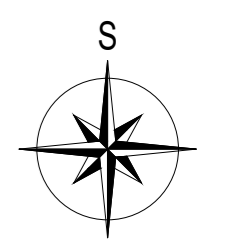
ZÁPLAVOVÉ ÚZEMÍ PRO Q5

NAVRHOVANÉ STAVEBNÍ OBJEKTY:

- SO 20.1 HALA SUŠENÍ KALU
- SO 20.2 ČERPAČÍ STANICE ODPADNÍCH VOD
- SO 20.3 CHLADÍČÍ VODA
- SO 20.4 BIOFILTR
- SO 20.5 PŘÍJEM KALŮ
- SO 20.6 PROPOJOVACÍ POTRUBÍ A ROZVODY
- SO 20.7 ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- SO 20.8 DOPRAVA ODVODNĚNÉHO KALU
- SO 21 KOTELNA
- SO 22 TEPLOVOD
- SO 23 VENKOVNÍ KABELOVÉ ROZVODY
- SO 24 PLYNOVOD

**PROFIL PT06
STANIČENÍ km 88,770**

472,65 – Q ₁₀₀	(69,80m ³)
472,54 – Q ₅₀	(55,40m ³)
472,38 – Q ₂₀	(39,40m ³)
472,23 – Q ₁₀	(29,40m ³)
472,00 – Q ₅	(20,90m ³)



INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

<p>Vodořehospodářský podnik a.s.</p> <p>Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz</p>	<p>INVESTOR: Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech</p>
	<p>ZPRACOVAL: König, DiS.</p> <p>PROJEKTANT: König, DiS.</p> <p>HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Čulík</p>
<p>AKCE: TACHOV - REGIONÁLNÍ SUŠÁRNA KALU</p>	<p>ČÍSLO ZAKÁZKY: 2112</p> <p>DATUM: 06/2019</p> <p>POČET LISTŮ: A2</p> <p>MĚŘÍTKO: 1:500</p> <p>STUPEŇ: DSP</p>
<p>NÁZEV VÝKRESU: SITUACE Q5</p>	<p>ČÍSLO VÝKRESU: C.6</p>

VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NESMÍ BÝT POUŽIT A KOPÍROVÁN TŘETÍ OSOUBOU, JÍ PŘEDÁN ČI JINAK S NIM NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.

Pachová studie.

PACHOVÁ STUDIE Č. 127 19

TACHOV - REGIONÁLNÍ SUŠÁRNA KALU

STUDIE PACHOVÝCH LÁTEK Z PROVOZU REGIONÁLNÍ SUŠÁRNY KALU

15. října 2019 Autorka: Ing. Petra Auterská, CSc. Obsahuje 38 stran

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE.....	3
2	ÚVOD	4
2.1	URČENÍ A CÍLE.....	4
2.2	IDENTIFIKACE OBJEDNATELE	4
3	TEORIE	5
3.1	ZÁKLADNÍ DEFINICE A POJMY.....	5
3.1.1	PACHOVÁ JEDNOTKA A JEJÍ DEFINICE [6].....	6
3.1.2	HODNOCENÍ PACHOVÝCH LÁTEK PŘEVZATÉ ZE ZAHRANIČNÍ ODBORNÉ LITERATURY	7
3.2	SPECIFIKA A ODLIŠNOSTI MODELOVÁNÍ PACHOVÝCH LÁTEK	10
3.2.1	POPIS METODIKY SYMOS 1997	10
3.2.2	ÚPRAVY METODIKY SYMOS PRO VÝPOČET PACHOVÉ ZÁTĚŽE	11
4	SOUČASNÝ STAV VĚDY A TECHNIKY	13
4.1	SLOŽENÍ A CHARAKTER ČISTÍRENSKÝCH PACHŮ.....	13
4.1	ZDROJE PACHU NA ČOV VE VZTAHU KE KALU	17
4.1.1	VÝPOČET EMISÍ	18
5	POPIS ZDROJE ZNEČIŠŤOVÁNÍ	19
5.1	UMÍSTĚNÍ TECHNOLOGIE	19
5.2	PODROBNÝ POPIS TECHNOLOGIE	20
5.3	PODROBNÝ POPIS PROVOZU TECHNOLOGIE	22
5.3.1	ČIŠTĚNÍ ODPADNÍHO VZDUCHU	24
5.3.2	ODPADNÍ VODY	25
5.3.3	TRANSPORT A USKLADNĚNÍ VYSUŠENÉHO KALU	25
5.3.4	KONCEPCE TECHNICKÉHO ZABEZPEČENÍ	25
5.3.5	HALA SUŠENÍ KALU.....	25
6	PROVEDENÁ MĚŘENÍ NA TECHNOLOGIÍCH ZPRACOVÁVAJÍCÍCH PŘEBYTEČNÝ KAL Z ČOV 25	
7	ROZPTYLOVÁ STUDIE	28
7.1	DATA ROZPTYLOVÉ STUDIE.....	28
7.2	VÝSLEDKY.....	28
7.2.1	VÝSLEDKY Z NAMĚŘENÝCH HODNOT - ČÍSELNÉ ZPRACOVÁNÍ.....	28
8	ZÁVĚRY	31
8.1	SEZNAM TABULEK	33
8.2	SEZNAM OBRÁZKŮ	33
9	SEZNAM ZKRATEK.....	33
10	PŘÍLOHA 1 PODKLADY A POUŽITÁ LITERATURA.....	35
11	PŘÍLOHA 2 AUTORIZACE.....	37

PACHOVÁ STUDIE Č. 127 19

TACHOV - REGIONÁLNÍ SUŠÁRNA KALU

1 Identifikační údaje zpracovatele

ODOUR, s.r.o. Ing. Petra Auterská, CSc. Karlická 1155 252 28 Černošice

IČ: 25 73 40 41

Osvědčení o autorizaci dle MŽP posudky č.j. 370a/820/09 75328/ENV/10, viz příloha 2

tel.: 602 17 67 10 tel./fax.: 251 640 830 e-mail: info@odour.cz www: odour.cz

Studie využívá dat a informací o technologii dodaných objednatelem. Posuzovatel neručí za nesoulad se skutečným stavem, který se liší od dodaných podkladů.

Zpracováno dle zákona č.201/2012 Sb., o ochraně ovzduší ve znění p.p.

V Praze, 15.10.2019

Texty uvedené v této studii se týkají pouze posuzovaných, popř. zkoušených předmětů a bez dalšího písemného svolení posuzovatele se nesmí studii reprodukovat jinak, než celý. Změny a doplňky mohou být provedeny pouze společností, která dokument vystavila.

2 Úvod

2.1 Určení a cíle

Rozptylová (pachová) studie byla zpracovaná z důvodu posouzení pachové zátěže z provozu nově budované regionální sušárny kalu.

Pachová studie se zabývá vlivem zdroje znečišťování ovzduší, na přilehlé okolí pachovými látkami. Ostatní zdroje emisí znečišťujících látek v okolí výše uvedeného provozu ani mimo tuto oblast (zvláště velké, střední, malé zdroje stacionární a dopravní zdroje) a přilehlá ČOV nejsou v této studii zahrnuty.

Studie je rozdělena do tří hlavních částí - teoretické a praktické a vyhodnocení.

2.2 Identifikace Objednatele

Název: Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech

Sídlo: Studentská 328/64, Doubí, 36007 Karlovy Vary

Právní forma: akciová společnost

IČO: 47700521

DIČ: CZ 62623508

Místo stavby: Tachov - regionální sušárna kalu Vodohospodářský podnik a.s
Tachov, ul. Oldřichovská, k.ú. Tachov 764914, kraj Plzeňský;
p.č. 3045/1, 3045/2, 3037/17, 3037/2, 3045/3, 3037/8, 3037/3

TEORETICKÁ ČÁST

3 Teorie

Přísnější environmentální předpisy, pronikání obytných oblastí do blízkosti čistíren odpadních vod (ČOV) a jejich přidržovaných provozů rostoucí očekávání veřejnosti o čistém prostředí vedly v posledních desetiletích ke zvýšení počtu veřejných stížností na pachy. Navzdory tomu, že není přímou příčinou onemocnění, dlouhodobé vystavení účinkům vysoce odolných emisí odorantů ve skutečnosti negativně ovlivňuje lidské zdraví (např. způsobuje nevolnost, bolesti hlavy, respirační problémy). Proto se minimalizace a snižování nepříjemných pachových emisí stává celosvětově jednou z největších výzev pro služby ČOV. Informace týkající se tvorby pachů, zdrojů pachů, odběru vzorků, charakterizace, posouzení dopadů a kontrolních technik jsou v literatuře spíše řídké. Existuje proto potřeba integrovaného přístupu k hodnocení a řízení pachů.

3.1 Základní definice a pojmy

Pach je subjektivní smyslová odezva člověka na inhalaci vzduchu, obsahujícího chemikálii nebo jejich směs. Smyslové receptory umístěné v nose vysílají po kontaktu s chemikálií do mozku signál, který je interpretován jako zápach. Při vyhodnocení tohoto signálu jsou důležité jak intenzita, tak typ západu. Většina vnímaných západů je vyvolána působením složitých směsí pachových látek. V důsledku toho, že lidské vnímání západu a emocionální odezva na něj jsou syntetizovány v mozku, může být takové vnímání a vzbuzené emoce výrazně ovlivněno životními zkušenostmi jednotlivých individuů nebo kulturním prostředím a zvyklostmi lidské skupiny.

Zápach způsobuje především obtěžování, nicméně ve vážnějších případech se mohou projevit i přímé zdravotní potíže, jako nevolnost, bolesti hlavy nebo dýchací potíže. Delší expozice pachovým látkám vyvolává psychické potíže jako pocit stísněnosti, podrážděnost, nechutenství a nespavost. Míra negativního působení západu na jednotlivá individua závisí na četnosti výskytu západu, délce jeho trvání a na tom, zda je pach vnímán jako příjemný nebo nepříjemný. Významný vliv má rovněž vazba subjektu na lokalitu, v níž se pach vyskytuje.

Následkem těchto specifíků je stanovení západu a jeho kvantifikace mnohem složitější než u jiných znečišťujících látek, kde postačí zjištění jejich koncentrace.

Ke kvantifikaci západu slouží **evropská pachová jednotka (EOU - European odour unit)**, viz kap. 3.1.1.

Nejrozšířenějším postupem při měření pachových látek je dynamická olfaktometrie. Olfaktometrické měření je založeno na postupném zředění vzorku, obsahujícího pachovou látku, čistým vzduchem do té míry, kdy polovina panelu zkušebních osob není schopna rozlišit naředěný vzorek od vzduchu zapáchající látky prostého. Tato měření nemohou poskytnout přímou informaci o pravděpodobných účincích západu, jeho vnímané intenzitě, ani o tom, zda bude vnímán jako příjemný nebo obtěžující.

Intenzita západu popisuje relativní stupeň vnímání západu určitou osobou. Těmto stupňům může být přiřazen verbální popis a numerická hodnota. Vztah mezi intenzitou západu, což je psychologická veličina, a koncentrací západu vyjadřuje Stevensův zákon, který obdobně platí i pro intenzitu dalších smyslových vjemů, například hluku nebo světla:

$$I = k_n(C - C_0)$$

kde

I je psychologická intenzita západu,

k, n jsou konstanty

C je aktuální koncentrace západu

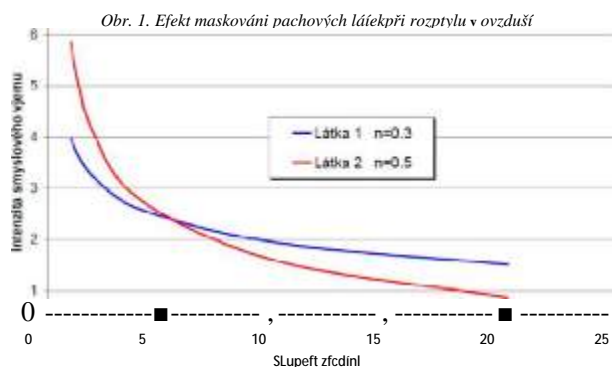
C₀ je koncentrace odpovídající prahu detekce západu.

Hodnota n udávaná v literatuře se pohybuje v rozmezí 0,07 do 0,8, v závislosti na druhu zápachu. Prahová koncentrace detekce pachu je nejmenší množství pachové látky, při kterém je schopna polovina respondentů detekovat přítomnost pachu, ale respondenti ještě nejsou schopni pach identifikovat. Prahová koncentrace rozpoznání pachu je nejmenší koncentrace, kdy polovina zkoumajících respondentů je schopna pach již také identifikovat. Tato koncentrace je obvykle o 3 OUE vyšší, než prahová koncentrace detekce pachu. Ze Steversonova zákona vyplývá, že stejné snížení koncentrace pachové látky nevyvolá vždy shodnou změnu ve smyslovém vnímání intenzity zápachu.

Například pro pachovou látku s hodnotou $n=0,2$ vyvolá desetinasobný pokles koncentrace pouze 1,6 násobný pokles intenzity smyslového vnímání, zatímco pro látku s $n=0,8$ je pokles 6,8 násobný.

Pokud se tedy například v ovzduší šíří a rozptyluje směs dvou pachových látek, které mají u zdroje rozdílnou koncentraci a pro něž je hodnota exponentu n různá, může dojít k efektu maskování. Vliv jedné látky dominuje v blízkosti zdroje, zatímco ve větší vzdálenosti, kde jsou obě látky více zředěny, převládne pachový vjem vyvolaný látkou druhou (Obrázek 1).

OBRÁZEK 1 EFEKT MASKOVÁNÍ PACHOVÝCH LÁTEK PŘI ROZPTYLU V OVZDUŠÍ



Dalším jevem komplikujícím situaci při zjišťování a kvantifikaci pachových látek v ovzduší, je schopnost adaptace vnímajícího subjektu na působení pachu. Při delším pobytu v prostředí s intenzivním pachem se čichový orgán přizpůsobí a intenzita smyslového vjemu je méně výrazná než při prvním styku s pachovou látkou. K této skutečnosti se musí přihlížet při organizaci olfaktometrických měření.

3.1.1 Pachová jednotka a její definice [6]

Pachová jednotka [ouE/m³] definovaná evropskou normou EN13725 je takové množství pachových látek nebo látky, které při odpaření do jednoho krychlového metru neutrálního plynu za standardních podmínek (teplota 273,15 K, tlak 101,325 kPa), vyvolá fyziologickou reakci komise posuzovatelů (prahová detekce pachu) shodnou s reakcí vyvolanou evropskou referenční hmotností pachové látky (EROM) odpařenou do jednoho krychlového metru neutrálního plynu za standardních podmínek.

Pro n-butanolu (CAS# 71-36-3) odpovídá jedna EROM hmotnosti 123 pg. Odpařena do jednoho metru krychlového neutrálního plynu za standardních podmínek vytvoří molární zlomek 0,040 pmol/mol (což odpovídá objemovému zlomku 4·10⁻⁸).

1 EROM = 123 pg n-butanolu = 1 OUE směsi pachových látek.

Tato rovnice definuje návaznost jednotky koncentrace libovolné pachové látky na jednotku koncentrace referenční pachové látky. Obsah pachových látek je tak účinně vyjádřen v jednotkách, ekvivalentní hmotnosti n-butanolu" [6].

3.1.2 Hodnocení pachových látek převzaté ze zahraniční odborné literatury

Při koncentraci pachových látek 1 oum^{-3} u 50% respondentů může být pach vnímán, avšak nemůže být rozpoznán (identifikován). V literatuře uváděná koncentrace pachových látek, kdy může být pach rozpoznán, se pohybuje mezi $3-5 \text{ ouE-m}^{-3}$ v závislosti na hédonickém tónu pachu. Koncentrace pachových látek 5 ouE m^{-3} a více již může být při dlouhodobé expozici pro respondenty obtěžující [12]. Hédonický tón vyjadřuje míru příjemnosti či nepříjemnosti pachových látek a zpravidla se vyjadřuje číselnou hodnotou ze stupnice od -5 do +5. Čím nižší je hédonický tón pachové látky, tím méně je vjem pachové látky příjemný. Např. hédonický tón rozkládajícího se masa či močůvky je na samém okraji stupnice (-5). Pach emitovaný z čerstvě posekaného travního porostu může být z hlediska hédonického tónu pro většinu populace neutrální (0). Příjemné pachy, jako např. káva, čokoláda, parfémů mají hédonický tón v kladné části stupnice (+1 až +5). Avšak i hédonický tón je závislý na koncentraci pachu, který vjem způsobil. Se zvyšující koncentrací pachu může hédonický tón za normálních okolností příjemného pachu značně klesat, až se pach stane nepříjemným.

Emisní limity např. v Dánsku, kterou jsou u nás mnohdy citovány:

Kritérium expozice: přízemní koncentrace pachových látek by neměla překročit koncentraci $5-10 \text{ ouE-m}^{-3}$, v závislosti na umístění (bytové či nebytové lokality), s výskytem v závislosti na 99 percentilu, a zápach trvá v průměru 1 minutu.

a) ČR

Nejsou stanoveny, v zákoně o Ovzduší je definovaný zápach pouze jako znečišťující látka.

Zákon o ovzduší 201/2012 Sb. [41 § 2 Pro účely tohoto zákona se rozumí

Odst. b) znečišťující látkou každá látka, která svou přítomností v ovzduší má nebo může mít škodlivé účinky na lidské zdraví nebo životní prostředí anebo obtěžuje zápachem,

§ 4 Přípustná úroveň znečišťování

Odst. 9) Ministerstvo životního prostředí (dále jen „ministerstvo“) vyhláškou stanoví obecné a specifické emisní limity, způsob stanovení specifických emisních limitů v povolení podle § 11 odst. 2 písm. d) **pro látky obtěžující zápachem**, technické podmínky provozu stacionárních zdrojů a činností nebo technologií souvisejících s provozem stacionárního zdroje, způsob stanovení emisních stropů a emisních limitů, podmínky, za kterých jsou považovány za plněné, a přípustnou tmavost kouře, způsob jejího zjišťování a podmínky, za kterých je považována za plněnou.

Vyřádění MŽP, č.j. 77417/ENV/12 ze dne 5.10.2012:

K problematice zápachu v návaznosti na nový zákon o ochraně ovzduší č. 201/2012 Sb. (dále jen „nový zákon“) uvádíme: Nový zákon pojímá problematiku pachových látek jiným způsobem, než starý zákon č. 86/2002 Sb. - neodděluje pachové látky od znečišťujících látek. Definice znečišťující látky podle § 2 písm. b) nového zákona v sobě zahrnuje i látku, která obtěžuje zápachem (pachová látka). Díky tomu jsou všechny nástroje určené k regulaci znečišťujících látek využitelné i pro látky pachové. Pachové látky z tohoto důvodu nejsou zákonem upravovány jmenovitě a speciálně, ale uplatňují se na ně standardní nástroje zákona. Pro pachové látky nejsou v prováděcích předpisech stanoveny konkrétní hodnoty emisních limitů. Krajské úřady však mohou v rámci vydávaných povolení stanovit s řádným odůvodněním jakýkoliv emisní limit, tedy i na pachové látky, pokud je to pro konkrétní zdroj účelné a efektivní. Stejně, jako tomu bylo doposud, však je stěžejním.

Příloha č. 7 k zákonu č. 201/2012 Sb. Obsahové náležitosti žádosti o povolení provozu

1.4. Specifikaci všech znečišťujících látek, které budou vnášeny do ovzduší během provozu stacionárního zdroje. Zvláště je třeba uvést znečišťující látky, které mohou způsobovat pachový vjem. U stávajících zdrojů uvést informace o stávajících emisích ve stejném rozsahu.

Příloha č. 8 k vyhlášce č. 415/2012 Sb. Vyhláška o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

§ 1Předmět úpravy

Odst. (1) Tato vyhláška zapracovává příslušné předpisy Evropské unie¹) a stanovuje....

b) obecné emisní limity, specifické emisní limity, **způsob stanovení emisních limitů pro látky obtěžující zápachem**, způsob výpočtu emisních stropů a technické podmínky provozu stacionárních zdrojů a způsob vyhodnocování jejich plnění,

Část II Specifické emisní limity a technické podmínky provozu: 1.5. Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel (kód 2.7. přílohy č. 2 k zákonu)

Technická podmínka provozu: Za účelem snížení emisí znečišťujících látek obtěžujících zápachem využívat opatření ke snižování emisí těchto látek, např. provedením odsávání odpadních plynů do zařízení k omezení emisí, zakrytíváním jímek a dopravníků, uzavřením objektů, pravidelným odstraňováním usazenin organického původu ze zařízení pro předčištění odpadních vod, dodržování technologické kázně.

Příloha č. 17 k vyhlášce č. 415/2012 Sb. ZPŮSOB STANOVENÍ SPECIFICKÉHO EMISNÍHO LIMITU PRO LÁTKY OBTĚŽUJÍCÍ ZÁPACHEM

Specifický emisní limit pro znečišťující látku nebo skupinu látek obtěžující zápachem se stanoví následujícím postupem:

- a) zjistí se množství znečišťující látky nebo skupiny znečišťujících látek obtěžujících zápachem,
- b) identifikují se vhodná primární i sekundární opatření k omezení znečišťujících látek obtěžujících zápachem s ohledem na technologie a jejich účinnost,
- c) v návaznosti na stanovené výchozí množství znečišťujících látek obtěžujících zápachem, vybraná opatření a jejich účinnost se stanoví výstupní množství znečišťujících látek obtěžujících zápachem v odpadním plynu, d) specifický emisní limit pro znečišťující látku obtěžující zápachem se stanoví tak, aby s ohledem na způsob vyhodnocování plnění specifického emisního limitu a proměnlivost provozních podmínek zajišťoval provoz stacionárního zdroje na úrovni odpovídající stanovenému výstupnímu množství znečišťujících látek obtěžujících zápachem, a aby současně zajišťoval správnou funkci nebo provádění opatření ke snižování emisí.

Výše uvedený postup je možné využít, pouze pokud lze znečišťující látky obtěžující zápachem u stacionárního zdroje odvádět definovaným výduchem.

b) Referenční dokument o nejlepších do stupných technikách

Běžné čištění odpadních vod a odpadních plynů - Systémy managementu v chemickém průmyslu.

Systém environmentálního managementu (EMS) [25]

Pro EMS existují přijaté normy, jakými jsou:

- ISO 9001 / 14001 (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
- EMAS (Evropská komise, Nařízení rady 761/2001 - Systém eko-managementu a auditů), který zahrnul požadavky ISO 14001 Responsible Care (chemický průmysl)
- ICC Podnikatelská charta pro trvale udržitelný rozvoj (Mezinárodní obchodní komora) Směrnice ochrany životního prostředí CEFIC (Rada evropského chemického průmyslu).

Analýzy prokazují, že náležité a důsledné uplatnění uznaného EMS vede k optimální environmentální výkonnosti podniku chemického průmyslu, a tak bude dosaženo BAT.

Pro měření efektivity EMS jsou vyžadovány údaje o přesných účincích činností průmyslové lokality jak na životní prostředí, tak na obyvatele. Je tedy nutné provádět plánované pravidelné vzorkování a program monitorování. Parametry, které je potřeba monitorovat, by měly obsahovat:

bodové zdroje, rozptýlené a nestálé emise do ovzduší, vod nebo kanalizace odpady, především odpady
 nebezpečné zamoření půdy, vody a ovzduší
 spotřebu vody, paliv, energií, kyslíku, dusíku a dalších plynů (např. argonu)
 odpadní tepelnou energii, hluk, **zápach** a prach
 účinky na specifické části životního prostředí a ekosystémů
 provozní poruchy a skoro poruchy
 úrazy personálu
 dopravní nehody
 stížnosti obyvatel v okolí.

Monitorování však není omezeno jen na analytické měření. Zahrnuje také pravidelnou údržbu, vizuální a bezpečnostní kontroly.

Primární specifické BAT pro pachové látky:

odsávání vzdušiny s obsahem pachových látek ze strojů, reaktorů, nádob a skladovacích nádrží tak, aby nedocházelo k fugitivním emisím

dobře navržená a účinně provozovaná vzduchotechnika (odsávání vzdušiny), která zajišťuje dostatečnou výměnu vzduchu v pracovním prostředí a odvádí znečištěnou vzdušinu s vysokou účinností

dále je možné eliminovat zápach a hluk zakrytím nebo uzavřením zařízení, a v případě nutnosti odváděním znečištěného vzduchu (odtahem) do dalšího čištění odpadních plynů

c) Limity pro pachové látky v zahraničí

(a) Limity Dánsko

V Dánsku platí kritérium expozice: přízemní koncentrace pachových látek by neměla překročit koncentraci **510 ouE·m⁻³**, v závislosti na umístění (bytových či nebytových lokalit), s výskytem v závislosti na 99 percentilu, a zápach trvá v průměru 1 minutu.

(b) Limity Itálie

Kritéria pro činnosti spojené s emisemi pachových látek jsou vyjádřena jako 98 percentil roční nejvyšší hodnoty koncentrace pachových látek. Limity se liší pro nové nebo již existující činnosti a závisí na vzdálenosti oblasti (obytná, komerční, zemědělská nebo průmyslová). Kritéria přijatelnosti relevantní pro nové aktivity jsou:

- 2 ouE·m⁻³ u prvního obyvatele v obytné zóně
- 3 ouE·m⁻³ u prvního obyvatele nebo **500 m od hranic závodu** v komerčních zónách
- 4 ouE·m⁻³ u prvního obyvatele nebo **500 m od hranic závodu** v zemědělských nebo průmyslových zónách

Ve smíšených oblastech je třeba zvážit nižší hodnoty. Pro

již existující aktivity platí limity:

- 1 ouE·m⁻³ pro první obyvatele v obytné zóně vzdálené **více než 500 m** od hranic závodu; 2 ouE m⁻³ pro první obyvatele v obytné zóně ve vzdálenosti mezi 200 m a 500 m od hranic závodu; 3 ouE m⁻³ pro první obyvatele do 200 m od hranic závodu
- 2 ouE·m⁻³ pro první obyvatele v komerční zóně více než 500 m od hranic závodu; 3 ouE m⁻³ pro první obyvatele v komerční zóně ve vzdálenosti mezi 200m a 500m od hranic závodu; 4 ouEm⁻³ pro první obyvatele v komerční zóně do 200m od hranic závodu;
- 3 ouE·m⁻³ pro první obyvatele v zemědělské nebo průmyslové zóně více než 500 m od hranic závodu; 4 ouE·m⁻³ pro první obyvatele v zemědělské nebo průmyslové zóně ve vzdálenosti mezi 200 m a 500 m od hranic závodu; 5 ouEm⁻³ pro první obyvatele v zemědělské nebo průmyslové zóně do 200 m od hranic závodu.

3.2 Specifika a odlišnosti modelování pachových látek

3.2.1 Popis metodiky SYMOS 1997

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

Metodika zahrnuje korekce na vertikální členitost terénu, počítá se stáčením a zvyšováním rychlosti větru s výškou a při výpočtu průměrných koncentrací a doby překročení hraničních koncentrací bere v úvahu rozložení četností směru a rychlosti větru. Výpočty se provádějí pro 5 tříd stability atmosféry a 3 třídy rychlosti větru, které uvádí tab.1.

třídy stability a výskyt tříd rychlosti větru
TABULKA 1 TŘÍDY STABILITY VĚTRU

Třída stability	Rozptylové podmínky	Výskyt tříd rychlosti větru [m/s]		
	Silné inverze, velmi špatný rozptyl	1,7		
II	Inverze, špatný rozptyl	1,7	5	
III	Slabé inverze nebo malý vertikální gradient teploty Mírně zhoršené rozptylové podmínky	1,7	5	11
IV	Normální stav atmosféry, dobrý rozptyl	1,7	5	11
V	Labilní teplotní zvrstvení, rychlý rozptyl	1,7	5	

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

Inverze se vyskytují převážně v zimní polovině roku, kdy se zemský povrch intenzivně vychlazuje a ochlazuje přízemní vrstvu ovzduší. V důsledku nedostatečného slunečního záření mohou trvat i nepřetržitě mnoho dní za sebou. Tvoří se zvláště v níže položených místech a v údolích, kam stéká studený vzduch z okolí. V letní polovině roku, kdy je příkon slunečního záření vysoký, se inverze obvykle vyskytují pouze v ranních hodinách před východem slunce. Výskyt inverzí je dále omezen pouze na dobu s menší rychlostí větru. Silný vítr vede k velké mechanické turbulenci v ovzduší, která má za následek normální pokles teploty s výškou, a tedy rozrušení inverzí. Silné inverze (třída stability I) se vyskytují jen do rychlosti větru $2 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, běžné inverze (třída stability II) do rychlosti větru $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

Běžně se vyskytující rozptylové podmínky představují třídy stability III a IV, kdy dochází buď k nulovému (III. třída) nebo mírnému (IV. třída) poklesu teploty s výškou. Mohou se vyskytovat za jakékoli rychlosti větru, při silném větru obvykle nastávají podmínky ve IV. třídě stability. V. třída stability popisuje rozptylové podmínky při silném poklesu teploty s výškou. Za těchto situací dochází k silnému vertikálnímu promíchávání v atmosféře, protože lehčí teplý vzduch směřuje od země vzhůru a těžší studený klesá k zemi, což vede k rychlému rozptylu znečišťujících látek. Výskyt těchto podmínek je omezen na letní půlrok a slunečná odpoledne, kdy se v důsledku přehřátého zemského povrchu silně zahřívá i přízemní vrstva ovzduší. Ze stejného důvodu jako u inverzí se tyto rozptylové podmínky nevyskytují při rychlosti větru nad $5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Pro grafickou prezentaci vypočtených koncentrací byl použit program Surfer 9.11 společnosti Golden Software, Inc.

3.2.2 Úpravy metodiky SYMOS pro výpočet pachové zátěže

Podobně jako u znečišťujících látek je nutno při hodnocení zátěže území pachovými látkami upřednostňovat měření, jakkoliv je spojeno s obtížemi, vyplývajícími ze subjektivního charakteru vnímání pachu. Měřicí kampaně, ať prováděné formou dotazníkových akcí nebo založené na olfaktometrii, nejsou ovšem aplikovatelné v situacích, kdy je potřeba řešit úlohu, v níž figuruje dosud v realitě nefungující zdroj nebo dosud nerealizovaná úprava zdroje stávajícího. V tomto případě, stejně jako u znečišťujících látek, je taková úloha řešitelná pouze pomocí rozptylových modelů.

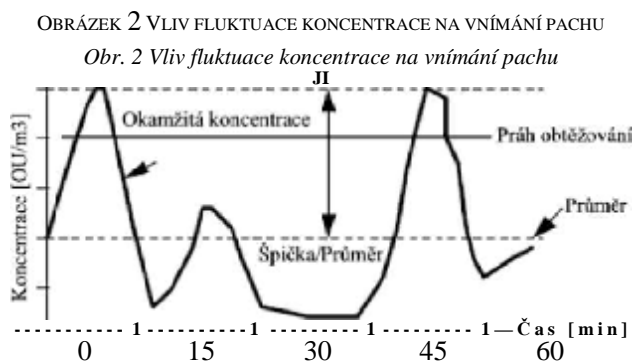
Z dlouholetých zkušeností s aplikací rozptylových modelů je známa řada nejistot, vyplývajících ze samotného stochastického charakteru šíření znečišťujících látek v ovzduší, nutného zjednodušení modelových

předpokladů a z nejistot ve vstupních emisních a meteorologických datech. K těmto známým neurčitostem přistupují v případě modelování přenosu a rozptylu pachových látek další obtíže a nejistoty, vyplývající z dříve zmíněných specifíků ve vnímání a kvantifikaci pachu:

- Stanovení emise pachových látek ze zdroje je zatíženo ještě větší chybou než v případě znečišťujících látek v důsledku obtížné a subjektivní kvantifikace pachu a komplikované struktury zdrojů, obvykle pozůstávající z nespécifikovaných úniků, ventilačních výduchů, komínů a velkých plošných zdrojů.
- Působení pachových látek není obvykle kumulativní a nelze tudíž přistupovat k jejich modelování stejným způsobem jako u znečišťujících látek. Účinky pachových látek z jednoho zdroje mohou zcela maskovat látky pocházející z jiného zdroje. V důsledku Stevensova zákona je maskovací efekt závislý na stupni naředění pachové látky, a tudíž na rozptylových podmínkách a na vzdálenosti od zdroje.
- Pachové látky se mohou v ovzduší transformovat v důsledku změn teploty, vzdušné vlhkosti a slunečního záření způsobem, který dosud není uspokojivým způsobem popsán.
- Nejkratší časový interval, pro který rozptylové modely predikují průměrné koncentrace, je obvykle 1 hodina. Během tohoto intervalu může koncentrace pachové látky fluktuovat kolem této průměrné hodnoty v širokém rozmezí. Smyslová reakce člověka na pach je velmi rychlá, obvykle v řádu milisekund, nejdéle v řádu trvání jednoho nádechu. Intenzita vjemu je určena špičkovými hodnotami koncentrace, nikoliv průměrnou hodnotou. Úvahy, založené na průměrné koncentraci, by vedly k podcenění účinků koncentrací pachových látek do modelu. Musí být proto zabudována příslušná korekce na poměr Špička/Průměr (Peak-to-Mean, P/M ratio), (obrázek 2).

Modelování přenosu rozptylu pachových látek je nutno k výsledkům modelových výpočtů přistupovat ještě uvážlivěji než v případě látek znečišťujících a možnosti takových modelů nepřeceňovat. Je možno konstatovat, že na základě interpretace výsledků modelových výpočtů pachových látek je možno především:

- Indikovat směry šíření pachových vlněk a pomoci vytipovat místa, kde je nutno očekávat největší impakt
- Pokud jsou k dispozici potřebné meteorologické údaje, stanovit **pravděpodobnou** četnost překročení limitních hodnot na specifikovaných lokalitách
- Porovnat podíly jednotlivých zdrojů
- Odhadnout důsledky možných poruch na zdrojích
- Porovnat efekt navrhovaných opatření na zdrojích [1]



Výpočet byl proveden podle metodiky pro výpočet matematického modelu pro pachové látky, tedy pro okamžité maximální koncentrace. Dále je pro pachové látky specifický přepočít pomocí konstant na blízkou

a vzdálenou oblast plynoucí z výšky komína. Pro blízkou oblast jsou vypočtené hodnoty vynásobené koeficientem dle třídy stability 35 a 17, pro vzdálenou oblast (vzdálenost od komína v rozsahu desetinásobku výšky komína) jsou konstanty již významně nižší a pohybují se v hodnotách 3-6). [5]

Výpočet imisí pachových látek je založen na stanovení nejvyšších možných hodinových koncentrací a počtu překročení zadané limitní koncentrace v referenčních bodech. Předpokládá se, že výpočet bude zpravidla prováděn pouze pro jeden zdroj. Pro řešení problematiky pachových látek jsou relevantní pouze maximální krátkodobé koncentrace a doba překročení zadané limitní koncentrace. Pro každý referenční bod se získá sada hodnot maximální hodinové koncentrace pachové látky (v ouEm^{-3}) pro 11 různých režimů rozptylových podmínek a jedna hodnota absolutního maxima. Pro přepočet průměrných koncentrací na špičkové se používá sada převodních faktorů, stanovených na základě rozsáhlé studie společnosti Katestone Scientific. Tyto hodnoty se přepočítají pomocí faktoru P/M na špičkové koncentrace. Hodnota poměru závisí na typu zdroje, stabilitě atmosféry a vzdálenosti od zdroje. Při vhodně zvolené hustotě sítě referenčních bodů je možné stanovit, na jaké ploše zájmového území a po jakou dobu může být zápach vnímán jako obtěžující.

Pro výpočet byla použita upravená metodika SYMOS 97 vycházející z materiálu „Odhad pachové zátěže adaptovaným rozptylovým modelem SYMOS' 97, RNDr. Josef Keder, CSc., ČHMÚ Praha, Ochrana ovzduší č. 6, 2006". Pro vnímání pachu platí Fechnerův zákon. Tato upravená metodika reaguje na specifické chování pachových látek, jako bylo uvedeno již výše:

- > Účinky pachových látek z různých zdrojů se mohou vzájemně ovlivňovat, např. jedna látka maskuje druhou nebo naopak zesiluje její účinek.
- > Pachové látky se mohou v ovzduší transformovat v důsledku změn teploty, vzdušného kyslíku, vzdušné vlhkosti a slunečního záření způsobem, který dosud není uspokojivým způsobem popsán.
- > Nejkratší časový interval, pro který rozptylové modely predikují průměrné koncentrace, je obvykle **1 hodina**.
- > Během tohoto intervalu může koncentrace pachové látky fluktuovat kolem této průměrné hodnoty v širokém rozmezí.
- > Smyslová reakce člověka na pach je velmi rychlá, obvykle v řádu milisekund, nejdéle v řádu trvání jednoho nádechu.
- > **Intenzita vjemu je určena špičkovými hodnotami koncentrace**, nikoliv průměrnou hodnotou, do modelu musí být proto zabudována možnost výpočtu okamžitých koncentrací nebo korekce na poměr Špička/Průměr (Peak-to-Mean, P/M ratio).

4 Současný stav vědy a techniky

4.1 Složení a charakter čistírenských pachů

Historicky se vážněji zabývaly měřením pachu země, kde je převážně zemědělský průmysl, nebo velké čistírny odpadních vod, dále jen ČOV (Amerika, Kanada, Austrálie, Nizozemí) od roku 1970. První praktické poznatky s měřením pachu byly právě z oblasti ČOV a zemědělských farem. Další rozvoj sledování pachů a nové metodiky měření pachu vedly ke zjištění, že ČOV jsou významným zdrojem zápachu, ať už je to kalové hospodářství, mechanické předčištění, nebo velké plochy aktivačních nádrží. [14]

Hlavními etapami celého procesu, při kterém byl zjištěn zápach, je sběr, přeprava a úprava odpadních vod, přičemž bylo zjištěno, že zápach vzniká i v šachtách odpadních vod a během svádění odpadních vod ze sběrných kanalizací do čistírny odpadních, zejména jsou zde vytvořeny anoxické podmínky. (Gostelow a Parsons 2000, Gostelow et al., 2001, Dincer a Muezzinoglu 2007). Z emitovaných sloučenin lze nalézt organické plyny, anorganické plyny a páry, viz Obrázek 3.

Mnoho z těchto plynů pochází z anaerobního rozkladu organické hmoty s obsahem síry a dusíku. Yang a Hobson (2000) uvádějí, že nejčastější atmosférické emise z ČOV jsou sírovodík, oxid uhličitý a metan. Ačkoliv předchůdcem sledování charakteristického emisního zápachu v ČOV byl sírovodík, Young et al. (2013), Muezzinoglu (2003), jsou dnes identifikovány další sloučeniny, které jsou pachově velmi nepříjemné.

Tyto vychází z otvorů zejména na sběrném systému: merkaptany, organické sírné látky a aminy. Také byly nalezeny organické kyseliny a ketony jako důsledek průmyslových odpadních vod. Zajímavou klasifikací zdrojů emisí z ČOV byla studie Gostelow a kol. (2001):

- Zdroje s největší koncentrací zápachu: Provozdušnění odlučovače písku a šterku, ošetření aktivovaného kalu.
- Zdroje, ve kterých se tvoří nové odoranty, tj. primární / sekundární sedimentace, zhušťovací nádrže.
- Hlavní zdroje zápachu v procesu čištění odpadních vod mohou být umístěny u vchodu do závodu, pokud voda obsahuje septické podmínky a / nebo při úpravě kalu, kde se generují anaerobní podmínky: Water Air Soil Pollution (2014) 225: 1932 Page 3 15, 1932
- Neoddělitelnou součástí bioprosesu jsou nově vznikající pachové látky vlivem mikroorganismů ve stokové síti, kde odpadní voda má mnoho míst zdržení a zahnívání. Dále i při odstraňování kalů dochází k anaerobní aktivitě, kde se také nové pachové látky budou vytvářet.

Capelli a kol. (2009) uvádí ve svém výzkumu emisí zápachu na 17 ČOV v Itálii, že hodnoty emisí nejsou závislé na velikosti ČOV, a dospěl k závěru, že emise zápachu jsou běžným problémem při čištění odpadních vod. Jejich výsledky ukazují, že hlavním zdrojem zápachu je první stupeň předčištění, dále emise pachu klesají, zatímco proces pokračuje, což naznačuje, že sběrný systém má větší vliv na tvorbu zápachu než ve stupni zpracování. Stuetz a Frechen (2001) provedli studii provozovatelů ČOV ve Francii a Německu za účelem identifikace procesních jednotek, kde se vytváří více pachů, což je znázorněno na Obrázek 3. Tyto subjektivní výsledky, které získali Stuetz a Frechen (2001), jsou v souladu s olfaktometrickými měřeními prováděnými Capelli et al. (2009), který identifikoval primární úpravu a úpravu kalu jako hlavní zdrojů zápachu. Výsledky, které získal Perez et al. (2012) jsou také v souladu s předchozím výzkumem, protože primární a kalové úpravy jsou identifikovány jako hlavní zdroje zápachu.

Přesto, pokud jde o tok pachů ($\text{ou}_E \cdot \text{h}^{-1}$), jejich výsledky vykazují rovnoměrnější rozložení zápachů, což naznačuje, že rychlost pachů ve smyslu hmotnostního toku je homogennější než vyjádření pachu jako koncentrace zápachu na zdroji. Smet et al. (1999) prokázali, že emise pachů z ČOV se vztahují k sírným VOC (dále VOSC) a sírovodíku vznikající během anaerobních fází. Prahové hodnoty zápachu těchto látek jsou velmi nízké, což znamená, že nízké koncentrace mohou vyvolat velmi nepříjemnou úroveň zápachu. V tomto kontextu jsou prekurzory VOSC v ČOV podél linie procesu, kdy dochází k štěpení kalů na aminokyseliny (které odpovídají bílkovinám obsahujícím síru, jako methionin ($\text{C}_3\text{H}_{11}\text{NO}_2\text{S}$) a cystein ($\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2\text{S}$)). Metionin vykazuje různé degradační cesty za různých podmínek za vzniku MT, DMS nebo sírovodíku. Na druhou stranu cystein produkuje pouze sírovodík za anaerobních podmínek (Du a Parker 2012). Toto složité složení pachových emisí bylo potvrzeno Lebrerem et al. (2013), kteří po posouzení činností v oblasti kalů identifikovali nejen sloučeniny snižující síru, ale také aromáty, terpeny, aldehydy a těkavé mastné kyseliny. Podle této studie se řídí dynamika tvorby odorantů především anaerobní fermentací kalů a konkrétněji hydrolyzou a acidogenezí.

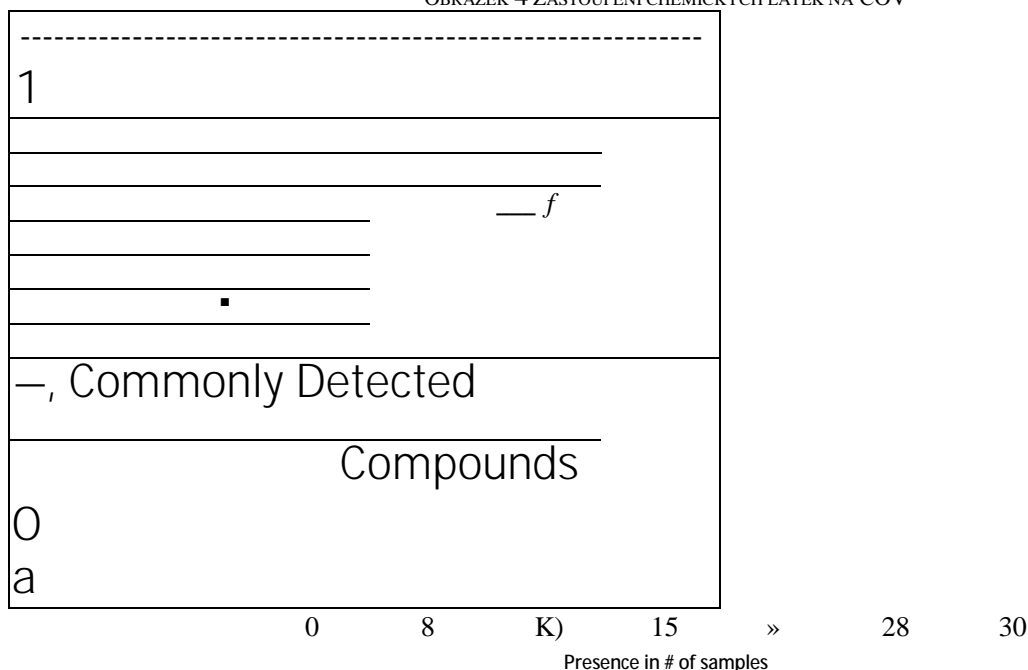
OBRÁZEK 3 CHEMICKÉ LÁTKY TVOŘÍCÍ ZÁKLADNÍ SLOŽKY PACHU UVOLŇUJÍCÍHO SE Z VYHNÍVAJÍCÍHO KALU



Laplanche a kol.[16] udává, že pachové znečištění na městských ČOV je tvořeno z 30% čerpáním, předčištěním odpadních vod a 65 % z celkového pachového znečištění je tvořeno v oblasti čištění aktivovaným kalem, zejména kalovým hospodářstvím. Schéma transformace pachových látek unikající z vyhnívajícího kalu ukazuje Obrázek 3. Běžné pachové látky vyskytující se na ČOV mohou být složeny přibližně až z 500 různých chemických látek, jako jsou nízké mastné kyseliny a jejich deriváty, sirovodík, amoniak, merkaptany a další. Nejproblematictější látky jsou uvedeny v tabulce 2. Např. na čistírně odpadních vod Etaples-LeTouquet's, která je položená v přímořské oblasti, bylo naměřeno v letním období pachové znečištění 20.000-60 000 OUES⁻¹.

Zastoupení všech chemických látek obsažených ve sledovaném vzorku pachu má významný vliv na kvalitu i intenzitu pachu. Koncentrace jednotlivých chemických látek prezentoval Striebig[15]

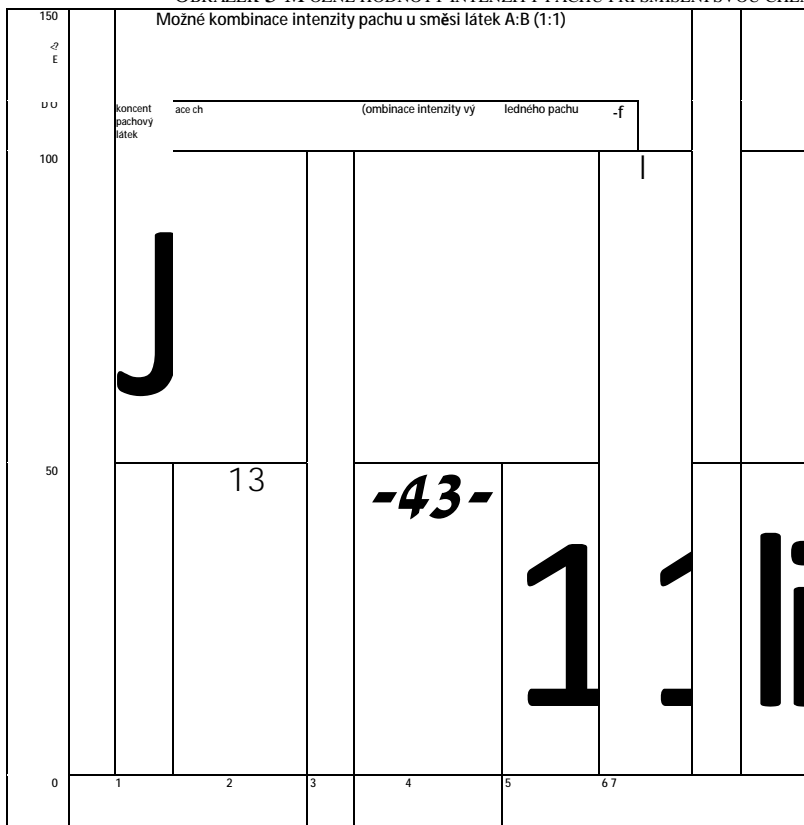
OBRÁZEK 4 ZASTOUPENÍ CHEMICKÝCH LÁTEK NA ČOV



Pachy identifikované z čistíren odpadních vod jsou považovány za hlavní příčinu obtěžování velmi exponované populace. [26] Cílem studie Zarra a kol. [26] bylo identifikovat a charakterizovat těkavé látky, které způsobují obtěžování. Byly určeny hlavní zdroje pachů ve velkých městských čistírnách odpadních vod.

Jednotlivé chemické látky se ve směsi vzájemně ovlivňují, a tím mění charakter výsledného pachu. Tyto interakce nejsou doposud uspokojivě popsány. Měřením analytickými metodami není možné zápach určit a lze ho jen velmi těžce definovat. Některé látky zvyšují intenzitu pachu tak, že se intenzity jednotlivých pachů sčítají, jiné násobí, nebo naopak maskují [17], Příklad rozdílných výsledků a možné vazby a vztahy mezi jednotlivými složkami pachu měření na městské ČOV ukazuje obrázek 5 [18].

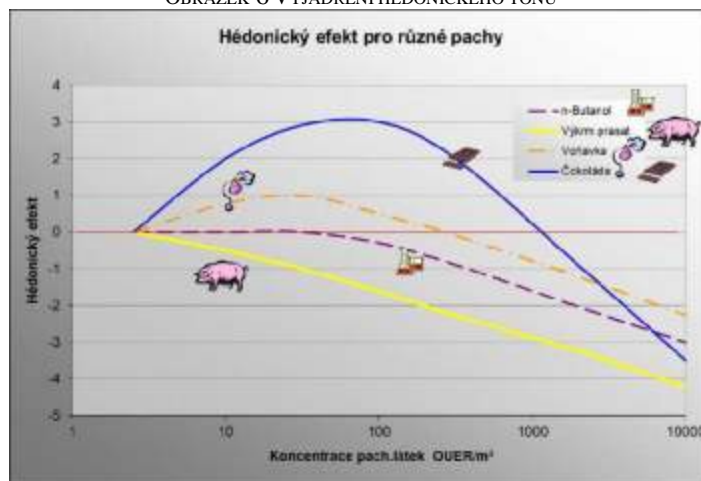
OBRÁZEK 5 MOŽNÉ HODNOTY INTENZITY PACHU PŘI SMÍŠENÍ SVOU CHEMICKÝCH LÁTEK O STEJNÉ KONCENTRACI



Příkladem maskování může být dvousložková směs methylmerkaptanu (MM) a sirovodíku (H_2S) - obě látky se na ČOV běžně vyskytují jak na mechanickém předčištění, tak při probíhajících anaerobních procesech v kalovém hospodářství. Při koncentraci 75 ml m^{-3} (ppm) čistého MM je koncentrace pachových jednotek $800\,000 \text{ ou}_E \cdot \text{m}^{-3}$, pro $15 \text{ ml m}^{-3} H_2S$ je koncentrace pachových látek $300\,000 \text{ ou}_E \cdot \text{m}^{-3}$. Ve směsi $75 \text{ ml m}^{-3} MM$ a $15 \text{ ml m}^{-3} H_2S$ je výsledná koncentrace pachových látek $300\,000 \text{ ou}_E \cdot \text{m}^{-3}$. Čichový práh pro H_2S je $0,00041 \text{ ml m}^{-3}$, pro MM je $0,00007 \text{ ml m}^{-3}$. (Podle evropské normy EN 13725 je označení Evropské pachové jednotky $\text{ou}_E \cdot \text{m}^{-3}$, avšak v české legislativě se objevuje jednotka OUER m^{-3} . Obě jednotky jsou ekvivalentní).

Často se setkáváme s argumenty, že není jasná definice, kdy něco páchne a kdy to voní a navíc - u každého je to jinak. Zda se jedná o vůni, nebo zápach posuzuje tzv. Hédonický efekt (někdy také hédonický tón). Hédonický tón popisuje vnímání pachu jedincem v závislosti na jeho zkušenostech, vzpomínkách, postoji k problému, psychickým stavem (únava, podráždění pocit hladu, nervozita) apod.

OBRÁZEK 6 VYJÁDRĚNÍ HÉDONICKÉHO TÓNU



Hédonický jev je popsán stupnicí, kde +5 je extrémně příjemný a -5 extrémně nepříjemný pocit. Zápach z jahod a jablek je zjištěn v hodnotě asi +3, a zápach z moči, hnojiv a mrtvých zvířat je popisován s hodnotou mezi -3 a -4. Hédonický jev u zápachu obvykle nabývá záporných hodnot s koncentrací nebo intenzitou pachu, ale příjemně ohodnocený zápach může při jisté koncentrační úrovni vzrůstat v příjemnosti před následným poklesem. Regrese hédonického jevu (na stupnici od +10 do -10) ve vzorku vzduchu z prasečích velkochovů ukázala hodnotu -1 při koncentracích asi 10 oue m^{-3} a -7 při koncentraci 300 ouE-m^{-3} . Pro lepší představu jsou úrovně hédonického jevu zobrazeny graficky, obr. č. 6. Jak je vidět z obrázku, při vysokých koncentracích začínají být téměř všechny pachy nepříjemné a obtěžující.

4.1 Zdroje pachu na ČOV ve vztahu ke kalu

Složení pachu závisí především na složení a kvalitě odpadních vod. Nelze jednotlivé studie považovat za směrodatné. V různých oblastech má vliv na charakter odpadních vod průmysl, který je sveden na ČOV, dále doba zdržení v kanalizaci, ale také roční období, kdy např. v době vánočních svátků lze pozorovat mnohem více tuků ze smažení a fritéz, než je běžné v jiném ročním období.

Prahové hodnoty zápachu procesů čistíren odpadních vod (tj. třídění, primární čištění, provzdušňování, odvodňování atd.) jsou často uváděny v individuálních prezentacích případových studií, avšak žádný zdroj neposkytl přehled o mnoha vzorcích pachů odebraných při různých místech. Přehled výsledků více než sedmiletého testování vzorků zápachu na ČOV (více než 1 000 vzorků) komerční laboratoří přinesl statistický přehled prahových hodnot typů zápachu běžných procesů ČOV. Byly přezkoumány emise z každého stupně ČOV a procesy kontroly zápachu. Tyto výsledky mohou být použity jako emisní faktory pro srovnání se skutečnými výsledky zkoušek zápachových studií a pro odhad emisí pachů z vyvíjených zařízení. Geometrická střední hodnota by se použila jako hodnota pro typický proces probíhající za normálních podmínek. Třetí kvartilní hodnota (75. percentil) může být použita jako vyšší hodnota nebo jako pravděpodobná maximální hodnota pro typický proces. Všechny výsledky testů byly provedeny podle norem pro olfaktometrii: ASTM International E679-04, EN 13725: 2003 a AS / NZ 4323.3-2001.

V letech 1999-2007 bylo prověřeno více než 10 000 hodnot získaných v softwaru DataSense™ Olfactometry v St. Croix Sensory. Zdroj každého vzorku zápachu byl stanoven na základě popisu vzorku uvedeného v databázi, který poskytl klient v rámci projektu. Z 10 000 datových bodů bylo přibližně jedna čtvrtina identifikována jako směs pachu z čistírny odpadních vod. Z těchto vzorků ČOV bylo celkem 1 774 vzorků, které identifikovaly jednotlivé technologické zdroje ČOV. Pro shrnutí výsledků byly technologie (procesy) ČOV seskupeny do deseti hlavních kategorií a kódovány třemi číslicemi, což napomáhá při zadávání dat:

- 000 Kontrolních vzorků (např. prázdných míst, prostředí)
- 100 Sběrné systémy

- 200 Hrubé přečištění
- 300 Primární předčištění
- 400 Biologické čištění odpadních vod
- 500 Zahušťování kalu
- 600 Digestery
- 700 Odvodnění
- 800 Biosolidy
- 900 Systémy řízení zápachu

OBRÁZEK 7 OBECNĚ POMĚR EMISÍ PACHOVÝCH LÁTEK Z JEDNOTLIVÝCH TECHNOLOGICKÝCH CELKŮ



Z praktických zkušeností měření v ČR vyplývá, že nejvíce pachové zátěže vzniká v objektech ČOV na mechanickém předčištění a na kalovém hospodářství.

O zápachu na ČOV bylo napsáno mnoho studií. Z naměřených výsledků potom vyplynulo, že z hlediska zápachu jsou nejvýznamnější kalová hospodářství, na druhém místě je významným zdrojem pachu předčištění.

4.1.1 Výpočet emisí

Emise pachových látek lze rozdělit na:

- Bodový zdroj (komín, výdech), kde je definovaný průtok odpadního vzduchu
- Plošný zdroj s definovaným průtokem odpadního vzduchu (biofiltry, aktivace)
- Plošný difusní zdroj (rovné plochy, ze kterých se uvolňují pachové látky odparem jako např. usazovací nádrže, zásobní nádrže, rybníky)
- Fugitivní zdroj (pachy uvolňující se z netěsností potrubí, poklopů, nezavřenými dveřmi apod.)

a) Bodový zdroj (komín, výdech), kde je definovaný průtok odpadního vzduchu

Výpočet emisí je relativně jednoduchý. Množství vzduchu procházejícího výdechem se násobí koncentrací pachových látek. Velikost koncentrace pachových látek je velmi závislá na teplotě emitovaného plynu a na vlhkosti plynu. Z tohoto důvodu musí být tyto veličiny v průběhu měření sledovány a vzorek musí být předředěn, jestliže vzdušina obsahuje větší hodnoty vlhkosti, či vysoké teploty.

b) Plošný zdroj s definovaným průtokem odpadního vzduchu (tzv. provzdušňované difusní zdroje, jako např. biofiltry, aktivace)

Zdroj těchto emisí se chová podobně jako bodový zdroj s tím rozdílem, že z celé plochy neuniká stejný objem vzdušiny o stejné koncentraci. Aby se tato chyba měření eliminovala, je nutné odebrat dostatečný počet vzorků z definované plochy zdroje. Vzorky se odebírají pomocí odběrového stanu, příklopu nebo cylindru, který zakryje

určitou část plochy. V horní části odběrového zařízení je vyveden odběrový komínek, kde je možné změřit průtok vzduchu.

c) Plošný difusní zdroj (rovné plochy, ze kterých se uvolňují pachové látky odparem jako např. usazovací nádrže, zásobní nádrže, rybníky)

Povrch kapaliny, nebo pevného materiálu se pokryje pevným příklopem o známé velikosti plochy. Tento příklop je ventilován proudem čistého vzduchu prostého pachových látek o známém průtoku. Tento vzduch je veden nad celým povrchem, který je poklopem pokryt. Průtok vzduchu musí být zaznamenáván. Na výstupu z příklopu se odebírají reprezentativní vzorky plynu, ve kterých se stanovuje koncentrace pachových látek. [24]

d) Fugitivní zdroj (pachy uvolňující se z netěsností potrubí, poklopů, nezavřenými dveřmi apod.)

Fugitivní zdroje měřit nelze. Jejich vliv na pachové zatížení způsobené zdrojem se zjišťuje měřením imisí na hranici pozemku. Tyto hodnoty nelze zahrnout do rozptylové studie, ani do jiných modelových výpočtů pachových látek.

PRAKTICKÁ ČÁST

5 Popis zdroje znečišťování

Předmětem posouzení stavu pachových látek je realizace technologie sušení kalu, která procesně navazuje na čištění odpadních vod ČOV. Při sušení se zpracovávají produkty ČOV. Navržená sušárna bude umístěna do haly a ostatních objektů souvisejících s procesem sušení kalu. Cílem technologie je zpracování odvodněného kalu produkovaného čistírnou odpadních vod. Tento kal bude (spolu s možností zpracování kalů dovezených) zpracován v pásové nízkoteplotní sušičce kalu. Výsledným produktem pak budou granule (pelety) sušeného kalu s obsahem sušiny 75-95 %, které je možné využít k dalšímu zpracování např. pro výrobu tepelné energie spalováním (není součástí stavby ani projektové dokumentace). Výhodou sušení kalu je násobné zmenšení objemového množství produkovaného kalu a možnosti následného energetického využití sušiny (výhřevnost a ostatní parametry je srovnatelné např. s hnědým uhlím).

Objekt ČOV bude i nadále sloužit k čištění odpadních vod jak z lokalit dnes již napojených, tak do budoucna i nově připojovaných. Recipientem bude nadále tok Mže. Uvedením sušičky do provozu naroste objem odpadních vod z procesu sušení - kondenzát v množství ca. $10\text{m}^3\text{d}^{-1}$, ty budou likvidovány v areálu ČOV stávající technologií čištění odpadních vod.

5.1 Umístění technologie

Areál ČOV se nachází mimo zastavěné území města na jihovýchodním okraji města Tachov, při ulici Oldřichovská, v průmyslové části města. Jižně se nachází tok řeky Mže a Oldřichovské ulice, východně je obhospodařována zemědělská půda, severně je náhon a zahrádkářská osada, na západ pak ulice V Alejích a Areál Technoplast a Zahradnictví U Minerálky.

Stavba bude realizována v katastru města Tachov. Stavba se dotkne areálu stávajícího objektu ČOV. Stávající areál ČOV se nachází na východním okraji města Tachov u silnice III. třídy č. 1999 (Oldřichovská). Nadmořská výška cca 471 m.n.m. ČOV se nalézá v intravilánu obce a zajišťuje čištění odpadních vod z území

Tachova, Vítkova, Oldřichova a Malého Rapotína, přibližně 11200 obyvatel a dále od producentů průmyslových odpadních vod.

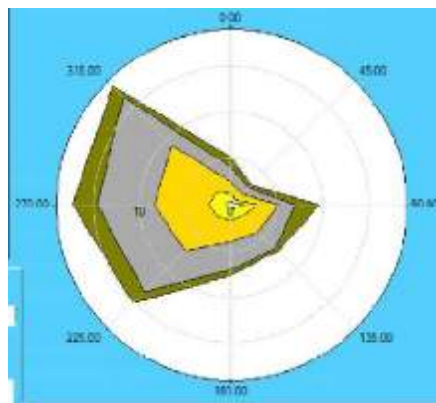
Kraj: Plzeňský [CZ 032]

Okres: Tachov [CZ 0327]

Město: Tachov

OBRÁZEK 8 VĚTRNÁ RŮŽICE Celková větrná růžice pro zájmovou lokalitu

Hodnoty četnosti výskytu větru - větrná růžice [°i]										
Směr větru:	0°	45°	90°	135°	130°	225°	270°	315°	CALM	Součet
Celková nížice										
1.70 m/s	3.76	2.49	5.45	5.28	5.39	9.67	10.22	11.4G	1679	70.51
5.00 m/s	1.31	0,51	368	1.81	2,21	5.31	688	6.68	0	28.39
11.00 m/s	0.05	0.01	0.59	0.03	0.09	0.09	0.16	0.08	0	1.1
součet	5.12	3.01	9.72	7.12	7.69	15.07	17.26	18.22	16.79	100



Stabilitní růžice

- II i. třída stabilit/-velmi stabilní
- II II. třída stability -stabilní
- II III. třída stabilit/-izotermní
- II IV. třída stabilit/ - normální
- II V. třída stability-konvektivní

OBRÁZEK 9 UMÍSTĚNÍ ČOV TACHOV



Stavební úpravy a nové objekty se budou odehrávat v areálu ČOV na zpevněných plochách a travním porostu v rovinatém terénu, a nebude zasahovat na okolní pozemky. Stavba bude omezena blízkostí stávajících objektů ČOV, práce se budou odehrávat za provozu stávající ČOV. Potřebná energie a voda bude (po dohodě s provozovatelem).

Umístění vlastního tělesa nové sušičky kalu je považováno do původního sdruženého objektu kalového a plynového hospodářství ČOV. Jedná se o jednopodlažní nadzemní objekt ve střední části s podzemním podlažím strojovny OSN/VN.

5.2 Podrobný popis technologie

Čistírna odpadních vod v Tachově ročně generuje cca 2100 t odvodněného kalu z odpadních vod, s obsahem sušiny cca 20²²%. V budoucnu je třeba jej vysoušet na obsah sušiny >90 %, a tím zmenšit objemovou

produkcí zhruba 4x a zároveň tímto tepelným procesem kal hygienizovat. Dále je uvažováno s dovozem externích kalů z kalových koncovek jiných ČOV v okrese, např. ČOV Stříbro, ČOV Chodová Planá aj. s předpokládanou kapacitou dovozové roční produkce 1850 trok^{-1} při průměrné sušiny 20 %. Celkem se tedy bude jednat o zařízení sušárny s roční kapacitou zpracování 3 950 trok^{-1} .

Proces pásového sušení umožňuje přímé zavedení odvodněného kalu z ČOV do sušičky. Tento proces je vhodný k sušení komunálních kalů z ČOV (předem mechanicky odvodněných odstředivkami nebo lisy), dopravovatelných čerpadly, příp. šnekovými či pásovými dopravníky.

Sušením se vytvoří granulát, který je charakterizovaný takto:

- Obsah sušiny: min.90 %
- Tyčovitý tvar: průměr cca 6 mm
- Biologická stabilita: (při >90 % sušiny)
- Výhřevná hodnota: 11,5 MJ/kg srovnatelná s hnědým uhlím.

Sušený produkt vyráběný procesem pásového sušení poskytuje výhodné předpoklady pro meziskladování, přepravu a tepelné zhodnocení. Kvalita suchého granulátu závisí na charakteru přitékající odpadní vody a na úpravě odpadní vody a kalu, zejména na mechanickém odvodňování a na použitých pomocných vločkujících prostředcích. Předpokladem pro úspěšné zpracování kalů je, aby se v nich nenacházela cizí tělesa, jako jsou např. kameny a kovové předměty ($d > 6 \text{ mm}$). Přítomnost těchto cizích těles vede k poruchám agregátů na výrobu granulátu a přepravních agregátů, a tak snižuje reálnou využitelnost sušárny.

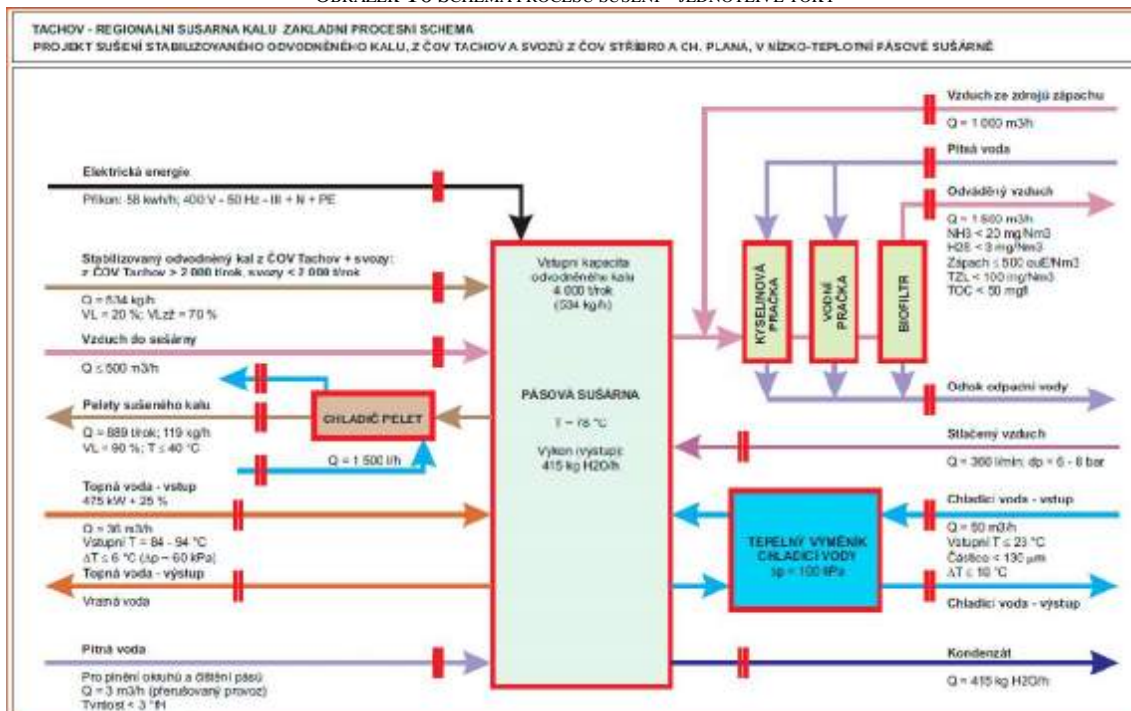
Pásová sušárna je tvořena sušicí linkou s výkonem odpařování vody min. 415 kg h^{-1} , která je vyhřívána teplotou sušícího média - horkou vodou z nové teplovodní kotelny. Teplo k odpařování vody obsažené v kalu z ČOV bude vyráběno ve dvou kotlích na horkou vodu s topným výkonem 400 kW každého. Sušený produkt vyráběný procesem pásového sušení poskytuje výhodné předpoklady pro meziskladování, přepravu a tepelné zhodnocení. Kvalita suchého granulátu závisí na charakteru přitékající odpadní vody a na úpravě odpadní vody a kalu, zejména na mechanickém odvodňování a na použitých pomocných vločkujících prostředcích. Předpokladem pro úspěšné zpracování kalů je, aby se v nich nenacházela cizí tělesa, jako jsou např. kameny a kovové předměty ($d > 6 \text{ mm}$). Přítomnost těchto cizích těles vede k poruchám agregátů na výrobu granulátu a přepravních agregátů, a tak snižuje reálnou využitelnost sušárny.

TABULKA 2 PARAMETRY PROJEKTOVANÉ SUŠÁRNY JSOU UVEDENY V NÁSLEDUJÍCÍ TABULCE.

Parametr	Jednotka	Hodnota
Kapacita (prostup odvodněného kalu sušárnou)	trok^{-1}	4000
Minimální provozní doba	hrok^{-1}	8000
Minimální odpar vody	$\text{kg}_{\text{mo}} \cdot \text{h}^{-1}$	>415
Sušina výstupního kalu	% suš.	>90
Spotřeba tepelné energie	$\text{kWh}_{\text{tep}} \text{ kg H}_2\text{O}^{-1}$	<1,0
Spotřeba elektrické energie (celá linka)	kWh	58
Prašnost suchého kalu	(vel. částic < 500 μm) %	<5
Teplota vysušeného kalu	$^{\circ}\text{C}$	<40
Sušící teplota	$^{\circ}\text{C}$	<78
Kvalita výstupního vzduchu	ouE m^3	<500

Sušárna kalu na ČOV je konstruována a dimenzována pro 24-hodinový provoz při provozní době do 8 000 hodin ročně. Schéma technologie je uvedeno na následujícím obrázku.

OBRÁZEK 10 SCHÉMA PROCESU SUŠENÍ - JEDNOTLIVÉ TOKY



Celá sušárna se skládá z následujících komponent:

- 1x pásová sušička s integrovaným chlazením produktu jako ústřední část technologie sušení
- 1x příjmový objekt vč. dopravníkových tras pro odvodněný kal z ČOV, příp. z dovozů (venkovní příjmové místo).
- 1x systém k vyvádění produktu k automatickému plnění přistavených kontejnerů 2x34m³
- 1x systém praček odváděného odpadního vzduchu
- 1x biofiltr dočištění odpadního sušičkého vzduchu do atmosféry
- 2x kotle v kotelně a vyvedení tepla dálkovým teplovodem do haly sušičky kalu
- Ostatní doprovodné drobné objekty a napojení na energie v areálu ČOV

5.3 Podrobný popis provozu technologie

U sušení sušičkou s kontinuálním pásem se jedná o nepřetržitý konvektivní proces sušení. Přitom se produkt ve vrstvě s možností dobrého provzdušnění klade na tkaný pás nebo děrovaný deskový dopravní pás a skrz produkt visle proudí horký vzduch. Množství vzduchu potřebné k odvodu kondenzátu z pásové sušičky ve formě nasyceného vzduchu nasává radiální tlakový ventilátor a přivádí ho do příslušných zón pásové sušičky. Kondenzát - skapává v sušičce do záchytných van a přes vodní uzávěru (podtlak odsávání) odtéká do kanalizace do procesu čištění odpadních vod na ČOV.

Vzduch - radiální cirkulace vzduchu přes pásy s kalem v tělese sušičky, axiální posun vzduchu přísáváním na jedné straně sušičky a odsávání části vzdušiny na straně druhé, přes ventilátor do praček a biofiltru. Úbytek teploty cirkulačního vzduchu procesem sušení v každé sušičí komoře vyrovnává tepelný výměník s horkou vodou, resp. odpovídajícím způsobem nastavuje dle průběhu sušení přizpůsobeného produktu.

Předávacím bodem pro kal k sušení bude stávající dopravníkový systém, dopravující odvodněný kal na nový dopravníkový venkovní systém. Kal bude transportován do zásobníku kalu v přístavbě, kde bude vytvořena dočasná akumulace kalu, zajišťující navazující plynulé dávkování do procesu sušení. Technika v objektu příjmu umožní i externí dodávku kalu na sušící linku, prostřednictvím podávacího šneku na pásový dopravník.

Jedná se o otevřené pásové dopravníky odvodněného kalu, které dopravují kal mezi objekty na ČOV - hala odvodnění kalu a do haly sušárny, délka trasy 9+27+32 m, celkem 3 dopravníky.

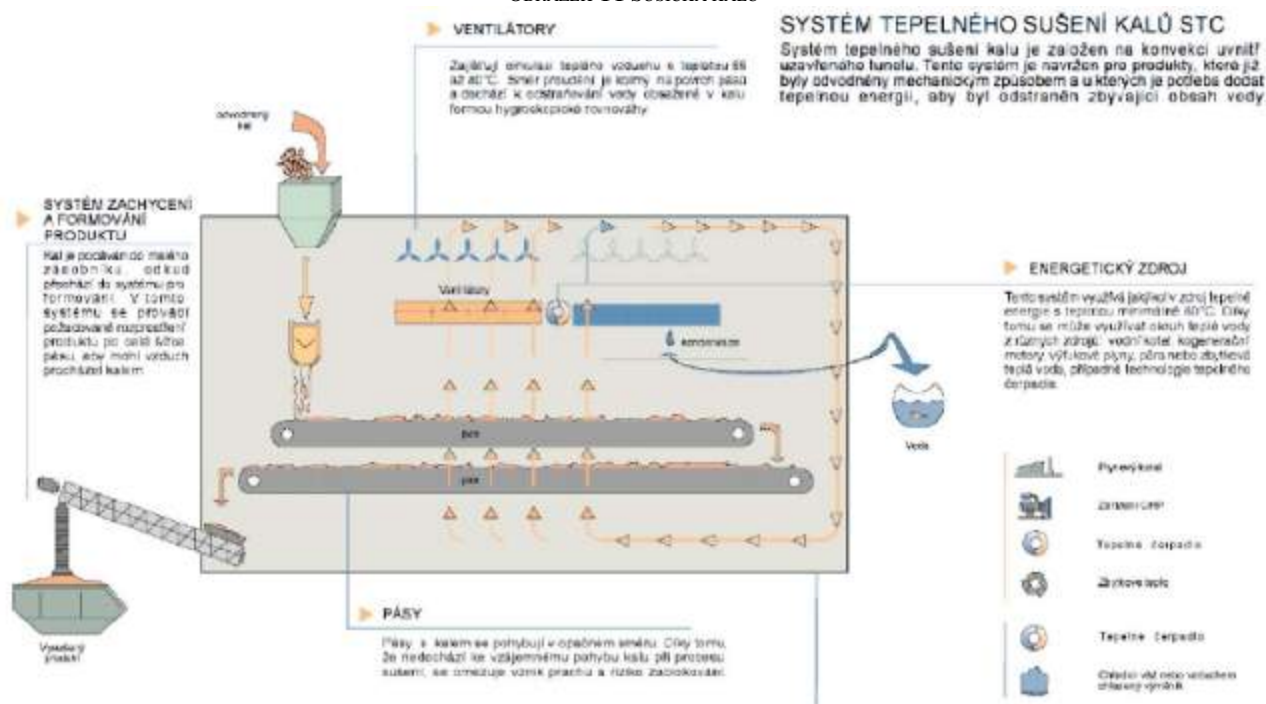
Kal bude ze zásobníku čerpán regulovaným vřetenovým čerpadlem přes uzavřený systém do sušárny k vstupnímu zásobníku dávkování. Požadovaná sušina výstupního kalu bude zajištěna pomocí ovládání rychlosti a/nebo množství dávkovaného odvodněného kalu. Vlhkost výstupního vysušeného kalu bude kontinuálně sledována pomocí senzorů (sond). Těleso sušárny tvoří uzavřený celek. Vysušený kal po zchlazení a příp. úpravě na definovanou formu/velikost ze sušárny je transportován do navazujícího dopravníku, který jej dopraví k uskladnění v kontejnerech. Samotný sušící proces proběhne v uzavřeném tělese sušárny, kde bude vzduch proháněn (dodáván ke kalu) pomocí cirkulačních ventilátorů.

Kal bude na sušící pás rozmístěn pomocí zařízení, které zajišťuje:

- rovnoměrné a nepřetržité rozprostírání odvodněného kalu na aktivní šířku sušícího pásu
- dávkování kalu ve tvaru zaručujícím minimální požadovanou prašnost suchého kalu
- jednotnou velikost pelet vysušeného kalu (kulatý nebo oválný tvar)
- samočisticí efekt (reverzní chod)

Kal bude dávkován na pás do uzavřené sušící zóny, kde je díky cirkulaci přehřátého vzduchu dosahováno návrhového odparu vody z odvodněného kalu, který je odveden ve formě kondenzátu. Pohyb a rychlost pásu bude dostatečná pro dosažení návrhové sušiny vysušeného kalu. Vlhkost výstupního vysušeného kalu bude kontinuálně. Kal bude ze sušárny odváděn šnekovým dopravníkem s chlazením pelet mimo těleso sušárny do navazujícího šnekového otočného krytého dopravníku, dopravujícího a distribuujícího vysušený kal do dvou kontejnerů, vždy jeden plněn + 1 přistavené rezerva. Vyvážení (vyprázdnění) kontejnerů bude průběžné, minimálně jedenkrát týdně. Provozní skladovací výška sušeného kalu 1,80m, kritická výška 2,0m pro samovznícení při teplotě kalu max. 40°C na výstupu sušící linky. V nastavci roznášecího dopravníku bude instalována snímací sonda dosažení max. výšky kalu v kontejneru pod výsypem dopravníku, s akustickou vazbou na obsluhu a přemístění výsypu do kontejneru. Přeplnění výsypu bude mít za následek zpětnou blokadu vyskladnění pelet ze sušičky, příp. zastavení procesu posunu sušení a podávání kalu na sušičku.

OBRÁZEK 11 SUŠIČKA KALU



Vlastní zařízení bude mít zajištěn bezproblémový přístup pro servis veškerého zařízení a strojů, namontovaných uvnitř sušárny i na jejím povrchu. Systém sušení je hermeticky uzavřen a v podtlaku, aby nedocházelo k úniku odpadního vzduchu do prostoru haly sušení. Zároveň jsou navrženy tepelné izolace v takové tloušťce, aby povrchové teploty odpovídaly příslušným předpisům pro lidskou obsluhu a zároveň nedocházelo k tepelné emisi do prostoru haly.

5.3.1 Čištění odpadního vzduchu

Před vypuštěním do atmosféry bude odpadní vzduch ze sušárny upraven dvoustupňovým dočištěním - jednotkou chemického systému čištění (kyselinová pračka a mokrá pračka) a biofiltru. Projektované parametry na výduchu jsou:

- $\text{NH}_3 < 20 \text{ mgm}^{-3}$
- $\text{H}_2\text{S} < 3 \text{ mgm}^{-3}$
- $\text{TZL} < 100 \text{ mg m}^{-3}$
- $\text{TOC} < 50 \text{ mgm}^{-3}$
- $\text{Zápach} < 500 \text{ ouEm}^{-3}$

Pračky vzduchu budou dodány jako kompletní set s potrubním vybavením a příslušným dávkovacím zařízením pro chemikálie vč. rozvaděčů a řízení.

Kyselinová a vodní pračka vzduchu vč. ventilátoru

V hale sušení kalů budou umístěny také pračky vzduchu (kyselá a mokrá) vč. ventilátoru. Větrací potrubí bude odvádět vzduch z pásové sušárny ($500 \text{ m}^3\text{-h}^{-1}$), ze zásobníku odvodněného kalu ($50 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$), z haly kontejnerů ($930 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$) a z čerpací stanice odpadních vod ($20 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$) - vzduch bude nasáván radiálním ventilátorem a bude vyfukován potrubím do výše zmíněných praček vzduchu a z nich bude upravený vzduch veden do biofiltru. Podrobnější parametry tohoto zařízení budou známy až po výběrovém řízení na dodavatele sušárny a budou popsány v realizační projektové dokumentaci. Suma odsávaného vzduchu do čistícího zařízení je $1\,500 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$ odpadního vzduchu.

Větrání haly dle projektu bude zajištěno zcela standardně, mřížky ve fasádě pro zajištění hygienické výměny vzduchu v hale, v případě přehřátí prostoru pak ventilátory pod stropem v podtlaku ven z haly. Uvnitř haly dle projektu nejsou zdroje zápachu, proces sušení je uzavřený podtlakový systém.

Dezodorizační biofiltr

Nádoba biofiltru bude nezakrytá o rozměru cca $7,1 \times 2,35 \times 1,4 \text{ m}$ a bude umístěna na novém betonovém základu ve venkovním prostředí mimo objekt haly sušení kalů v prostoru u zrušené strojovny původního plynojemného bioplynu. Do spodní části biofiltru bude přiváděn částečně upravený vzduch z praček vzduchu, umístěných v hale sušení kalů. Vzduch prostoupí filtrační směsí tvořenou převážně kořenovou drtí a bude distribuován do ovzduší. Biofiltr bude obsahovat revizní otvor a vývod kondenzátu pod hladinu sifonové jímky, ze které bude kondenzát veden podzemním potrubím do čerpací stanice odpadních vod. Dezodorizační filtr je plně v dodávce dodavatele sušárny kalů, vč. praček vzduchu a radiálního ventilátoru, umístěných v hale sušení kalů. Podrobnější parametry tohoto zařízení budou známy až po výběrovém řízení na dodavatele sušárny a budou popsány v realizační projektové dokumentaci.

5.3.2 Odpadní vody

Budou likvidovány v procesu ČOV. Vody kondenzátní budou samostatně přečerpávány, ostatní pachově nezátížené vody pak stávající kanalizací na přítok ČOV k čištění. Oteplená chladicí voda bude zavedena na odtok.

5.3.3 Transport a uskladnění vysušeného kalu

Kal ze sušárny bude vychlazen a upraven na požadovanou formu, vyskladněn do dopravníku na vysušený kal do systému skladování v kontejnerech mimo halu sušení. Suchý granulát bude pomocí tech. systému rovnoměrně

rozdělen do kontejnerů. Uskladnění tvoří systém s odsáváním pro omezení tvorby a šíření prachu do prostorů. Usušený kal dle projektu už není žádným zdrojem zápachu, místnost skladování v kontejnerech je pro jistotu odsávána přes pračky a biofiltr. Dopravník ze sušičky je uzavřený v podtlaku, na výstupu z něj je tlakový uzavírací turniket.

5.3.4 Koncepce technického zabezpečení

Pásová sušička má technicky propracovanou a již mnoho let osvědčenou koncepci technického zabezpečení, která vykazuje charakteristické parametry:

- Monitorování teploty ve všech fázích procesu sušení a skladování
- Postřikovací zařízení
- Teplota konečného produktu < 40°C
- Zajištění max. skladovací výšky finálního produktu (samovznícení)

5.3.5 Hala sušení kalu

Pro instalaci potřebných nových technologických prvků bude využit stávající objekt kalového hospodářství, kde budou zásadně změněny vnitřní dispozice a určení jednotlivých prostorů. Největším celkem je těleso vlastní sušičky, která bude transportně řešena z čelní severní strany původní kotelny, kde bude vybourána celá štítová stěna a ponechán nosný sloup. Pro přístup budou nově doplněna vrata ze strany od garáží, pro přístup a příjezd k prostoru sušičky. Celá linka bude pak podélně přístupná vraty z čelního štítu objektu. Výsyp a transport sušeného kalu bude řešen dopravníkem do haly stání kontejnerů. V hale je řešeno dispoziční umístění potřebných periférií - tepelného bloku, filtrace chladicí vody, ventilátoru a skrápěných filtrů úpravy vzduchu, potrubních vedení. Prostor pro umývadlo a bezpečnostní sprchu je dořešen dispozičně po rozmístění veškerých periférií linky sušení, pro potřeby umývání a hygieny obsluhy vč. WC bude využito zázemí v provozní budově čistírny odpadních vod. Případný vjezd je možný přes halu s kontejnery ze severní strany. Větrání haly sušení kalu **20 700 m³-h⁻¹ odpadního vzduchu.**

6 Provedená měření na technologiích zpracovávajících přebytečný kal z ČOV

Společnost ODOUR, s.r.o. je měřící akreditovanou laboratoří, která měří od roku 2002 po celé ČR a mnoha technologiích v Evropě. Za 27 let působnosti vlastní databázi měření kalových koncovek na mnoha malých ČOV, ale i ČOV jako Žilina, ČOV Petržalka, ČOV Bratislava (3 samostatné centrální ČOV), ÚČOV Praha, ČOV Ružomberok a další. Databáze obsahuje 6 000 výsledků emisí pachových látek z různých typů kalového hospodářství. Výsledky udávají tyto hodnoty:

TABULKA 3 KONCENTRACE PACHOVÝCH LÁTEK NAMĚŘENÝCH NA ČOV VELKÝCH MĚST ČR A SR ZA ROKY 2012-2018

Technologie	Koncentrace		Počet	Technologie	Koncentrace		Počet
	pachových látek [ouE-m ⁻³]	Medián	měřených COV		pachových látek [ouE-m ⁻³]	Medián	měřených COV
NÁTOK A PŘEDČIŠTĚNÍ				KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ			
Česle	152-1 300	840	12	Nátok kalu	59-108	92	32
Usazovák písku	1 800-8 192	4 200	12	Zásobník kalu, kontejner s kalem	23-512	420	24
Nátokový kanál	320-1 300	750	12	Dosazovák	38-1 448	750	78
Egalizace (provzdušňovaná)	1 452-3 700	2 200	12	Čerpání primárního kalu	12 000-1 480 000	840 000	64
Lapák tuku	152-609	380	12	Vyhnívací nádrž	720-2 233	1 440	3
Primární sedimentace	32-1 448	80	34	Plyn z vyhnívání	1 600 000	1 600 000	3
Vysokorychlostní biofiltr	500-2 600	1 500	3	Sklad Kalu	128-181	148	3
Klasický biofiltr	150-900	450	24	Odstředivka kalu	76-4 096	3 210	3
Usazovák	420-1 150	640	24	Sekundární nádrž vyhnílého kalu	4-27	21	9
Usazovák štěrku	470-1 328	950	12	Kalové pole	45-32 800	1 852	9
Jímka písku	304-2 896	1 440	12		Průměr	244 793	
	Průměr	1 221					
BIOLOGIE							
Aktivace	34-1 878	78	84				
Regenerace kalu	108-400	230	18				
Nitrifikace	54-91	61	9				
Denitrifikace	76-395	126	9				
	Průměr	124					

Tyto výsledky jsou v dobré shodě s odbornou literaturou - V letech 1999-2007 bylo prověřeno více než 10 000 hodnot získaných v softwaru DataSense™ Olfactometry v St. Croix Sensory. Zdroj každého vzorku zápachu byl stanoven na základě popisu vzorku uvedeného v databázi, který poskytl klient v rámci projektu. Z 10 000 datových bodů bylo přibližně jedna čtvrtina identifikována jako směs pachů z čistírny odpadních vod. Z těchto vzorků ČOV bylo celkem 1 774 vzorků, které identifikovaly jednotlivé technologické zdroje ČOV. Pro shrnutí výsledků byly technologie (procesy) ČOV seskupeny do deseti hlavních kategorií a kódovány třemi číslicemi, což napomáhá při zadávání dat:

- 000 Kontrolních vzorků (např. prázdných míst, prostředí)
- 100 Sběrné systémy
- 200 Hrubé přečištění
- 300 Primární předčištění
- 400 Biologické čištění odpadních vod
- 500 Zahušťování kalu
- 600 Digestery
- 700 Odvodnění
- 800 Biosolidy
- 900 Systémy řízení zápachu

Každá z těchto hlavních kategorií byla rozdělena do několika dílčích kategorií. Například kategorie 900 zahrnovala 910 - čištění pomocí aktivního uhlí (adsorbér), 930 - zápachu pomocí chemického scruberu (absorbér), 940 - čištění na bioprůmyslové čističe a 950 - čištění odpadního vzduchu pomocí biofiltru.

TABULKA 4 MĚŘENÍ V LETECH 1999-2007 OLFACTOMETRY V ST. CROIX SENSORY

Cod	Category	n	Geometrický průměr	Min.	Max.	1st Quart.	Median	3rd Quart.
'010	Slepý vzorek	130	13	5	53	3	11	21
'020	Imise okolf	40	40	7	4529	21	36	62
120	Čerpací stanice	15	639	35	5 433	175	1100	1988
130	Jímka	17	2 245	333	33000	1116	2 963	3 650
210	Náhon	22	476	40	4 402	126	498	1098
222	Cese, hala cesí	24	719	130	16 399	167	861	1480
230	Provdzdušňované usazovky stěrku	17	3 200	376	62 503	1196	4 683	6 341
232	Nátok na provzd. Usazovky stěrk	29	1337	56	9 223	720	1 773	3 743
235	Hala usazováků na stěrk	12	632	59	12 953	272	430	3 593
250	Odtok z provzd. Usazováků na stěrk	17	3 153	166	24 463	1341	2 245	6920
320	Rozdělovač, sedimentační nádrž přítok	25	2552	227	69 365	1052	2 741	5 623
322	Odstředivka, usazovák střed	69	947	12	20 033	436	1 277	2153
324	Odstředivka, usazovák přeliv	32	2 322	115	12 337	2 262	3 166	5 363
326	Odstředivka, usazovák odtok	50	2 959	224	31162	1932	2911	4 884
410	Zkrápěný filtr	13	1006	37	6 430	617	1 637	2 864
424	Aktivace	113	134	3	14	45	122	371
444	Dosazovák	11	234	39	550	173	255	295
443	Koncový dosazovák	25	96	23	465	63	97	135
530	Zásobníky kalu	39	2571	79	33 360	1135	3 344	7 237
535	Míchané zásobníky kalu	17	6993	136	19 573	4 399	6 907	13 129
540	Gravitační zařizování kalu	33	363	49	5 311	333	1119	2 953
550	DAF zahušťovač	22	755	29	6113	303	653	3 922
620	Anaerobní vyhnívání	14	1471	77	11473	456	2335	5 283
630	Aerobní vyhnívání	10	279	22	5 704	73	236	747
725	Budova odvodňování kalu	22	1105	133	73 536	273	1105	3 020
730	Kalolis	10	1703	103	10 503	1409	2 665	3 357
735	Místnost kalolisu	15	994	43	3 563	673	1233	2122
750	Odstředivka	15	1150	293	47 255	390	533	1920
750	Nakládka aut	23	1633	76	65 613	762	2 263	3 383
310	Upravená čistírenská kal pro zemědělství	12	534	167	4 794	362	427	772
320	Kompostovací materiál	45	707	155	4 636	409	693	1221
910	Filtr aktivního uhlí	92	202	19	10 773	55	99	774
930	Scrubber	135	444	5	14 355	163	357	1416
940	Bio-Scrubber	23	1343	236	6 363	1104	2 524	3 232
950	Biofiltr	140	193	14	30 412	61	165	470

Hodnoty prahových hodnot zápachu byly stanoveny na přístroji AC'SCENT® International Olfactometer s dynamickým ředěním dle normy pro olfaktometrii EN 13725: 2003, Kvalita ovzduší - Stanovení koncentrace zápachu pomocí dynamické olfaktometrie, a ASTM International E679-04, Standardní praxe pro stanovení zápachu a prahové hodnoty metodou mezních hodnot.

OBRÁZEK 12 PŘÍKLAD MĚŘENÉ HALY, VE KTERÉ JE ODVODŇOVÁN ČISTÍRENSKÝ KAL (ČOV PRAŽSKÉ ČÁSTI)



7 Rozptylová studie

7.1 Data rozptylové studie

Data do stávající rozptylové studie vycházely z projektové dokumentace pro výdych z biofiltru. V projektové dokumentaci se uvažuje s hodnotou na biofiltru nižší než $500 \text{ ouE}\cdot\text{m}^{-3}$, objem odsávaného vzduchu $1\,500 \text{ m}^3\cdot\text{hod}^{-1}$.

Při výpočtu byla podkladem pro data rozptylové studie projektová dokumentace. V popsané technologii jsou jisté rizikové uzly, které mohou být zdrojem zápachu. Proto byl z důvodu opatrnosti proveden výpočet rozptylové studie pro dva případy, a to pro stav, kdy bude provoz ČOV s úpravou pro eliminaci rizikových pachových faktorů a pro stav podle projektové dokumentace.

Mezi rizika emisí pachových látek z navržené sušící linky byly započteny emise z otevřených dopravníků a dále výdych z větrání z haly s odvodňovací linkou. Odvětrání haly by mělo být bez významného zápachu v případě, že budou stále hermeticky uzavřeny dveře mezi halou zásobníků kalu a halou sušící linky. V hale s kalem budou při běžném otevírání popsaných dveří narušeny podtlakové podmínky v hale se zásobníky kalu a zápach z těchto prostor pronikne do haly sušící linky a následně budou odvětrány běžnou klimatizací.

Pro hodnocení imisí pachových látek v obytné zóně jsme zvolili referenční body, pro které jsou spočteny koncentrace pachových látek ve výšce 1,7 m.

7.2 Výsledky

7.2.1 Výsledky z naměřených hodnot - číselné zpracování

Do výpočtu rozptylu pachových látek byly také zaneseny tzv. referenční body, tedy místa v obytné zóně, kde by potenciálně mohl být zápach z technologie sušení kalu cítit. Výběr referenčních bodů zvolil zpracovatel na základě odborného odhadu očekávaných výsledků. Konkrétní referenční body ukazuje obrázek 13 a tabulka 5.

OBRÁZEK 13 MAPKA REFERENČNÍCH MÍST



Koncentrace v referenčních bodech byly spočteny pro oba uvedené případy. Jak je patrné z tabulky 5, pokud bude provozována nová linka s jistými úpravami, budou imise pachových látek do okolí minimální. Pokud však budou provozovány nezakryté venkovní dopravníky s aktivovaným kalem do sušící linky, a nebo bude

pronikat zápach z haly manipulace a vyhnílým a vysušeným kalem do haly se sušící linkou a bude dále odsáván do vnějšího okolí bez čištění, hrozí riziko, že bude zápach v nejbližším okolí čichem postižitelný, nebude však zasahovat do obytné zóny. Tyto hodnoty budou samozřejmě záviset na kvalitě zpracovávaného kalu, těsnosti potrubí na dopravnících, kalových kontejnerech apod.

OBRÁZEK 14 IMISE ZPŮSOBENÉ BIOFILTREM , PRACUJÍCÍM PŘI KONCENTRACÍCH NIŽŠÍCH NEŽ 500 OUE-M^3



OBRÁZEK 15 RIZIKO MOŽNÝCH IMISÍ, KTERÉ MOHOU BÝT ZPŮSOBENÉ DALŠÍMI ZDROJI PACHU SOUVISEJÍCÍ S POSUZOVANOU TECHNOLOGIÍ, POKUD NEBUDOU INSTALOVÁNA NAVRŽENÁ OPATŘENÍ



Je potřeba si uvědomit, že zde publikované výsledky vystihují nejhorší možné meteorologické podmínky a že tento stav může nastat výjimečně několik desítek hodin ročně. I z praktického hlediska se vyskytují stížnosti na zápach pouze ojediněle, v souladu se získanými výsledky. Také výsledky mohou být ovlivněny kvalitou zpracovávaného kalu a v neposlední řadě mohou být výsledky ovlivněny, vzhledem ke svému chemickému složení, emisemi z provozu ČOV. Proto je potřeba zvážit hodnotu investic ve vztahu k riziku možných, relativně nízkých imisích v bezprostředním prostředí ČOV.

TABULKA 5 VÝSLEDKY IMISÍ PACHOVÝCH LÁTEK OUE-M³, V REFERENČNÍCH BODECH

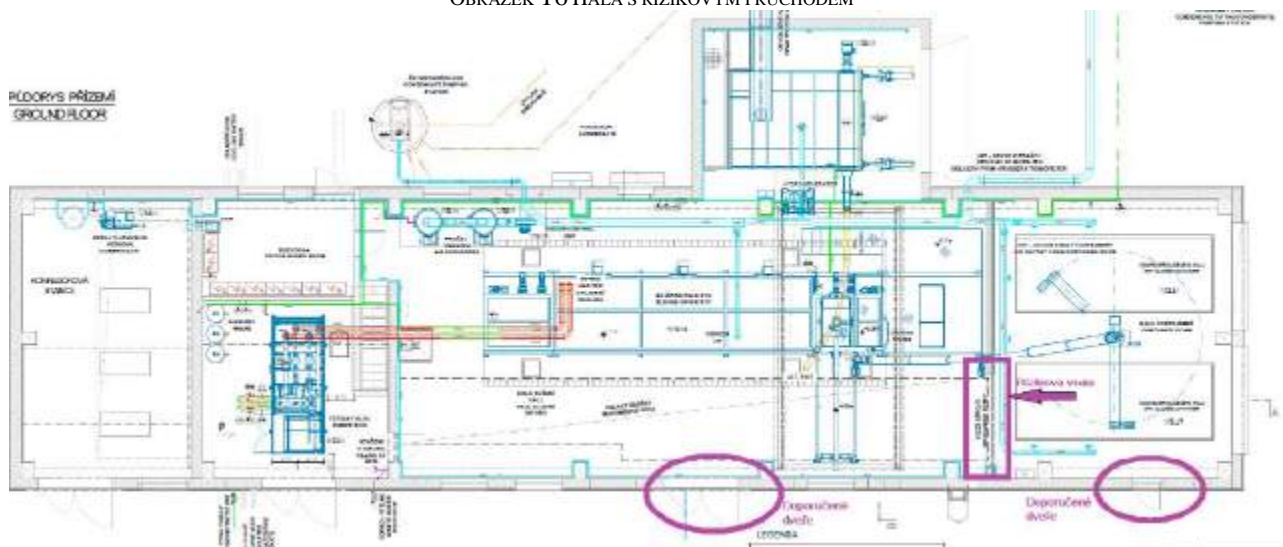
č.	Ref body	Adresa	Imisní koncentrace pachu Biofiltr a další		Biofiltr	zdroje
			Číslo parcely	Souřadnice		
1	Zahrádka	parcels	2984/683	Y=872997.82 X=1056396.40	1	8
2	Zahrádka	parcels	2984/189	Y=873013.82 X=1056377.90	1	7
3	Zahrádka	parcels	2947/55	Y=872804.79 X=1056442.90	1	6
4	RD	Plzeňská 2138	3079/22	Y=873683.82 X=1056631.33	0	1
5	průmyslový objekt	V Alejích 437	3037/27	Y=873265.77 X=1056377.82	0	5
6	průmyslový objekt	Plzeňská 1300	3074/1	Y=873460.29 X=1056788.35	0	2
7	průmyslový objekt	Oldřichovská 2086	3062/2	Y=873116.25 X=1056678.34	0	7
8	RD	Oldřichovská 74	126/2	Y=872346.65 X=1056691.34	0	3
9	Zeměděl. Objekt	Oldřichov	33	Y=872371.16 X=1056565.32	0	3

Hodnocení

Cílem této studie je posouzení pachové zátěže z realizace technologie sušení kalu, která procesně navazuje na čištění odpadních vod ČOV. Navržená sušárna bude umístěna do haly a ostatních objektů souvisejících s procesem sušení kalu. Cílem technologie je zpracování odvodněného kalu produkovaného čistírnou odpadních vod. Tento kal bude (spolu s možností zpracování kalů dovezených) zpracován v pásové nízkoteplotní sušičce kalu. Z popisované technologie by mohly případně unikat pachové látky, jak je uvedeno výše.

Prvním zdrojem je velmi intenzivní zápach odtahovaný přímo z technologie sušárny, který bude čištěn dvoustupňovou čistící jednotkou složenou z chemického absorbéru (kyselá vypírka, voda) a biofiltrem. Druhým možným zdrojem zápachu je samo odsávání haly, ve které se linka na sušení kalu nachází a kde dochází k další manipulaci s čistírenskými kaly.

OBRÁZEK 16 HALA S RIZIKOVÝM PRŮCHODEM



Zde, v části haly, kde je skladován vysušený čistírenský kal, může manipulačními dveřmi pronikat do haly s uzavřenou sušící linkou zápach z těchto prostor a následně odsáván klimatizační jednotkou. Část haly, kde je uskladněn kal, je odsávána malým objemem vzduchu a při otevřených dveřích může být narušen podtlak v hale.

Třetím možným zdrojem zápachu je venkovní dopravník, který je navržen pouze se stříškou proti dešti. Zde hrozí riziko, že okolní vítr může z kalu na otevřené ploše zápach stripovat.

OBRÁZEK 17 DOPRAVNÍK ODVODNĚNÉHO KALU DO TECHNOLOGIE SUŠENÍ



Vzhledem k uvedenému byla tato pachová studie zpracována pro dva případy:

1. Výduch z čistící jednotky zakončené biofiltrem
2. Výduch z rizikových bodů: větrání výrobní haly sušící linky při provozní nekázní ve smyslu uzavírání vstupních dveří do haly mezi sušící linkou a zásobníky kalu a vliv venkovních dopravníků.

Výsledky jsou uvedeny ve studii graficky i tabelárně a jsou spočteny imisní koncentrace pachových látek v referenčních bodech (tabulka 5) a obr. 14 a 15.

8 Závěry

Pachová studie byla zpracována pro novou linku sušení odvodněného kalu, která má být umístěna jako součást stávající technologie. Posouzením projektové dokumentace technologie byly zhodnoceny rizikové uzly, které by mohly být potenciálním zdrojem zápachu ať již z důvodu nepříznivých klimatických podmínek, a nebo vlivem lidského faktoru (provozní nekázně). Proto byla pachová studie zpracována pro případ možných emisí z těchto zdrojů, kdy nastanou nepříznivé okolnosti pro současné projektové řešení a pro případ, kdy budou tyto rizika technicky eliminovány.

V prvním případě mohou být postižitelné velmi nízké imise pachových látek v bezprostřední blízkosti ČOV, nebudou však zasahovat do obytné zástavby.

V případě technických opatření:

1. zakrytí venkovního pásového dopravníku kromě stříšky i bočním stěnami, aby nemohl nad povrchem vát vítr.

2. Zabezpečení průchodových dveří mezi skladem kalu a halou s umístěnou sušicí linkou. K dispozici jsou náhradní dveře, které je možné pro běžný provoz používat.

Závěrem lze konstatovat, že imise budou pachových látek z nové technologie bezvýznamné, a budou se vyskytovat pouze v bezprostřední blízkosti biofiltru uvnitř areálu. I přes toto zjištění doporučujeme požadovat vysokou účinnost na eliminaci na absorbéru, cca 98% (který je toho při správném navržení schopen), aby nebyl biofiltr přetížen a dokázal udržet koncentraci emisí pachových látek pod hodnotou 500 ouE-m^{-3} .

Zpracovala: Ing. Petra Auterská, CSc.



8.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 Třídy stability větru.....	11
Tabulka 2 Parametry projektované sušárny jsou uvedeny v následující tabulce.....	21
Tabulka 3 Koncentrace pachových látek naměřených na ČOV velkých měst ČR a SR za roky 2012-2018 ..	26
Tabulka 4 Měření v letech 1999-2007 Olfactometry v St. Croix Sensory	27
Tabulka 5 Výsledky imisí pachových látek ouR-m^{-3} , v referenčních bodech.....	30

8.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 Efekt maskování pachových látek při rozptylu v ovzduší	6
Obrázek 2 Vliv fluktuace koncentrace na vnímání pachu	12
Obrázek 3 Chemické látky tvořící základní složky pachu uvolňujícího se z vyhnívajícího kalu.....	15
Obrázek 4 Zastoupení chemických látek na ČOV	15
OBRÁZEK 5 MOŽNÉ HODNOTY INTENZITY PACHU PŘI SMÍSENÍ SVOU CHEMICKÝCH LÁTEK O STEJNÉ KONCENTRACI.....	16
Obrázek 6 Vyjádření hedonického tónu	16
Obrázek 7 Obecně poměr emisí pachových látek z jednotlivých technologických celků.....	18
Obrázek 8 Větrná růžice.....	20
Obrázek 9 Umístění ČOV Tachov	20
Obrázek 10 Schéma procesu sušení - jednotlivé toky	22
Obrázek 11 Sušička kalu	23
Obrázek 12 příklad měřené haly, ve které je odvodňován čistírenský kal (ČOV pražské části).....	27
Obrázek 13 Mapa referenčních míst	28
Obrázek 14 Imise způsobené biofiltrem, pracujícím při koncentracích nižších než 500 ouE-m^{-3}	29
Obrázek 15 Riziko možných imisí, které mohou být způsobené dalšími zdroji pachu související s posuzovanou technologií, pokud nebudou instalována navržená opatření.....	29
Obrázek 16 Hala s rizikovým průchodem.....	30
Obrázek 17 Dopravník odvodněného kalu kalu do technologie sušení.....	31

9 Seznam zkratk

BAT	nejlepší dostupné techniky k dosažení čistého životního prostředí (<i>angl. Best Available Techniques</i>)
ČOV	čistírna odpadních vod, ve světě jedna z prvních technologií z regulovaných zdrojů na zápach

Fugitivní emise	emise unikající netěsnostmi potrubí, okny, kanalizací apod.
GC/FID	plynová chromatografie s FID (plameno-ionizačním) detektorem
GC/MS	plynová chromatografie/hmotnostní spektrografie
hb	výška budovy/konstrukce
he	potřebná výška komína
I	fyzikální intenzita
ISO	mezinárodní organizace pro normalizaci (<i>angl. International Organization for Standardization</i>)
k	konstanta
L	diagonální vzdálenost
m n.m.	nadmořská výška udávaná v metrech
MM	methylmerkaptan
MT	třída podle Quitta charakterizující počasí na daném území
Nalophan	speciální materiál, který plní požadavky normy ČSN EN 13725 na odběr pachových látek
NO _x	označení pro směs oxidů dusíku v ovzduší
ouE-m ³	koncentrace pachových látek na m krychlový (označuje, kolikrát musíme 1 m ³ vzduchu naředit, aby zápach nebyl postižitelný) vjem podnětu (vnímání intenzity světla, velikost zápachu apod.)
OUERm ⁻³	ekvivalent koncentrace pachových látek, který se často objevuje nesprávně v české legislativě; v zahraniční legislativě se jedná mnohdy o americkou jednotku, kterou je nutno na evropské pachové jednotky přepočítat.
Pachový tok	množství pachových látek vyjádřené evropskými pachovými jednotkami procházející danou plochou za jednotku času; je součinem koncentrace pachových látek <i>c</i> a příslušného objemového toku plynu <i>V</i>
Percentil	poměrná procentuální část
ppm	parts per million (z angličtiny, česky „dílu či částic na jeden milion“), zkráceně též ppm, je výraz pro jednu miliontinu (celku), zde uveden jako koncentrace
ppb	parts per billion
TOC	těkavé organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík
VOC	těkavé organické látky
VOSC	sírné VOC
Z50	ředicí poměr při 50% prahové koncentraci

10 Příloha 1 Podklady a použitá literatura

- [1] Protokoly z autorizovaného měření pachových látek
- [2] Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší MZP výpočtu znečištění ovzduší z bodových a mobilních zdrojů „SYMOS 97“. Věstník MŽP 3/1998, Praha.
- [3] Dodatek č.1 k Metodickému pokynu odboru ochrany ovzduší ministerstva životního prostředí výpočtu znečištění ovzduší z bodových, plošných a mobilních zdrojů „SYMOS'97" publikovanému ve Věstníku MŽP částce 3, ročník 1998 dne 15.4.1998.
- [4] Zákon č 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
- [5] Keder, J.: Modelové nástroje pro simulaci přenosu a rozptylu pachových látek v ovzduší, ČHMÚ Praha, Seminář Ochrana ovzduší ve státní správě, Beroun (2005)
- [6] ČSN EN13725 Kvalita ovzduší - Stanovení koncentrace pachových látek dynamickou olfaktometrií

- [7] Základní rastrová mapa 1:10000 předmětné lokality ve formátu TIFF
- [8] Gostelow, P., Longhurst, S., Parsons, S. A., Stuetz, R. M., Sampling for Measurement of Odours, IWA Publishing, 2003
- [9] Amooore John E., Hautala Earl: Odor as an Aid to Chemical Safety, Journal of Applied Toxicology, 3(6), 1983
- [10] Nagata Y.: Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor bag method, bull. of Japan Env. Sanitation Center, (1990), 17, pp. 77-89
- [11] Karsten Boholt & Arne Oxbol: Odour measurement on composting plants with biodegradable municipal waste - experiences with different sampling techniques, TEKNIK ENERGY & ENVIRONMENT, Copenhagen, Denmark (2002)
- [12] Freeman T., Needham C., Schulz T.: Analysis of Options for Odour Evaluation for Industrial or Trade Processes, CH2M BECA LTD, (2000) je obtěžující
- [13] Odor Regulation and the History of Odor Measurement in Europe, www.Odournet.nl
- [14] Auterská, P.: Měření zápachu na ČOV - povinnost daná legislativou, Sovak 2005, 14(6), 18-20
- [15] Striebig B.A.: Choosing the Most Effective Odor Measurement Technique, PNWIS Annual Conference November 4th, 2004 Portland, OR, USA
- [16] Laplanche A., Bonnin CH., Darmon D.: Comparative Study of Odors removal in a Wastewater Treatment Plant by Wet Scrubbing and Oxidation by Chlorine or Ozone. Characterisation and control of odours and VOC in the process industries, Elsevier, str. 277-294, 1994
- [17] Nagata Y.: Measurement of Odor Threshold by Triangle Odor Bag Method, Bulletin of Japan Environmental Sanitation Center, (1990), 17, pp. 77-89
- [18] Auterská P., Paul T., Mičuda D.: Studie výskytu a chování pachových látek unikajících z výroby papíru a celulózy v SCP Ružomberok. Interní posudek pro SCP Rožumberok, 2003
- [19] Linek V., Kordač M., Moucha T.: Evaluation of the Optical sulfite oxidation method for the determination of the interfacial mass transfer area in small-scale bioreactors. Biochemical engineering journal in press
- [20] Sander R.: Compilation of Henry law constants for inorganic and organic species of potential importance in environmental chemistry. Air Chemistry Department Max-Planck, 55020 Mainz Germany version 3, April 8, 1999
- [21] Leyris C., Maupetit F., Guillot J.-M., Pourtier L., Fanlo J.-L.: Laboratory study of odour emissions from areal sources: evaluation of a sampling system, ANALUSIS, 2000, 28, N° 3 © EDP Sciences, Wiley- VCH 2000
- [22] Frechen F.B.: Odour emission inventory of German waste water treatment plants, odour flow rates and odour emission capacity, Water Sci Technol. 2004;50(4): 139-46
- [23] Witherspoon J.R., Barnes J.L.: Comparison of Methods Used to Measure Odour at Wastewater Treatment Plant Fencelines, Bellevue/USA, VDI-Berichte Nr. 1850, 2004
- [24] ČSN EN 13725
- [25] Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách Běžné čištění odpadních vod a odpadních plynů Systémy managementu v chemickém průmyslu, únor 2002 Stuetz R., Frechen F.B., 2001, Odours in waste water treatment: measurement, modelling and control. IWA Publishing, ISBN 1 900222 46 9.
- Zarra T., Naddeo V., Belgiorno V.: Measurement, management and control of odours in waste water treatment plants by portable GC-MS, Department of Civil Engineering, University of Salerno Via Ponte don Melillo, 1, 84084 Fisciano (SA),
- Raul Mun-oz, Eric C. Sivret, Gavin Parcsi, R. Lebrero, Xinguang Wang, I.H. (Mel) Suffet, Richard M. Stuetz : Monitoring techniques for odour abatement assessment. Water research 44 (2010) 5129-5149 Vincent, A.J., 2001.
- Sources of odours in wastewater treatment. In: Stuetz, R.M., Frechen, F.B. (Eds.), Odours in Waste water Treatment: Measurement, Modelling and Control. IWA Publishing, London. Van Langenhove, H., Roelstraete, K., Schamp, N., Houtmeyers, J., 1985. GC-MS identification of odorous volatiles in wastewater. Water Research 19 (5), 597-603
- Zarra, T., Naddeo, V., Belgiorno, V., Reiser, M., Kranert, M., 2008. Odour monitoring of small waste water treatment plant located in sensitive environment. Water Science and Technology 58 (1), 89-94. Bruno, P., Caselli, M., de Gennaro, G., Solito, M., Tutino, M., 2007. Monitoring of odor compounds produced by solid waste treatment plants with diffusive samplers. Waste Management 27 (4), 539-544. Srivastava, A., Joseph, A.E., Wachasunder, S.D., 2004. Qualitative detection of volatile organic compounds in outdoor and indoor air. Environmental Monitoring and Assessment 96 (1e3), 263-271. Sucker, K., Both, R., Bischoff, M., Guski, R., Winneke, G., 2008. Odor frequency and odor annoyance. Part I: assessment of frequency, intensity and hedonic tone of environmental odors in the field. International Archives of Occupational and Environmental Health 81 (6), 671-682. Capelli, L., Sironi, S., Centola, P., DelRosso, R., Il Grande, M., 2008a. Electronic noses for the continuous monitoring of odours from a wastewater treatment plant at specific receptors: focus on training methods. Sensors and Actuators B: Chemical 131 (1),

53-62. Kilburn, K.H., Warshaw, R.H., 1995. Neurotoxic effects from residential exposure to chemicals from an oil processing facility and super fund site. *Neurotoxicology and Teratology* 17 (2), 89-102. Nielsen, A.T., Jonsson, S., 2002. Quantification of volatile sulfur compounds in complex gaseous matrices by solid-phase microextraction. *Journal of Chromatography A* 963 (1e2),57-64. Frechen, F.B., 2001. Regulations and policies. In: Stuetz, R.M., Frechen, F.B. (Eds.), *Odours in Waste water Treatment: Measurement, Modelling and Control*. IWA Publishing, London. Cheng, X.H., Peterkin, E., Narangajavana, K., 2007. Waste water analysis for volatile organics sulfide using purge-and-trap with gaschromatography/mass spectrometry. *Water Environment Research* 79 (4), 442-446. Turkmen, M., Dentel, S.K., Chiu, P.C., Hepner, S., 2004. Analysis of sulfur and nitrogen odorants using solid-phase microextraction and GC-MS. *Water Science and Technology* 50 (4), 115-120. Van Harreveld, A.P., 2003. Odour management tools e filling the gaps. *Water Science and Technology* 50 (4), 1-8. Gostelow, P., Parsons, S.A., 2001. Hydrogen sulphide measurement. In: Stuetz, R.M., Frechen, F.B. (Eds.), *Odours in Waste water Treatment: Measurement, Modelling and Control*. IWA Publishing, London. Bliss, P.J., Schulz, T.J., Senger, T., Kaye, R.B., 1996. Odour measurement and factors affecting olfactometry panel performance. *Water Science and Technology* 34 (3e4), 549-556. Stuetz, R.M., Gostelow, P., Burgess, J.E., 2001. Odour perception. In: Stuetz, R.M., Frechen, F.B. (Eds.), *Odours in Waste water Treatment: Measurement, Modelling and Control*. IWA Publishing, London.

Databáze laboratoře ODOUR

Dewulf, J., Van Langenhove, H., 1999. Anthropogenic volatile organic compounds in ambient air and natural waters: a review on recent developments of analytical methodology, performance and interpretation of field measurements. *Journal of Chromatography A* 843 (1e2), 163-177. Griffiths, K.J.: Disentangling the frequency and intensity dimensions of nuisance odour, and implications for jurisdictional odour impact criteria. *Atmospheric Environment* 90 (2014) 125-132 Zarra T., Naddeo V., Belgiorno V.: Measurement, management and control of odours in waste water treatment plants by portable GC-MS, Department of Civil Engineering, University of Salerno Via Ponte don Melillo, 1, 84084 Fisciano (SA).

<http://www.constructionplusasia.com/pantai-2-sewage-treatment-plant/>

11 Příloha 2 AUTORIZACE

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Vršovická 65, 100 10 Praha 10 Tel: 267122435. Tel/Fax:

267126435

Č.J.:
370b/820/09/KSPraha dne
18. 2. 2009**ROZHODNUTÍ**

Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí (dále jen „ministerstvo“), orgán státní správy příslušný podle § 43 písm. u) zákona č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší a o změně některých dalších zákonů (zákon o ochraně ovzduší). Ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „zákon o ochraně ovzduší“) k vydávání rozhodnutí o autorizaci podle § 15 odst. 1 písm. d) tohoto zákona, po posouzení žádosti společnosti Odour, s.r.o., Dr. Janského 953, 252 28 Černošice a způsobilosti žadatele předemtnou činnost provádět, rozhodlo takto:

společnosti

Odour, s.r.o. Dr. Janského 953, 252 28 Černošice, IČ 25 73 40 41 Odpovědný zástupce: Ing. Petra Auterská. CSc., nar. 11.1.1964

se vydává autorizace ke zpracování rozptylových studií
podle § 15 odst. 1 písm. d) zákona o ochraně ovzduší

Odůvodnění

Doručením žádosti společnosti Odour, s.r.o., Dr. Janského 953, 252 28 Černošice o vydání rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií dne 4. února 2009 bylo v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb., správního řádu, zahájeno správní řízení v uvedené věci.

Společnost Odour, s.r.o. vyhověla požadavkům § 15 odst. 6, 9 a 10 zákona o ochraně ovzduší a prokázala, že je schopna zpracovávat rozptylové studie podle § 9 odst. 6 zákona o ochraně ovzduší, čímž naplnila požadavky na vydání rozhodnutí o autorizaci ke zpracování rozptylových studií.

Doba platnosti rozhodnutí o autorizaci je stanovena v souladu s § 15 odst. 11 zákona o ochraně ovzduší.

Poučení o rozkladu

Proti tomuto rozhodnutí lze v souladu s § 81 správního řádu podat rozklad do 15 dnů ode dne jeho doručení k Rozkladové komisi ministra životního prostředí, podáním u Ministerstva životního prostředí, Vršovická 65, 100 10, Praha 10.



Jan Kužel

Ing. Jan Kužel
ředitel odboru ochrany ovzduší

Kopie: ČÍŽP ředitelství

Výsledky měření biofiltru v Karlových Varech.

6.3. Parametry provozu měřeného zdroje

Tabulka 1: Meteorologické podmínky

Zdroj:	ČOV Karlovy Vary		
Místo měření:	Karlovy Vary	Datum:	20.5.2016
Absolutní atmosférický tlak:	p _a	97,5	kPa
Teplota okolí:	t _a	21,9	°C

Odběrové místo neodpovídá požadavkům normy ČSN ISO 10780 na rovný úsek potrubí před a za měřicím místem pro měření průtoku. Vzduchotechnické parametry byly měřeny subdodavatelem.

7. VÝSLEDKY MĚŘENÍ

Tabulka 2: Výsledky stanovení koncentrace pachových látek, čas odběru a fyzikální vlastnosti odebíraného plynu.

Odběrové místo	Označení vzorků	Čas odběru	Teplota [°C]	Koncentrace pachových látek [ou _E ·m ⁻³]	Průtok odpadního plynu [m ³ ·h ⁻¹]	Pachový tok [ou _E ·s ⁻¹]
BF vstup	4263	9:45-9:50	32	1218	1500	508
	4264	9:50-9:55	32,1	1579	1500	658
	Průměrná koncentrace pachových látek [ou _E ·s ⁻¹]			578		
Odběrové místo	Označení vzorků	Čas odběru	Teplota [°C]	Koncentrace pachových látek [ou _E ·m ⁻³]	Průtok odpadního plynu [m ³ ·h ⁻¹]	Pachový tok [ou _E ·s ⁻¹]
BF výstup	4265	10:30-10:35	21,6	166	1500	69
	4366	10:35-10:40	21,9	181	1500	75
	4267	10:40-10:45	20,8	181	1500	75
	Průměrná koncentrace pachových látek [ou _E ·m ⁻³]			73		

Účinnost biofiltru:

$$100 - 73/578 \times 100 = 87,4 \%$$

Koordinační situace a katastrální situace.

KOORDINAČNÍ SITUACE

měřítko 1:250



LEGENDA ÚPRAV

- NOVÉ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ UPRAVOVANÉ OBJEKTY
- NOVÉ ZPEVNĚNÉ PLOCHY

**SO 20.7 ZPEVNĚNÉ PLOCHY
SO 20.6 PROPOJOVACÍ POTRUBÍ
A ROZVOJIVÝ**

- PLYNOVOD RUŠENÝ
- PLYNOVOD NOVÝ HDPE - DN100 / Ocel
- VODOVODNÍ PŘÍP. LDPE Ø40x5.5 SDR 7.4 PN10
- TEPLOVODNÍ VEDENÍ 125/182
- CHLADICÍ VODA HDPE-180x16,4
- ODVOD VZDUCHU DO BIOFILTRU
- KONDENZÁT KG DN110 SN8 36,3m
- KONDENZÁT ZE SUŠIČKY DN125
- BEZPEČ. PŘEPAD DO KANAL. DN125
- KANALIZACE VÝTLAK 110x110
- KALOVÁ VODA VÝTLAK HDPE-110x10
- KABEL OSVĚTLĚNÍ RUŠENÝ
- KABEL OSVĚTLĚNÍ PŘELOŽKA
- ZBYTKOVÝ PLYN RUŠENÝ
- ZBYTKOVÝ PLYN PŘELOŽKA
- TRASA MaR RUŠENÁ
- TRASA MaR PŘELOŽKA
- TRASA NN RUŠENÁ
- TRASA NN PŘELOŽKA
- TRASA KANALIZACE RUŠENÁ
- TRASA KANALIZACE PŘELOŽKA KG DN300
- TOPNĚ POTRUBÍ RUŠENÉ
- KABEL PRO PŘENOS DAT-OPTIKA
- TRASA ELEKTRO ROZVODŮ

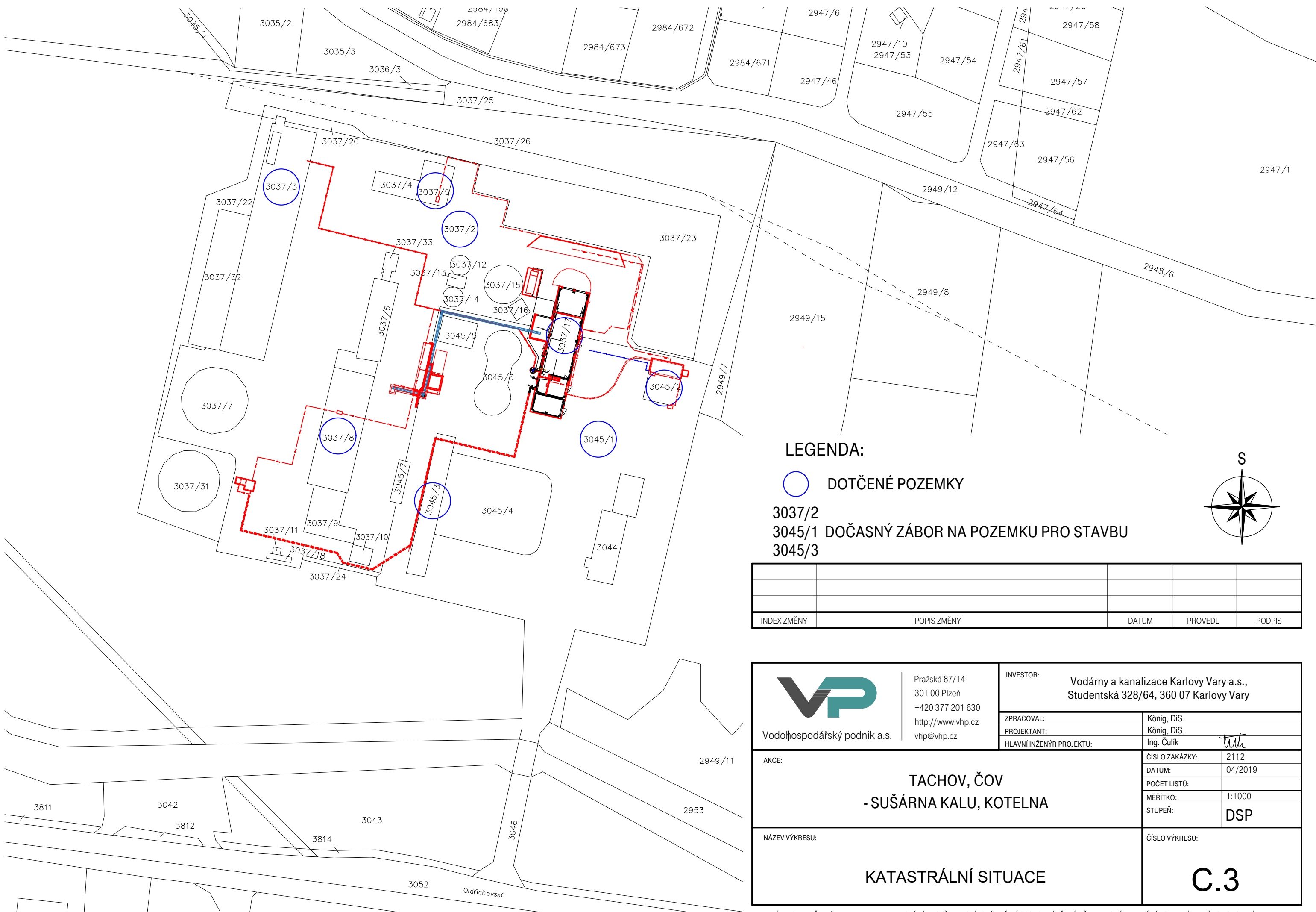
**VYTÝČOVACÍ BODY
NOVÝCH OBJEKTŮ:
ČS CHLADICÍ VODY**

- 1.-873054.910 -1056539.210
- 2.-873048.982 -1056540.649
- 3.-873049.760 -1056543.856
- 4.-873055.405 -1056541.251
- ZÁSOBNÍK KALU**
- 5.-872962.538 -1056488.814
- 6.-872957.229 -1056490.273
- 7.-872958.973 -1056497.548
- 8.-872964.282 -1056496.314
- PŘÍJEM KALU**
- 9.-872994.434 -1056504.186
- 10.-872994.044 -1056504.273
- 11.-872994.699 -1056507.201
- 12.-872990.894 -1056508.053
- 13.-872991.943 -1056512.737
- 14.-872996.139 -1056511.797
- BIOFILTR**
- 15.-872964.591 -1056474.388
- 16.-872960.207 -1056475.406
- 17.-872962.144 -1056483.734
- 18.-872966.527 -1056482.715

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM

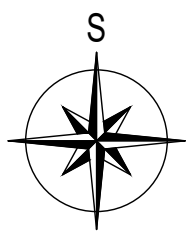
 Vodohospodářský podnik a.s.	Prážská 87/14 301 00 Písek +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR: Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech	Křm. D.S. Křm. D.S. Ing. Čulík
	TACHOV, ČOV - SUŠARNA KALU, KOTELNA		ZPRACOVAL: PROJEKTANT: HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:
NAZEV VÝKRESU: KOORDINAČNÍ SITUACE	ČÍSLO VÝKRESU: C.2		AKČE: ČÍSLO SMÁŽKY: 212 POČET LÍSTŮ: 1 MĚŘÍTKO: 1:250 STUPEŇ: DSP

VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NEMÍ BÝT POUŽIT A KOPÍROVÁN TŘETÍ OSOBOU, JIŽ PŘEDÁNÍ Č. JINAK S NIM SVAZUJÍCÍM JE BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.



LEGENDA:

- DOTČENÉ POZEMKY
- 3037/2
- 3045/1 DOČASNÝ ZÁBOR NA POZEMKU PRO STAVBU
- 3045/3



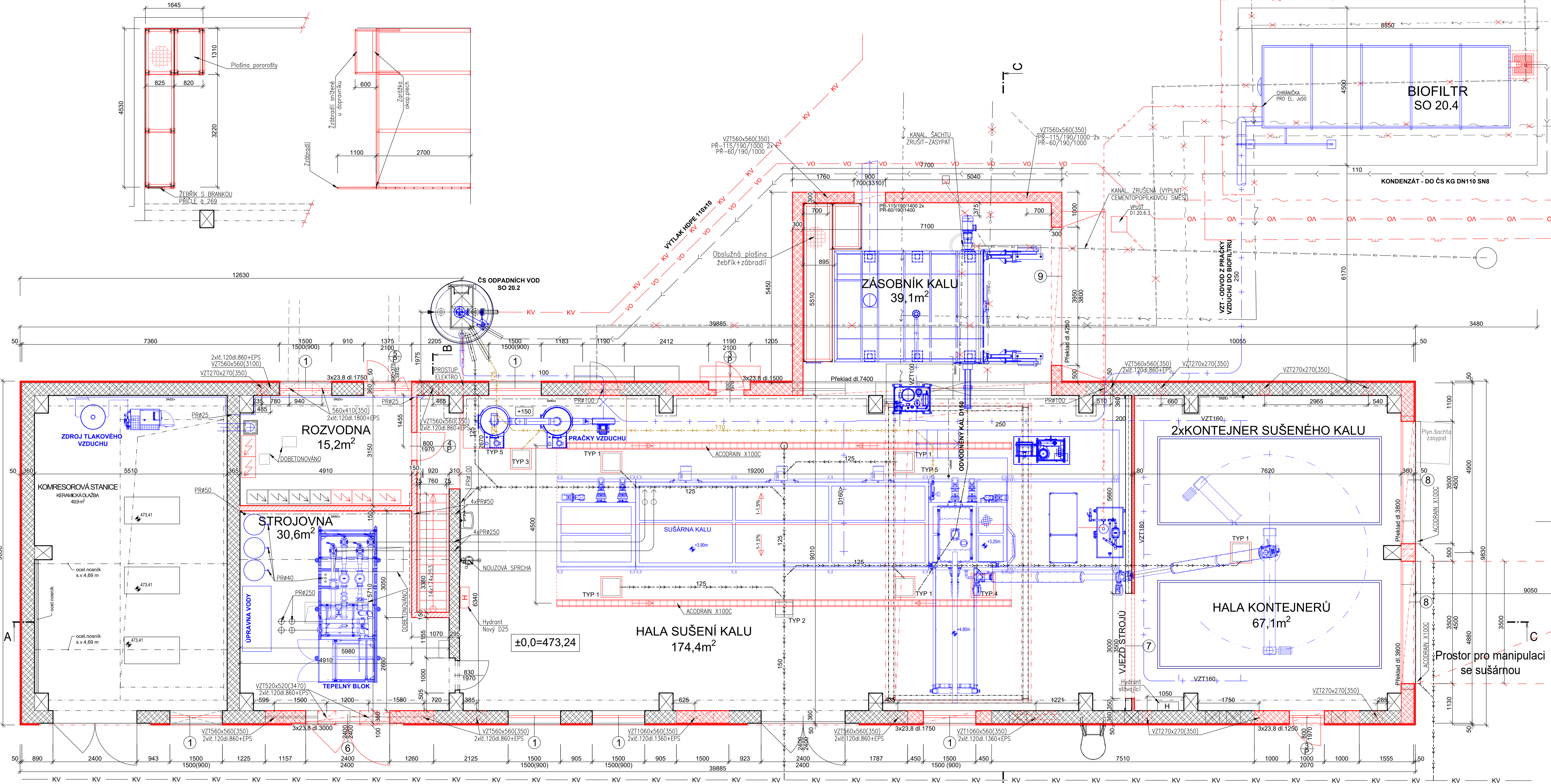
INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR: Vodárny a kanalizace Karlovy Vary a.s., Studentská 328/64, 360 07 Karlovy Vary	
		ZPRACOVAL: König, DiS. PROJEKTANT: König, DiS. HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Čulík <i>tu</i>	ČÍSLO ZAKÁZKY: 2112 DATUM: 04/2019 POČET LISTŮ: MĚŘÍTKO: 1:1000 STUPEŇ: DSP
AKCE: TACHOV, ČOV - SUŠÁRNA KALU, KOTELNA		ČÍSLO VÝKRESU: C.3	
NÁZEV VÝKRESU: KATASTRÁLNÍ SITUACE		ČÍSLO VÝKRESU: C.3	

VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NESMÍ BÝT POUŽIT A KOPÍROVÁN TŘETÍ OSOBOU, JÍ PŘEDÁN ČI JINAK S NÍM NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.

Půdorysy hlavních objektů.

OCELOVÁ PLOŠINA U ZÁSOBNÍKU KALU



- ① Okno zdvojené, s izol dvojsklem dvoukřídlové, otevíravé, sklopné 1500/1500 6KS
- Ⓟ Venkovní dveře – jednokřídlové 800/1970 včetně zárubně, pravé 2KS
- Ⓞ Vnitřní dveře – jednokřídlové 800/1970 včetně zárubně, pravé 1KS
- Ⓠ Venkovní dveře – dvoukřídlové 800+375/1970 včetně zárubně 1KS
- Ⓢ Vrata – dvoukřídlová 2400/2400 včetně zárubně 1KS
- Ⓡ Vrata rolovací 3000/3500
- Ⓢ Vrata sekční 2KS 3500/4500
- Ⓣ Vrata sekční 3950/3800

TABULKA ÚPRAV MÍSTNOSTÍ

OZN.	NÁZEV MÍSTNOSTI	PLOCHA MÍSTNOSTI (m ²)	SVĚTLÁ VÝŠKA (m)	PODLAHA	ÚPRAVA STĚN A STROPŮ
1	ROZVODNA	15,20	4,90-4,80	STÁVAJÍCÍ BETONOVÁ	STÁVAJÍCÍ OMÍTKA-NOVÁ NA DOZDÍVKÁCH
2	STROJOVNA	30,60	5,01-4,90	STÁVAJÍCÍ BETONOVÁ	STÁVAJÍCÍ OMÍTKA-NOVÁ NA DOZDÍVKÁCH
3	HALA SUŠENÍ KALU	174,40	5,10-4,80	STROJNĚ VYHLAŽENÝ BETON SE SÍTÍ	STÁVAJÍCÍ OMÍTKA-NOVÁ NA DOZDÍVKÁCH
4	HALA KONTEJNERŮ	67,10	5,10-4,80	STROJNĚ VYHLAŽENÝ BETON SE SÍTÍ	STÁVAJÍCÍ OMÍTKA-NOVÁ NA DOZDÍVKÁCH
5	ZÁSOBNÍK KALU	39,10	5,01-4,82	STROJNĚ VYHLAŽENÝ BETON SE SÍTÍ	NOVÁ OMÍTKA

POZNÁMKA

!!! VŠEKERÉ MODRÉ VYKRESLENÉ KONSTRUKCE A ZAŘÍZENÍ JSOU SOUČÁSTÍ TECHNOLOGICKÉ DODÁVKY !!!
 MAXIMÁLNÍ SKLON PODLAHY MEZI OPĚRNÝMI BODY SUŠIČKY ±10mm
 ŠTĚTOVÝ STĚNŮ HALY U KONTEJNERŮ NOVĚ VYZDÍ (PŘI REALIZACI POSUJDIŤ V PŘÍPADĚ PROKÁZÁNÍ, ŽE LZD ZE STÁVAJÍCÍCH ČIHELYCH PANELOV PROVEŠT OTVORY PRO VRATA, STĚNU PONECHAT)

JÍMKY:

- - - KANALIZACE - DO STÁVAJÍCÍ TRASY
- - - KANALIZACE - DO ČS KALOVÉ VODY A KONDENZÁTU
- TYP 1 - JÍMKA 500 x 500 mm SE ZÁCHYTNÝM PROSTOŘEM, V.C. MRÍŽE, BEZ ZÁPACHOVÉ UZÁVĚRY
- TYP 2 - JÍMKA 500 x 500 mm SE ZÁCHYTNÝM PROSTOŘEM, SE ZÁPACHOVOU UZÁVĚROU
- TYP 3 - JÍMKA 500 x 500 mm SE ZÁCHYTNÝM PROSTOŘEM, V.C. MRÍŽE, SE ZÁPACHOVOU UZÁVĚROU
- TYP 4 - JÍMKA 600 x 600 mm SE ZÁCHYTNÝM PROSTOŘEM, SE ZÁPACHOVOU UZÁVĚROU
- TYP 5 - VOLNÉ POTRUBÍ SVISLÉ, ZAKONČENÉ HRDLEM NA ÚROVNI PODLAHY, KG 100 (KG 150)

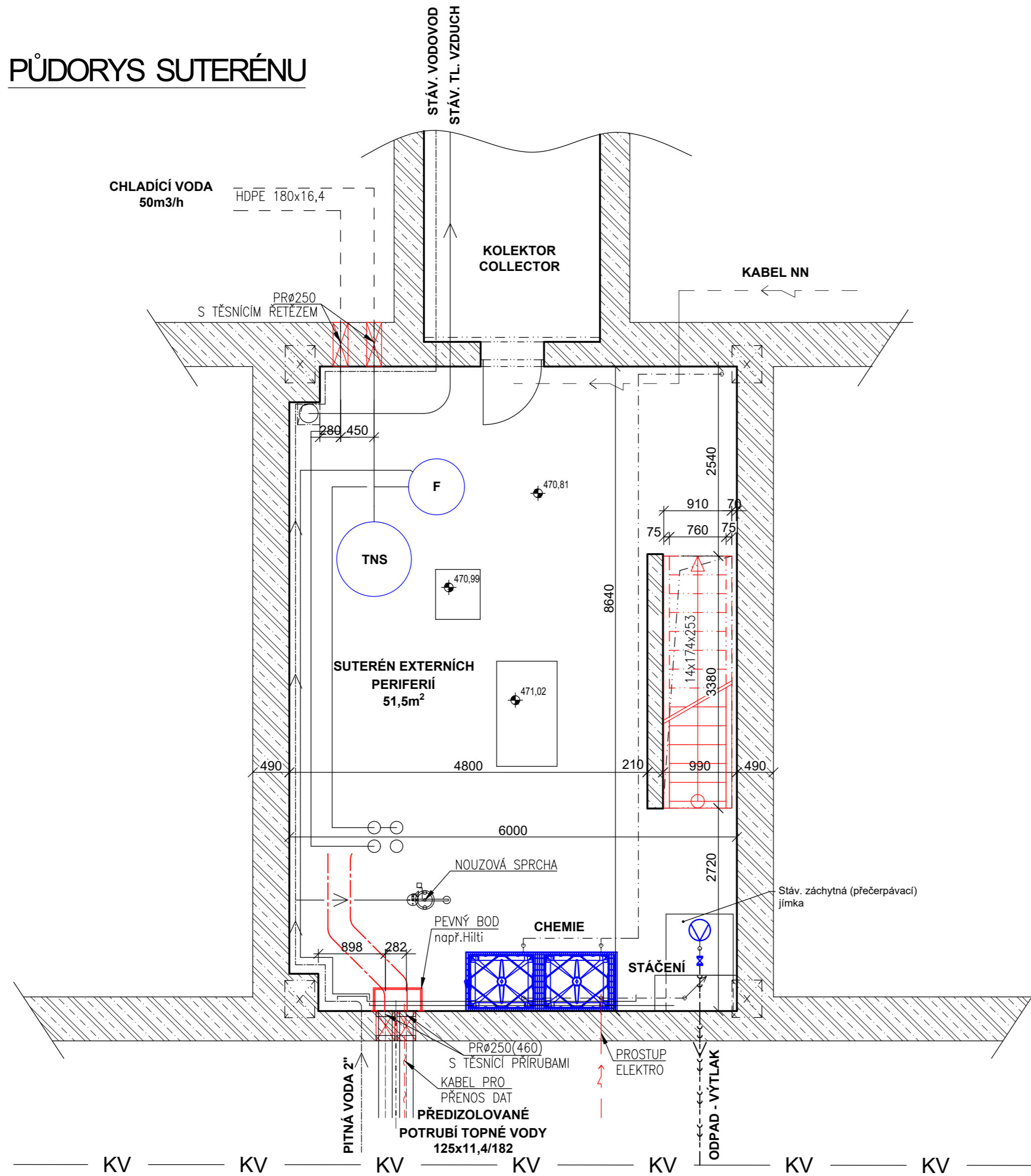
LEGENDA MATERIÁLŮ

- ZDIVO OBVODOVÉ STĚNY - ČIHELNÝ BLOK P10 ROZMĚR 300/230/250 U=0,6 W/m²K, PEVNOST 3,5 MPa, NA MALTU M 2,5
- MONTOVANÁ ROZEBÍRATELNÁ STĚNA - STĚNOVÉ PUR PANELEY TL 80mm + NOSNÁ OCEL, KONSTRUKCE
- PŘÍČKOVÉ ZDIVO S PŘÍČKOVÝCH BETONOVÝCH TVÁRNÍKŮ ROZMĚR 120/190/500 mm, PEVNOST 3,5 MPa, NA MALTU MC 10
- PILÍŘ Z BEDNÍCH DÍLCŮ S VÝTUŽÍ ROZMĚR 400/500/250 mm
- ZDIVO OBVODOVÉ STĚNY Z TEPELNĚIZOLAČNÍCH TVÁRNÍKŮ Z MEZEROVITĚ VIBROISOVANÉ LIAPORBETONOVÉ SMĚSI S VLOŽKOU Z POLYSTYRENU ROZMĚR 300/400/190 mm, U=0,29 W/m²K, PEVNOST 3,5 MPa, NA MALTU MC 10
- ODSTRANĚNÉ KONSTRUKCE
- STÁVAJÍCÍ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
- STÁVAJÍCÍ BETONOVÉ KONSTRUKCE
- STÁVAJÍCÍ KERAMICKÉ PANELEY EPS100F tl. 50mm (EXPAND. PĚNOVÝ STABIL. SAMOZHÁŠLIVÝ POLYSTYREN FASÁDNÍ)





INDEX ZMĚNY	POPS ZMĚNY	DATUM	PROJEKT	PODPIS

	Průběžná 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVEZTOR: Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech	ZPRACOVATEL: Káňg, D.S.
	Vodohospodářský podnik a.s.	PROJEKTANT: Ing. Šubr	HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:
AKCE: TACHOV, ČOV -SUŠÁRNA KALU, KOTELNA	ČÍSLO ZÁKAZY: 2112	DATUM: 05/2019	POČET LISTŮ: 1:50
NÁZEV VÝKRESU: HALA SUŠENÍ KALU-NOVÝ STAV - PŮDORYS	ČÍSLO VÝKRESU: D1.20.1.4	STUPEŇ: DSP	VÝKRES JE DŮLEŽITĚ MAJETKEM VP A.S. NESMÍ BÝT POUŽIT A KOPÍROVÁN TŘETÍ OSOBOU, JI PŘEDÁNÍ ČI JINAK S NÍM NAKLÁDÁNÍ BEZ PŘEMĚRNÉHO POVOLENÍ VP A.S.

PŮDORYS SUTERÉNU




LEGENDA MATERIÁLŮ

-  ODSTRANĚNÉ KONSTRUKCE
-  STÁVAJÍCÍ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
-  STÁVAJÍCÍ BETONOVÉ KONSTRUKCE
-  STÁVAJÍCÍ KERAMICKÉ PANELE

POZNÁMKA

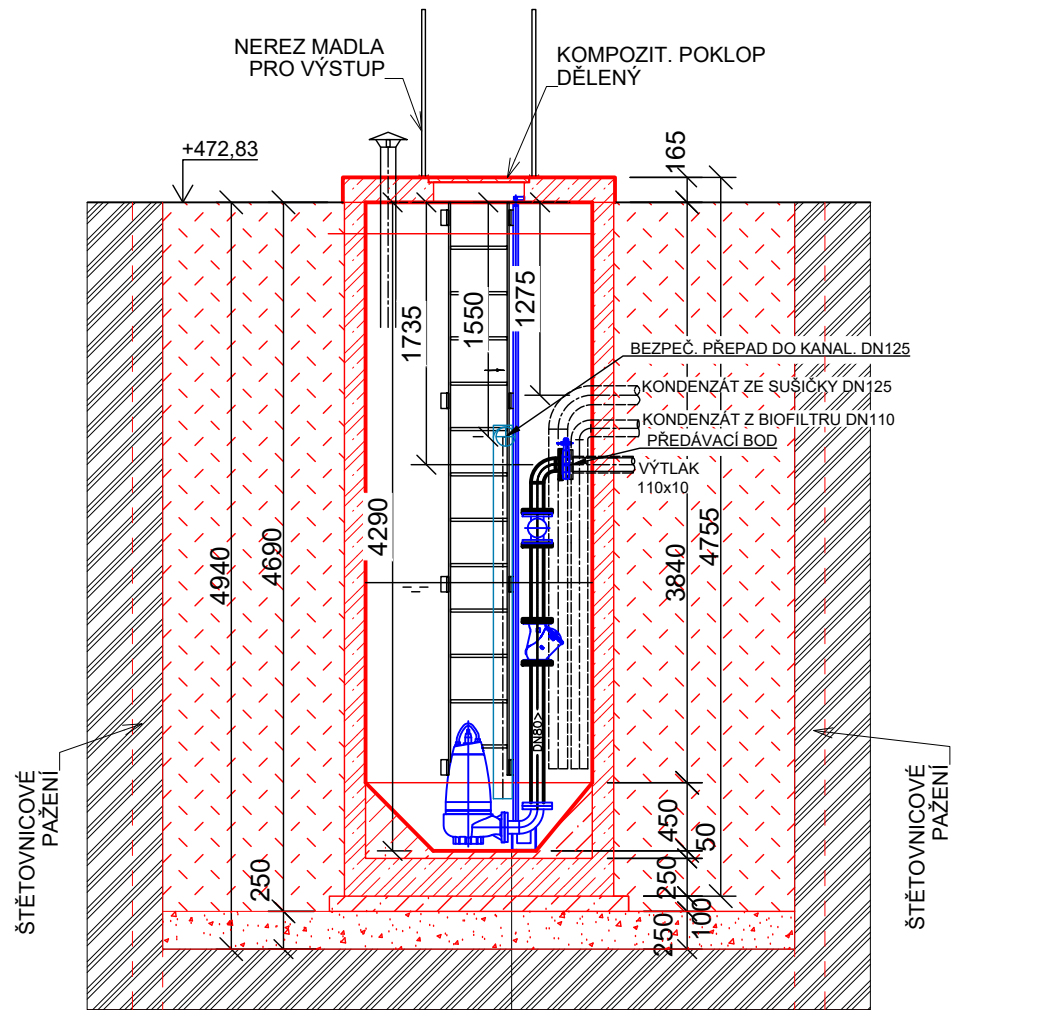
!!! VEŠKERÉ MODŘE VYKRESLENÉ KONSTRUKCE A ZAŘÍZENÍ JSOU SOUČÁSTÍ TECHNOLOGICKÉ DODÁVKY !!!

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

 Vodo hospodářský podnik a.s.	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR: Vodo hospodářské sdružení obcí západních Čech	
		ZPRACOVAL: PROJEKTANT: HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	König, DiS. König, DiS. Ing. Čulík
AKCE: TACHOV, ČOV - SUŠÁRNA KALU, KOTELNA		ČÍSLO ZAKÁZKY: DATUM: POČET LISTŮ: MĚŘÍTKO: STUPEŇ:	2112 05/2019 1:50 DSP
NÁZEV VÝKRESU: HALA SUŠENÍ KALU-NOVÝ STAV - SUTERÉN		ČÍSLO VÝKRESU: D1.20.1.5	

POZN.: TĚSNĚNÍ POTRUBÍ TOPNÉ A VRATNÉ VODY - TĚSNÍCÍ PŘÍRUBOU DLE DANÉHO SYSTÉMU ROZVODŮ. VÝVRTY V BETONOVÝCH STĚNÁCH PŘED MONTÁŽÍ TĚSNÍCÍ PŘÍRUBY IMPREGNOVAT KONZERVAČ. PŘÍPRAVKEM REHAU.

ŘEZ

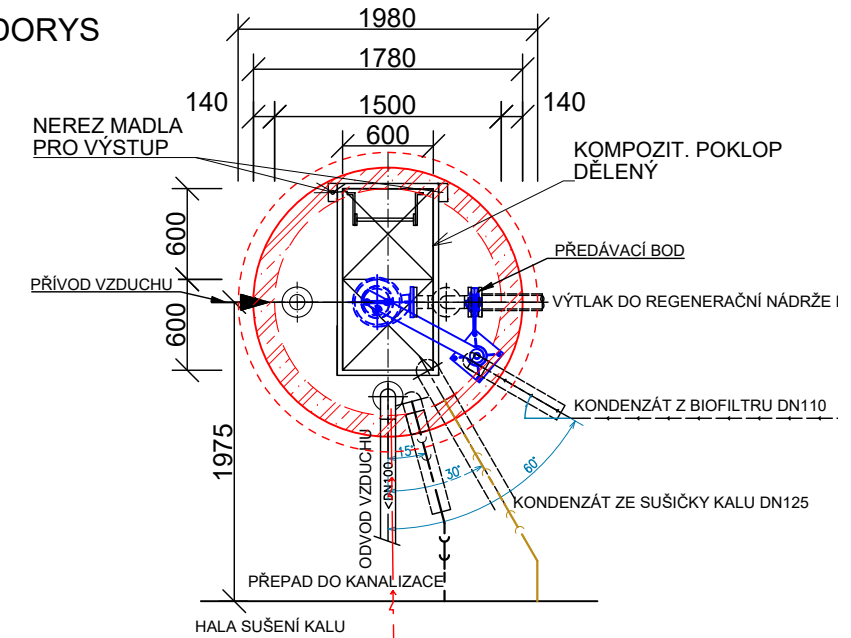


- PENETRAČNÍ NÁTĚR DNO A STĚNY
- SPÁD. BETON C 25/30 XA2 + ZAKLET. CEMENTEM
- PREF. SKRUŽOVÉ DNO
- PODKLADNÍ BETON C12/15 XA0 - TL. 100 mm
- ŠTĚRKOPÍSEK TL. 250 mm
- ZHUTNĚNÁ ZÁKLADOVÁ SPÁRA - (90% PS) 0,8 kg/cm
- ROSTLÝ TERÉN

PREFA PRVKY

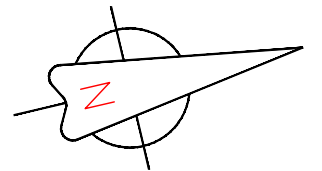
- 1x ATYP. PREFABRIKOVANÁ ŽELEZOBETONOVÁ ZÁKRYTOVÁ DESKA S OTVORY, ø 1800 mm, TL. 165 mm, BETON C 40/50 XA2, XF4
- 1x PREFABRIKOVANÁ ŽELEZOBETONOVÁ SKRUŽ VNITŘNÍ ø 1500 mm, VÝŠKY 500 mm, TL. STĚNY 140 mm, BETON C 40/50 XA2, XF4
- 3x PREFABRIKOVANÁ ŽELEZOBETONOVÁ SKRUŽ VNITŘNÍ ø 1500 mm, VÝŠKY 1000 mm, TL. STĚNY 140 mm, BETON C 40/50 XA2, XF4
- 1x PREFABRIKOVANÉ ŽELEZOBETONOVÉ DNO VNITŘNÍ ø 1500 mm, VÝŠKY 840 mm, TL. STĚNY 140 mm, DNA 250 mm, BETON C 40/50 XA2, XF4


PŮDORYS

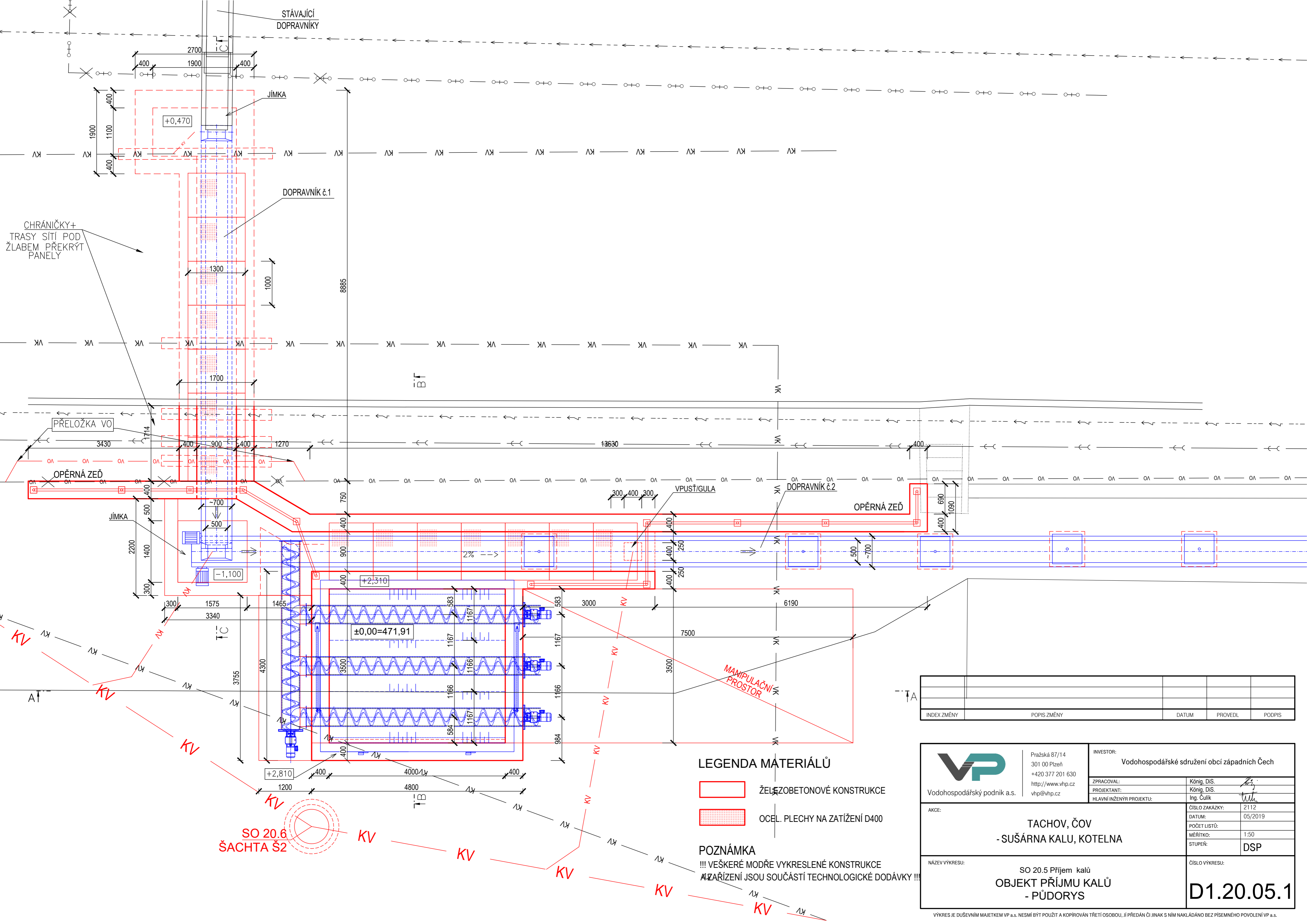


LEGENDA:

- NOVÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
- NOVÉ KONSTRUKCE Z PROSTÉHO BETONU
- NOVÝ ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
- NOVÝ HUTNĚNÝ ZÁSYP
- PŮVODNÍ ROSTLÝ TERÉN



	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR: Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech	
		ZPRACOVAL: PROJEKTANT: HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	König, DiS. König, DiS. Ing. Čulík
AKCE: <p style="text-align: center;">TACHOV, ČOV - SUŠÁRNA KALU, KOTELNA</p>		ČÍSLO ZAKÁZKY: DATUM: POČET LISTŮ: MĚŘÍTKO: STUPEŇ:	2112 05/2019 1:50 DSP
NÁZEV VÝKRESU: <p style="text-align: center;">SO 20.2 Čerpací stanice odpadních vod ČS odpadních vod - půdorys, řez</p>		ČÍSLO VÝKRESU: <p style="text-align: center;">D1.20.2.01</p>	




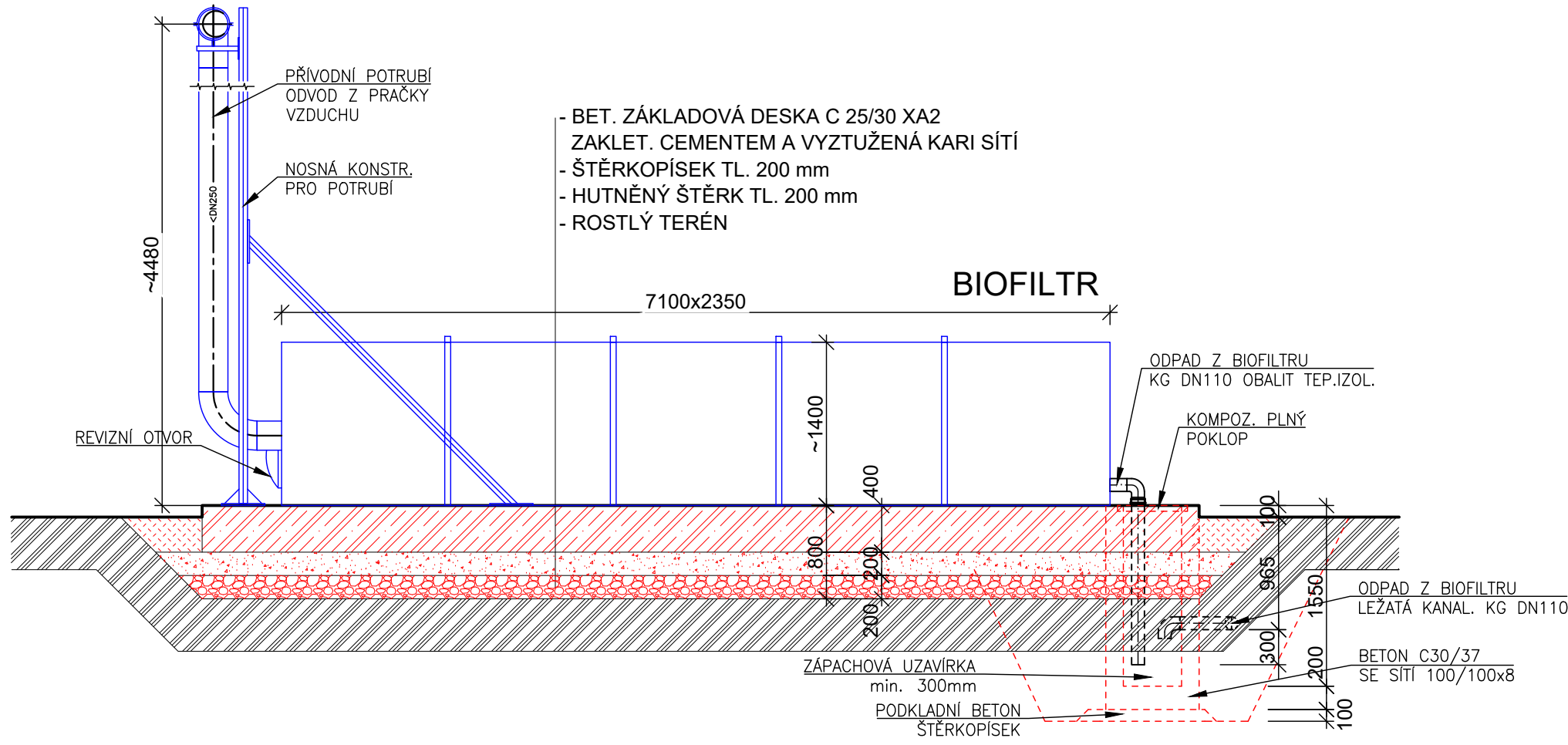
LEGENDA MATERIÁLŮ

- ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
- OCEL. PLECHY NA ZATÍŽENÍ D400

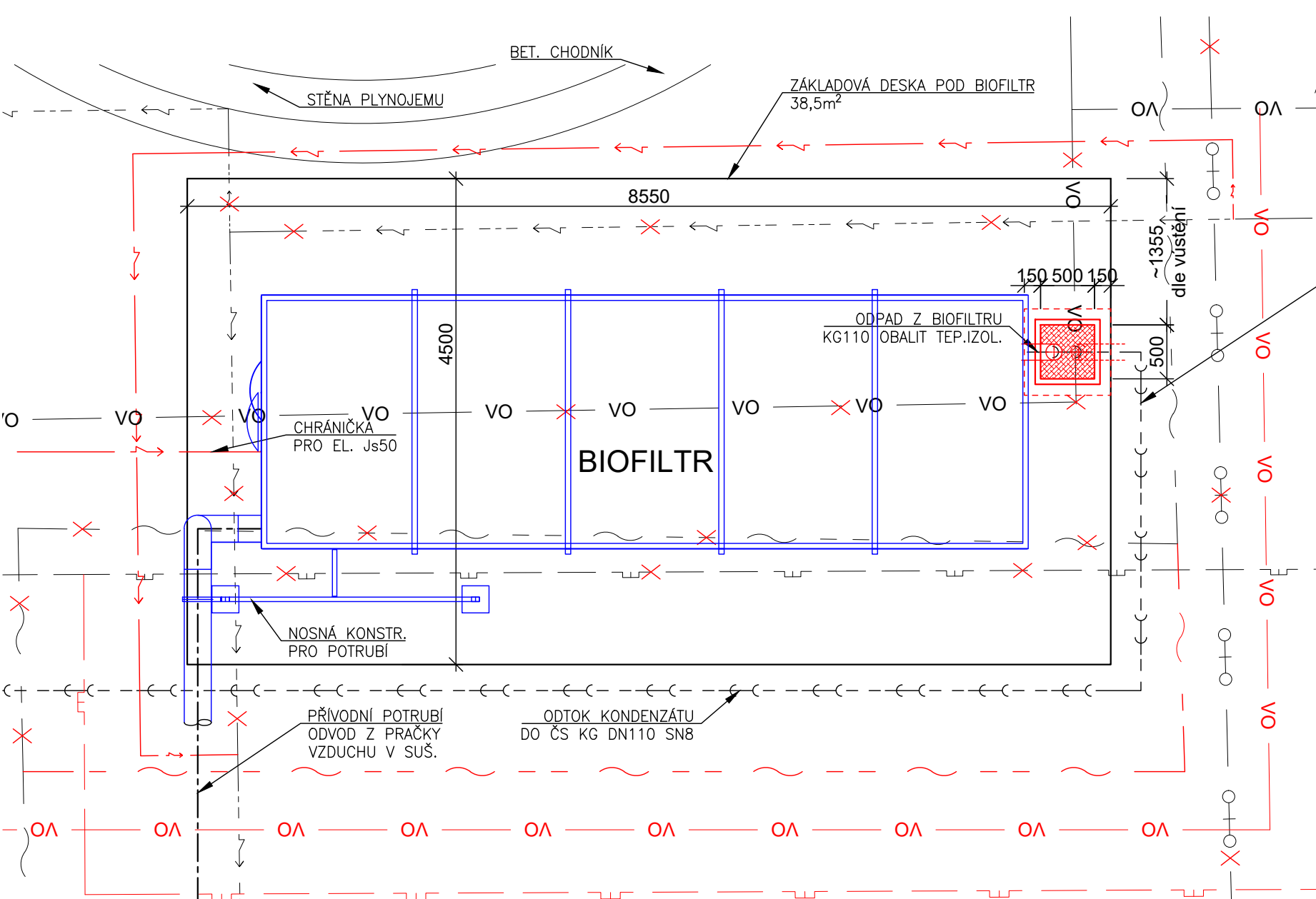
POZNÁMKA
 !!! VEŠKERÉ MODŘE VYKRESLENÉ KONSTRUKCE A ZAŘÍZENÍ JSOU SOUČÁSTÍ TECHNOLOGICKÉ DODÁVKY !!!

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

 Vodo hospodářský podnik a.s. Pražská 87/14 301 00 Pízeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR: Vodo hospodářské sdružení obcí západních Čech
	ZPRACOVAL: König, DiS. PROJEKTANT: König, DiS. HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Čulík
AKCE: TACHOV, ČOV - SUŠARNA KALU, KOTELNA	ČÍSLO ZAKÁZKY: 2112 DATUM: 05/2019 POČET LISTŮ: 1:50 STUPEŇ: DSP
NÁZEV VÝKRESU: SO 20.5 Příjem kalů OBJEKT PŘÍJMU KALŮ - PŮDORYS	ČÍSLO VÝKRESU: D1.20.05.1



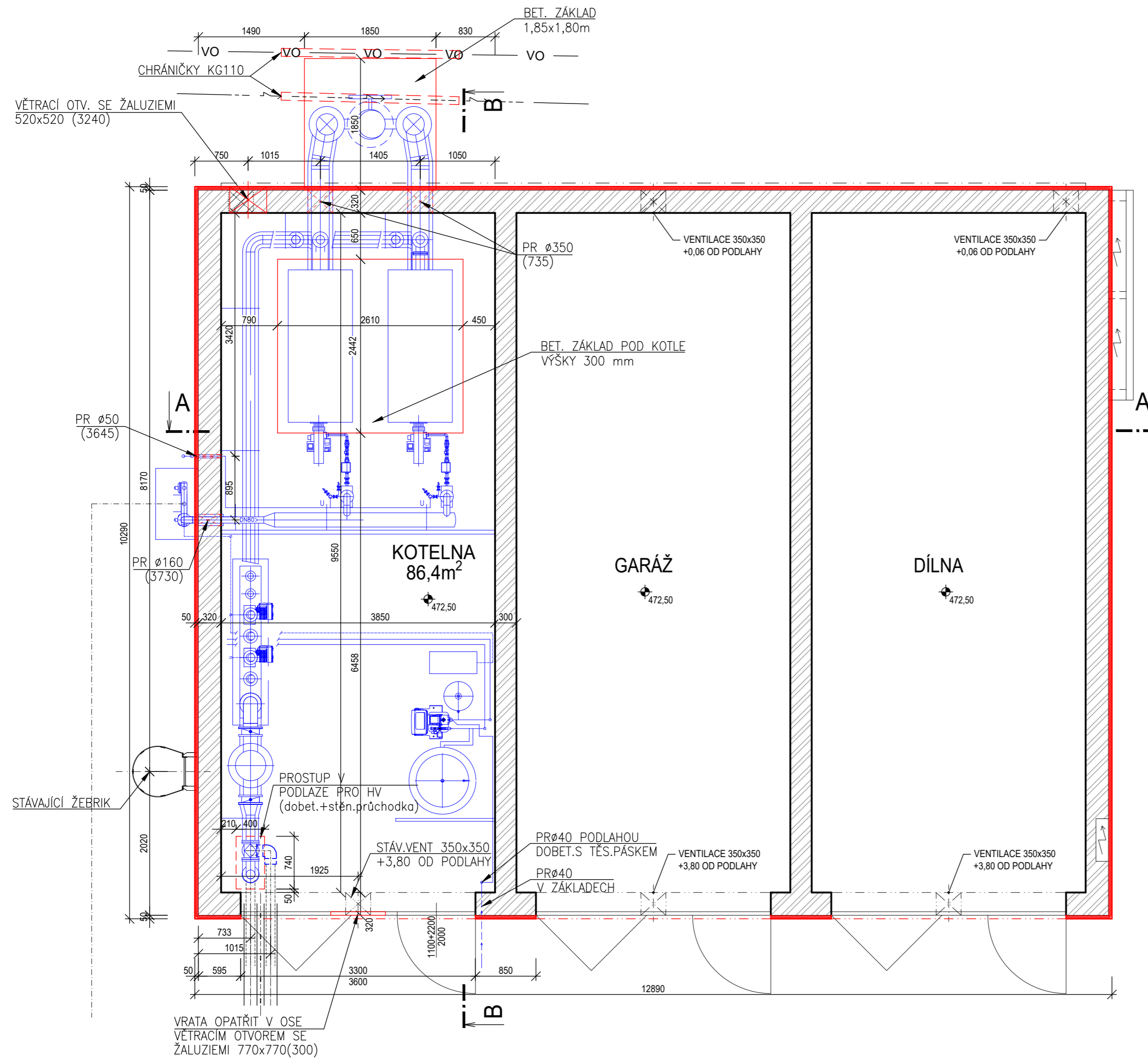
- LEGENDA:**
- NOVÉ ŽELEZOBETONOVÉ KONSTRUKCE
 - NOVÉ KONSTRUKCE Z PROSTÉHO BETONU
 - NOVÝ ŠTĚRKOPÍSKOVÝ PODSYP
 - NOVÝ ŠTĚRKOVÝ PODSYP
 - NOVÝ HUTNĚNÝ ZÁSYP
 - PŮVODNÍ ROSTLÝ TERÉN

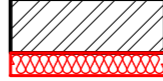



POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

<p>Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz</p>	INVESTOR: Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech	
	ZPRACOVAL: König, DiS.	
PROJEKTANT: König, DiS.		
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU: Ing. Čulík		
AKCE: TACHOV, ČOV - SUŠÁRNA KALU, KOTELNA	ČÍSLO ZAKÁZKY: 2112 DATUM: 05/2019 POČET LISTŮ: MĚŘÍTKO: 1:50 STUPEŇ: DSP	
SO 20.4 Čištění vzduchu - Biofiltr Osazení biofiltru - půdorys, řez	ČÍSLO VÝKRESU: <h1>D1.20.4.01</h1>	

PŮDORYS






 ZDIVO STÁVAJÍCÍ TL. 320mm
 EPS100F tl. 50mm (EXPAND. PĚNOVÝ STABIL. SAMOZHŠLIVÝ POLYSTYREN FASÁDNÍ)

POZNÁMKA

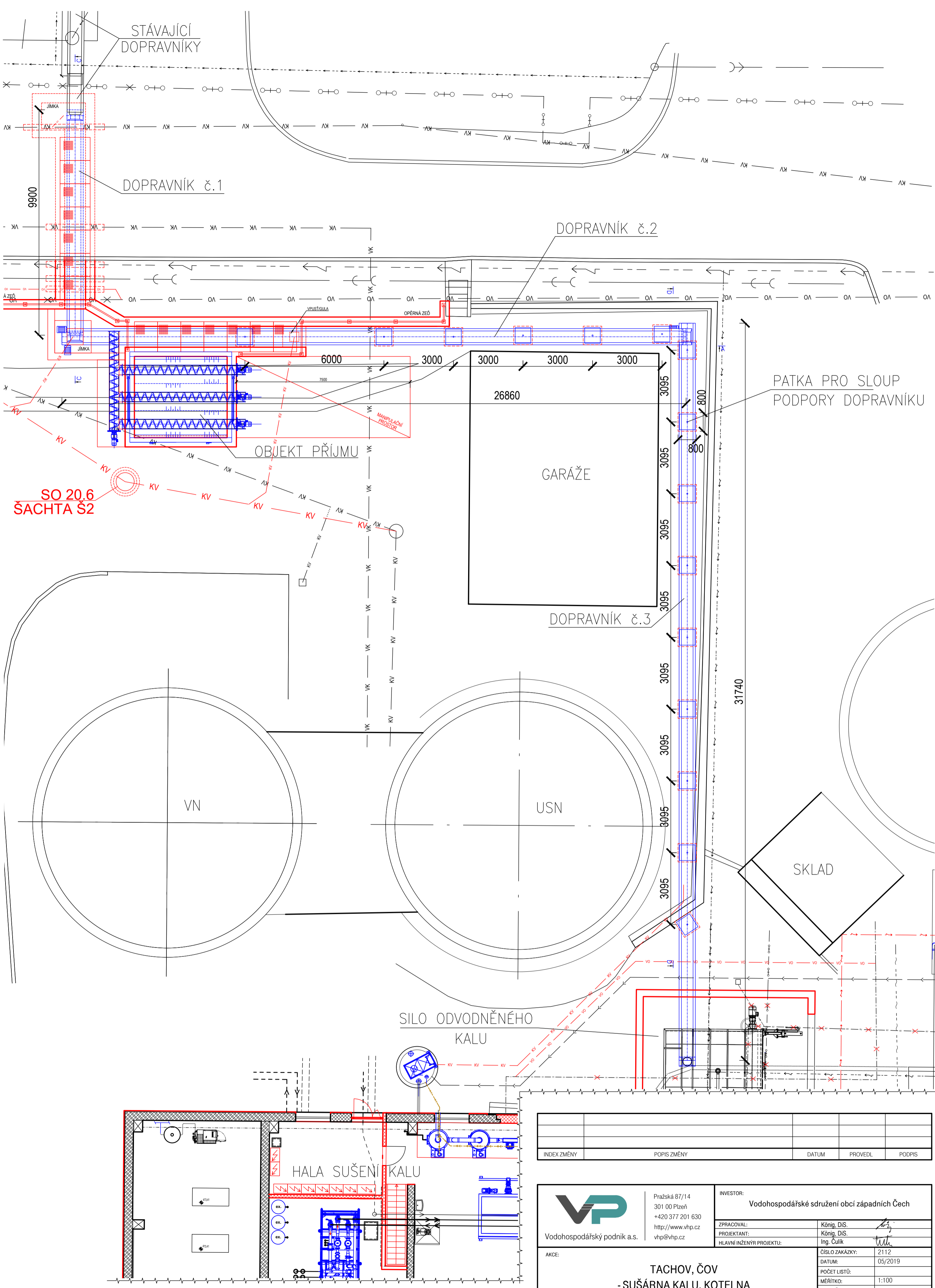
!!! VEŠKERÉ MODŘE VYKRESLENÉ KONSTRUKCE A ZAŘÍZENÍ JSOU SOUČÁSTÍ TECHNOLOGICKÉ DODÁVKY !!!

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL.	PODPIS

 Vodo hospodářský podnik a.s.	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR: Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech	
		ZPRACOVAL: König, DiS.	
PROJEKTANT: König, DiS.		Ing. Čulík 	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:		Ing. Čulík	
AKCE:		CÍSLO ZAKÁZKY:	2112
TACHOV, ČOV - SUŠÁRNA KALU, KOTELNA		DATUM:	05/2019
		POČET LISTŮ:	1:50
		MĚŘÍTKO:	1:50
		STUPEŇ:	DSP
NÁZEV VÝKRESU: SO 21 Kotelna KOTELNA - PŮDORYS		CÍSLO VÝKRESU: D1.21.03	

POZN.: TĚSNĚNÍ POTRUBÍ TOPNÉ A VRATNÉ VODY-STĚNOVOU PŘÍRUBOU V DOBETONÁVCE PODLAHY DLE DANÉHO SYSTÉMU ROZVODŮ. PROVĚST DOPOJENÍ HYDROIZOLACE PODLAHY.

PROSTUP PLYNOVÉHO POTRUBÍ OBVODOVOU ZDÍ SOUSTŘEDNĚ DO OCELOVÉ POZINKOVANÉ BEZEŠVÉ TRUBKY DN 160, PŘESAH LÍCE ZDI NA KAŽDÉ STRANĚ MIN.10mm. DOTĚSNĚNÍ ČÁSTÍ BUDE PROVEDENO PUR PĚNOU A ZEDNICKY ZAČIŠTĚNO.



POZNÁMKA
 !!! VEŠKERÉ MODŘE VYKRESLENÉ KONSTRUKCE
 A ZAŘÍZENÍ JSOU SOUČÁSTÍ TECHNOLOGICKÉ DODÁVKY !!!

INDEX ZMĚNY	POPIS ZMĚNY	DATUM	PROVEDL	PODPIS

	Pražská 87/14 301 00 Plzeň +420 377 201 630 http://www.vhp.cz vhp@vhp.cz	INVESTOR: Vodohospodářské sdružení obcí západních Čech
	Vodohospodářský podnik a.s.	ZPRACOVAL: PROJEKTANT: HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:
AKCE: TACHOV, ČOV - SUŠÁRNA KALU, KOTELNA	ČÍSLO ZAKÁZKY: 2112 DATUM: 05/2019 POČET LISTŮ: MĚŘÍTKO: 1:100 STUPEŇ: DSP	ČÍSLO VÝKRESU: D1.20.08.1
NÁZEV VÝKRESU: SO 20.8 Doprava odvodněného kalu DOPRAVNÍK KALŮ - PŮDORYS	VÝKRES JE DUŠEVNÍM MAJETKEM VP a.s. NESMÍ BYT POUŽIT A KOPÍROVÁN TŘETÍ OSOUBOU, JI PŘEDÁN ČI JINAK S NIM NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ VP a.s.	