EKOMONITOR

MĚSTO HUMPOLEC

Intenzifikace ČOV Humpolec

Oznámení záměru podle přílohy č. 3
zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění

Zakázkové číslo: 11042 26 1143

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Duben 2026

Základní údaje:	
Název akce:	**Intenzifikace ČOV Humpolec**
Typ zprávy:	Oznámení záměru podle přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb. v platném znění
Zakázkové číslo:	11042 26 1143
Lokalita: Kraj:	Humpolec Vysočina
Objednatel:	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 90/4 150 00 Praha 5 - Smíchov IČO: 471 16 901
Zhotovitel:	Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.
Řešitel:	Dr. Ing. Jiří Marek – odborná způsobilost ke zpracování dokumentací a posudků dle zákona č. 100/2001 Sb. č.j. 42827/EN/07, prodlouženo rozhodnutím č.j. 85183/ENV/16 ze dne 7.3.2017 a rozhodnutím č.j. MZP/2022/710/616 ze dne 17.2.2022.
Statutární zástupce	Mgr. Pavel Vančura ..... **Mgr. Pavel Vančura** jednatel společnosti Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Píšťovy 820, 537 01 Chrudim III tel.: 469 682 303-5 fax: 469 682 310 IČO: 150 53 695 DIČ: CZ15053695
Datum:	15. dubna 2026

Informace o společnosti:	
Název:	Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. Píšťovy 820 537 01 Chrudim III
Zapsaná v Obch. rejstříku, vedeném Krajským soudem v Hradci Králové, oddíl C, vložka 1036	
IČO: DIČ:	15053695 CZ15053695
Bankovní spojení: Číslo účtu:	ČSOB Chrudim 272199033/0300
Statutární zástupce:	Ing. Josef Drahokoupil, Ing. Jiří Vala Mgr. Pavel Vančura, jednatelé společnosti
Telefonní spojení:	+420 469 682 303-5
Email:	ekomonitor@ekomonitor.cz
Datová schránka:	3v8a5db
Webové stránky:	www.ekomonitor.cz

Rozdělovník:	
Výtisk č. 1 - 2	KÚ kraje Vysočina + elektronický nosič
Výtisk č. 3	Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.
Výtisk č. 4	Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o. (elektronicky)

Obsah:

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI....8
B. ÚDAJE O ZÁMĚRU....9
B.1 Základní údaje....9
B.1.1 Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb....9
B.1.2 Kapacita záměru....9
B.1.3 Umístění záměru....11
B.1.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry....14
B.1.5 Zdůvodnění umístění záměru, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů pro jejich výběr, resp. odmítnutí....15
B.1.6 Stručný popis technického a technologického řešení záměru....16
B.1.7 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení....31
B.1.8 Výčet dotčených územních samosprávných celků....31
B.1.9 Výčet navazujících rozhodnutí podle § 9 odst. 3 a správních úřadů, které budou tato rozhodnutí vydávat....31
B.2 Údaje o vstupech....31
B.2.1 Půda....31
B.2.2 Voda....32
B.2.3 Ostatní surovinové a energetické zdroje....34
B.2.4 Biologická rozmanitost....36
B.2.5 Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu....36
B.3 Údaje o výstupech....36
B.3.1 Ovzduší....37
B.3.2 Odpadní vody....38
B.3.3 Odpady....40
B.3.4 Ostatní výstupy (hluk, vibrace, záření apod.)....43
B.3.5 Rizika havárií....45
C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ....46
C.1 Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území....46
C.1.1 Charakteristika území, využití území....46
C.1.2 Nejvýznamnější environmentální charakteristiky....46
C.2 Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území....47
C.2.1 Ovzduší a klima....47
C.2.2 Geologie a geomorfologie....50
C.2.3 Půda....53
C.2.4 Voda....54
C.2.5 Fauna a flóra, ekosystémy, krajina....57
D. ÚDAJE O MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH VLIVECH ZÁMĚRU NA VEŘEJNÉ ZDRAVÍ A NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ....69
D.1 Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti a významnosti....69
D.1.1 Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů....69
D.1.2 Vlivy na ovzduší a klima....70
D.1.3 Vlivy na hlukovou situaci....71
D.1.4 Vlivy na povrchové a podzemní vody....73

D.1.5 Vlivy na půdu 74
D.1.6 Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje....75
D.1.7 Vlivy na flóru, faunu a ekosystémy....75
D.1.8 Vlivy na krajinu a krajinný ráz....78
D.1.9 Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky....78
D.1.10 Vliv na dopravní infrastrukturu 79
D.2 Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci 79
D.3 Údaje o možných významných nepříznivých vlivech přesahujících státní hranici....80
D.4 Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných nepříznivých vlivů na životní prostředí a popis kompenzací 80
D.5 Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů a důkazů pro zjištění a hodnocení významných vlivů záměru na životní prostředí....80
D.6 Charakteristika všech obtíží (technických nedostatků nebo nedostatků ve znalostech), které se vyskytly při zpracování oznámení, a hlavně nejistot z nich plynoucích 80
E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU 81
F. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE 81
F.1 Mapová a jiná dokumentace týkající se údajů v oznámení....81
F.2 Další podstatné informace oznamovatele....81
G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU....82
H. PŘÍLOHY 85
LITERATURA....87

Obrázky:

Obrázek 1: Lokalizace záměru v 3D mapě, bez měřítka (zdroj: https://mapy.cz/) 9
Obrázek 2: Umístění záměru v základní mapě (zdroj: https://mapy.geology.cz/) 12
Obrázek 3: Lokalizace záměru v územním plánu (zdroj: ÚP Humpolec) 12
Obrázek 4: Zákres záměru v ortofoto mapě (zdroj: https://www.ikatastr.cz/) 14
Obrázek 5: Koordinační situace 30
Obrázek 6: Umístění zájmového území v rámci klimatických oblastí ČR (zdroj: https://aopkcr.maps.arcgis.com) 48
Obrázek 7: Klimatické podmínky v roce 2025 na území k.ú. Humpolec (zdroj: https://www.meteoblue.com/) 48
Obrázek 8: Geologické poměry v zájmovém území, bez měřítka (zdroj: https://geology.cz). 51
Obrázek 9: Zákres záměru do mapy radonového rizika (zdroj: https://mapy.geology.cz/radon/) 52
Obrázek 10: Mapa ložisek nerostných surovin a poddolovaných území (zdroj: https://mapy.geology.cz/)..... 53
Obrázek 11: Pedologická mapa (zdroj: https://geology.cz)..... 54
Obrázek 12: Vodohospodářská mapa (zdroj: https://heis.vuv.cz/)..... 55
Obrázek 13: Mapa záplavových území (zdroj: https://heis.vuv.cz)..... 56
Obrázek 14: Přehled ochranných pásem vodních zdrojů v širším okolí záměru (zdroj: https://heis.vuv.cz)..... 56
Obrázek 15: Mapa potenciální vegetace (zdroj: https://aopkcr.maps.arcgis.com) 57
Obrázek 16: Zapojený porost dřevin po severozápadním okraji ČOV (foto: A. Machová, 03/2026)..... 59
Obrázek 17: Pohled na prostor plánovaného umístění nových technologií v jihozápadní části areálu ČOV (J. Marková, 03/2026) 59
Obrázek 18: Lokalizace nejbližších regionálních a nadreg. prvků ÚSES (zdroj: https://mapy.kr-vysocina.cz/)..... 62
Obrázek 19: Lokalizace nejbližších velkoplošných a maloplošných CHÚ (zdroj: https://aopkcr.maps.arcgis.com)..... 63
Obrázek 20: Mapa lokalit soustavy Natura 2000 (zdroj: https://aopkcr.maps.arcgis.com) ... 64
Obrázek 21: Registrované VKP v území (zdroj: https://mapy.kr-vysocina.cz/) 65
Obrázek 22: Archeologická území v zájmovém území, bez měřítka (zdroj: https://geoportal.npu.cz/ISAD/) 67
Obrázek 23: Situace s vyznačením stanovišť bodů výpočtu a pásem hladiny ak. tlaku A $L_{Aeq,T}$ ve výšce 5,0 m nad terénem – STACIONÁR. ZDROJE – DENNÍ DOBA (včetně odrazu) 73
Obrázek 24: Situace s vyznačením stanovišť bodů výpočtu a pásem hladiny ak. tlaku A $L_{Aeq,T}$ ve výšce 5,0 m nad terénem – STACIONÁR. ZDROJE – NOČNÍ DOBA (včetně odrazu)..... 73

Tabulky:

Tabulka 1: Stávající kapacita ČOV a limity vypouštěného znečištění (zdroj: Provozní řád, 2025) ... 10
Tabulka 2: Přehled vstupů a výstupů ČOV v letech 2020 – 2024 ... 10
Tabulka 3: Emisní limity pro ČOV Humpolec ... 10
Tabulka 4: Hydraulické parametry po intenzifikaci ... 11
Tabulka 5: Začlenění do administrativní jednotky ... 11
Tabulka 6: Provozní parametry usazovacích nádrží – porovnání současného stavu a stavu po intenzifikaci ... 18
Tabulka 7: Látkové parametry ... 27
Tabulka 8: Informace o dotčených parcelách pozemků (dle KN) - k.ú. Humpolec [649325] .. 31
Tabulka 9: Současná produkce a znečištění OV na přítoku mechanického stupně ČOV včetně OV z pivovaru Bernard bez anaerobního předčištění ... 32
Tabulka 10: Max. výhledová produkce a znečištění OV vypouštěné z anaerobního předčištění pivovaru Bernard ... 33
Tabulka 11: Navýšení zatížení ČOV na 120% bez podílu pivovaru Bernard ... 33
Tabulka 12: Předpokládaná výhledová produkce OV z pivovaru Bernard po anaerobním předčištění ... 34
Tabulka 13: Současný a budoucí odtok OV pivovaru Bernard ... 34
Tabulka 14: Emisní standardy dle NV č. 401/2015 Sb. a BAT pro ČOV 10001 až 100000 EO v mg/l ... 40
Tabulka 15: Porovnání průměrných ročních odtoků ČOV – stávající stav a výhledový stav ... 40
Tabulka 16: Předpokládané odpady při realizaci intenzifikace ČOV Humpolec (dle 8/2021 Sb. Katalog odpadů) ... 41
Tabulka 17: Předpokládané odpady z provozu ČOV ... 42
Tabulka 18: Klimatické charakteristiky jednotky MT3 (QUITT, 1971) ... 47
Tabulka 19: Pětiletý průměr naměřených dat z roku 2020 – 2024 pro jednotlivé znečišťující látky (zdroj: ČHMÚ) ... 49
Tabulka 20: Porovnání teploty vzduchu [°C] v dlouhodobém normálu za období 1961 – 1990 a 1991 – 2020 pro kraj Vysočina (ČHMÚ, 2026) ... 49
Tabulka 21: Porovnání dlouhodobých srážkových normálů [mm] v období 1961 – 1990 a 1991 – 2020 pro kraj Vysočina (ČHMÚ, 2026) ... 50
Tabulka 22: Geomorfologické zařazení lokality ... 50
Tabulka 23: Geologické zařazení území záměru ... 51
Tabulka 24: Přehled lokálních prvků ÚSES v blízkém okolí záměru dle ÚAP ... 62
Tabulka 25: Přehled chráněných území v okolí zájmové lokality ... 63
Tabulka 26: Přehled evropsky významných lokalit v okolí záměru ... 65
Tabulka 27: Přehled památných stromů v blízkém okolí ... 66
Tabulka 28: Přehled lokalit SEKM v širším okolí zájmového území ... 68
Tabulka 29: Imisní limity pro znečišťující látky uvažované ve spojení s realizací záměru ... 71
Tabulka 30: Celkové emise hluku z provozu stacionárních zdrojů ... 72
Tabulka 31: Porovnání hodnot znečištění odpadních vod v mg/l s emisními standardy a hodnotami BAT ... 74

Použité zkratky

AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
BaP	benzo(a)pyren
BP	bezpečnostní pásmo
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
BSK	biologická spotřeba kyslíku
CHKO	chráněná krajinná oblast
CHOPAV	chráněná oblast přirozené akumulace vod
CHSK	chemická spotřeba kyslíku
CO	oxid uhelnatý
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
č. p.	číslo popisné
ČOV	čistírna odpadních vod
ČSN	česká technická norma
DPS	dokumentace provedení stavby
EO	ekvivalentní osoba
EVL	evropsky významná lokalita
HZS	Hasičský záchranný sbor
k.ú.	katastrální území
KN	katastr nemovitostí
KSÚS	Krajská správa a údržba silnic
LBC, LBK	lokální biocentrum, lokální biokoridor
MZCHÚ	maloplošné zvláště chráněné území
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
N	nebezpečný odpad
NO_2	oxid dusičitý
NP	nadzemní podlaží
NPP/ NPR	národní přírodní památka/ národní přírodní rezervace
NRBC, NRBK	nadregionální biocentrum, nadregionální biokoridor
NV	nařízení vlády
$N\text{-}NH_4$	dusík amoniakální
O	ostatní odpad
OA	osobní automobil/automobily
OP	ochranné pásmo
OS	odlehčené srážky
OV	odpadní voda
PM	polétavý prach (particulate matter)
PO	ptačí oblast
PP/ PR	přírodní památka / přírodní rezervace
p.č., p.p.č./ st.p.č.	pozemek číslo, číslo pozemkové parcely/ číslo stavební parcely
PUPFL	pozemky určené k plnění funkce lesa
R-R/D-D-N-N/Pd systém	fáze procesu čištění: Reaktor - Rychloběh (Recirkulace) / Denitrifikace – Dmychadlo/Nitrifikace – Nitrifikace/ Předřazená denitrifikace
RBC, RBK	regionální biocentrum, regionální biokoridor
ÚSES	územní systém ekologické stability
ÚP	územní plán
VKP	významný krajinný prvek
ZOPK	zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění
ŽP	životní prostředí

A. ÚDAJE O OZNAMOVATELI

Obchodní firma:	**Město Humpolec**
Sídlo:	Horní náměstí 300, 396 01 Humpolec
IČ:	00248266
DIČ:	CZ00248266
Telefon:	+420 565 518 111
E-mail:	urad@mesto-humpolec.cz

Zpracovatel oznámení:	**Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o.**
Sídlo:	Píšťovy 820, 537 01 Chrudim
IČ:	15053695
DIČ:	CZ15053695
Telefon:	469 682 303-05, 469 681 644
E-mail:	ekomonitor@ekomonitor.cz

Řešitelé:
Dr. Ing. Jiří Marek, Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o., Píšťovy 820, 537 01 Chrudim
Ing. Alexandra Machová, Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o., Píšťovy 820, 537 01 Chrudim
Ing. Jana Marková, Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r. o., Píšťovy 820, 537 01 Chrudim

B. ÚDAJE O ZÁMĚRU

B.1 Základní údaje

B.1.1 Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1 zákona č. 100/2001 Sb.

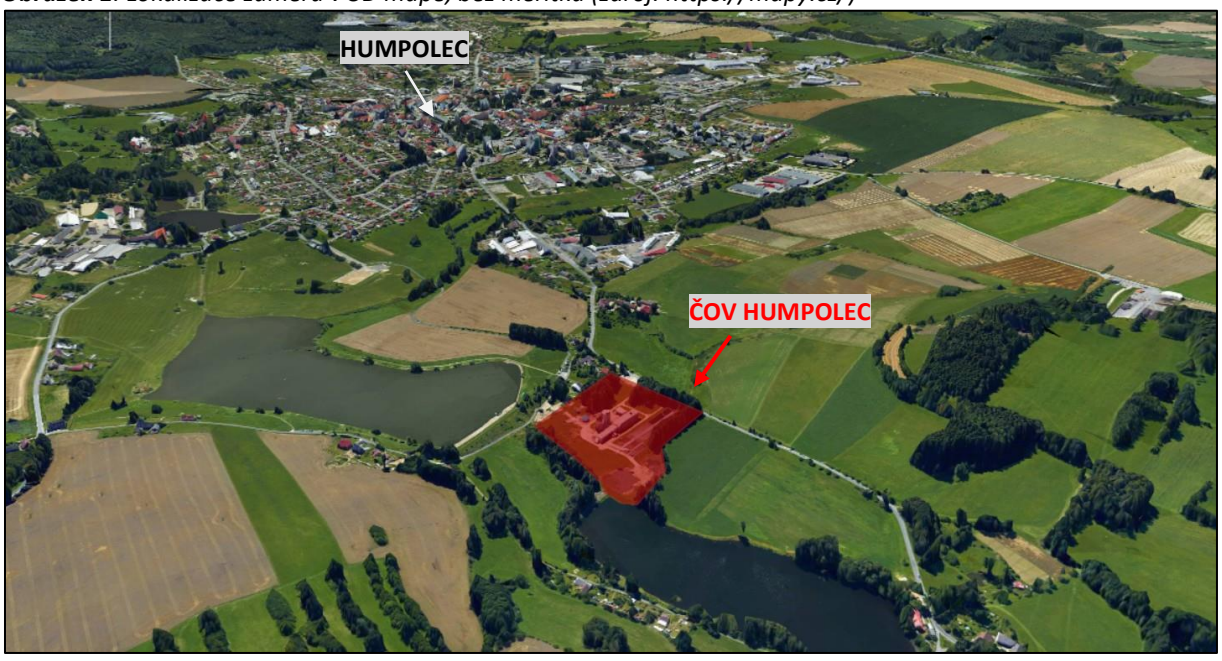
Název záměru: „***Intenzifikace ČOV Humpolec“***

Zařazení: Podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění (dále jen zákon), podle přílohy č. 1 spadá záměr do kategorie II (záměry vyžadující zjišťovací řízení), **bodu č. 63 *„Čistírny městských odpadních vod od stanoveného limitu“***. Tento limit je stanoven na 10 tis. EO. Povolené množství ekvivalentních obyvatel dle rozhodnutí Krajského úřadu kraje Vysočina č.j. KUJI 103450/2021 ze dne 2. 12. 2021 činí 28 200 EO.

V rámci navrhované intenzifikace ČOV se předpokládá maximální využití stávajících stavebních objektů a technologických souborů, které budou po rekonstrukci, případně po doplnění novým technologickým vybavením, nadále využívány.

Příslušným úřadem v oblasti posuzování vlivů na životní prostředí je v tomto případě Krajský úřad kraje Vysočina.

***Obrázek 1**: Lokalizace záměru v 3D mapě, bez měřítka (zdroj: https://mapy.cz/)*



B.1.2 Kapacita záměru

Předmětem záměru je intenzifikace městské ČOV Humpolec. V rámci intenzifikace ČOV budou provedeny opravy a sanace oddělovače srážek, rekonstrukce předčištění odlehčených srážkových průtoků a úprava stávajících objektů. Dále bude vybudována svozová jímka. Stávající hrubé i jemné česle budou vyměněny za nové. Budou opraveny a sanovány usazovací nádrže. Výhledový návrh předpokládá vybudování nových dosazovacích nádrží s využitím stávajícího prostoru dosazovacích nádrží a zvýšení hladiny na průměrně 4,3 m.

Výhledová průměrná roční produkce vyhnilého kalu bude přibližně o 44 % vyšší. Úměrně tomu se zvýší i průměrná roční produkce kalové vody.

Současné znečištění na přítoku do čistírny odpadních reprezentuje 24 901 EO, znečištění na odtoku reprezentuje 923 EO. Průměrně dosahovaná účinnost čištění v ukazateli BSK_5 dosahuje 96,29 %.

Povolené maximální roční limity vypouštěného množství odpadních vod jsou dodržovány a budou dodržovány i po provedení intenzifikace ČOV. Intenzifikace ČOV je navržena tak, že odtokové koncentrace znečištění budou obdobné jako v současnosti a budou splňovat současné i předpokládané povolené přípustné limity vypouštěného znečištění odpadních vod na odtoku ČOV. Návrh také přiměřeně zohledňuje nerovnoměrné a nárazové vstupní zatěžování ČOV.

Rekonstrukce a intenzifikace ČOV bude z pohledu organizace výstavby realizována tak, aby nedošlo po dobu stavby k přechodnému zhoršení kvality vypouštěné vody. Emisní limity, které jsou dány stávajícím vodoprávním rozhodnutím č.j. KUJI 103450/2021 budou dodržovány.

V současné době ČOV zpracovává odpadní vody odpovídající cca 25 000 EO.

***Tabulka 1**: Stávající kapacita ČOV a limity vypouštěného znečištění (zdroj: Provozní řád, 2025)*

Bilance vod	**ČOV stávající**
Průměrný denní přítok odpadních vod $Q_{24,m}$	16,6 l/s
Přítok balastních vod Q_{balast}	30 l/s
Průměrný bezdešťový denní přítok Q_{24}	64 l/s
Max. bezdešťový denní přítok $Q_d = Q_v$ (výpočtový, k_d = 1,4)	77 l/s
Max. bezdešťový hodinový přítok $Q_{h\ max.}$ (k_d = 2,0)	124 l/s
Max. nátok na mech. předčištění (po odlehčení) $Q_{max.}$ (k_{max} = 6,8)	259 l/s
Povolené množství EO	28 200 EO

***Tabulka 2:** Přehled vstupů a výstupů ČOV v letech 2020 – 2024*

ČOV Humpolec (2020 – 2024)	**Odtok ČOV**	**Odlehčení za česlemi**	**Přítok ČOV**	**Srážky (mm/rok)**	**Podíl odlehčení za česlemi**
	Q (m^3/rok)				
2020	1 812 475	108 609	1 921 084	804	5,7%
2021	1 850 942	87 269	1 938 211	659	4,5%
2022	1 683 750	58 608	1 742 358	644	3,4%
2023	1 931 064	71 718	2 002 782	729	3,6%
2024	2 049 269	44 238	2 093 507	771	2,1%

***Tabulka 3:** Emisní limity pro ČOV Humpolec podle rozhodnutí č.j. KUJI 103450/2021 ze dne 2. 12. 2021*

Ukazatel	**Přípustné hodnoty „p“ (mg/l)**	**Roční průměr (mg/l)**	**Maximální hodnoty „m“ (mg/l)**	**Roční bilance (t/rok)**
$CHSK_{cr}$	80	-	120	250
BSK_5	15	-	35	54
NL	20	-	40	72
$N_{celk.}$	-	15	20 *(pozn.)*	54
$P_{celk.}$	-	1,5	3	5,4

***„p“** – přípustné koncentrace, nejsou roční průměry a mohou být překročeny v povolené míře podle hodnot v příloze č. 5 k nařízení vlády.*
***„m“** – maximální koncentrace, jsou nepřekročitelné.*
***hodnota průměru** – aritmetické průměry za kalendářní rok, nesmí být překročeny.*
***pozn.** – hodnota platí pro období, ve kterém je teplota odpadních vody na odtoku z biologického stupně vyšší než 12°C, přičemž teplota odpadní vody se považuje za vyšší nad 12°C, pokud z 5-ti měření provedených v průběhu dne byly 3 měření vyšší než 12°C.*

***Tabulka 4:** Hydraulické parametry po intenzifikaci*

ČOV Humpolec - výhled celkem vč. max. anaerobnie pivovaru Bernard	k	Průtoky OV		
		Q (m^3/d)	Q (m^3/h)	Q (l/s)
Q_{24m} (pouze OV bez balastních vod)		2 871	119,6	33,22
$Q_{24} = Q_{24m} + Q_b$		5 944	247,6	68,79
$Q_v = Q_d = k_d * Q_{24m} + Q_b$	1,25	6 661	277,6	77,10
$Q_h = k_h * k_d * Q_{24m} + Q_b$	1,80	9 532	397,2	110,32
$Q_{max, sr} = k_{max, sr} * Q_{24m} + Q_b$	6,75*	-	935,4	259,83
$Q_{maxbio, sr} = k_{maxbio, sr} * Q_{24m} + Q_b$	3,50**	-	546,7	151,85

Q_b (balastní vody) – 35,57 l/s (51,7% Q_{24})
**koef. celkového ředění OV (srážky + balastní vody) odpovídá $k_{max, sr}$ = 7,82*
*** koef. celkového ředění OV (srážky + balastní vody) odpovídá $k_{maxbio, sr}$ = 4,57*

Vzhledem ke stávajícímu technologickému vybavení a požadavkům na čistící efekt není možné ČOV zatěžovat větším množstvím odpadních hmot ze septiků a žump. Tyto hmoty mohou být na ČOV zneškodňovány jen výjimečně, a to po předchozím souhlasu technologa.

B.1.3 Umístění záměru

Kraj: Vysočina
Okres: Pelhřimov
Obec: Humpolec [547999]
Katastrální území: Humpolec [649325]
Čísla parcel: 1364/1, 1364/2, 1364/5, st. 2225, st. 2226, st. 2227, st. 2228, 2527/8.

Dotčené území je situováno při severovýchodním okraji obce Humpolec, v okrese Pelhřimov v kraji Vysočina asi 23 km severozápadně od města Jihlava. Záměr intenzifikace ČOV bude realizován v rámci stávajícího areálu ČOV Humpolec a bude zahrnovat modernizaci vybavení a instalaci nových technologických prvků.

ČOV je situovaná v mírném svahu od severu k jihu v nadmořské výšce 492 m n.m. Zájmový areál je dopravně napojen ze západu po místní komunikaci v ulici Lužická. Stavbou budou dotčeny pozemky parc. č. 1364/1, 1364/2, 1364/5, st. 2225 (stavba technického vybavení č.p. 1637), st. 2226 (stavba technického vybavení bez č.p.), st. 2227 (stavba technického vybavení bez č.p.), st. 2228 (stavba technického vybavení bez č.p.) a 2527/8 (koryto Pstružného potoka).

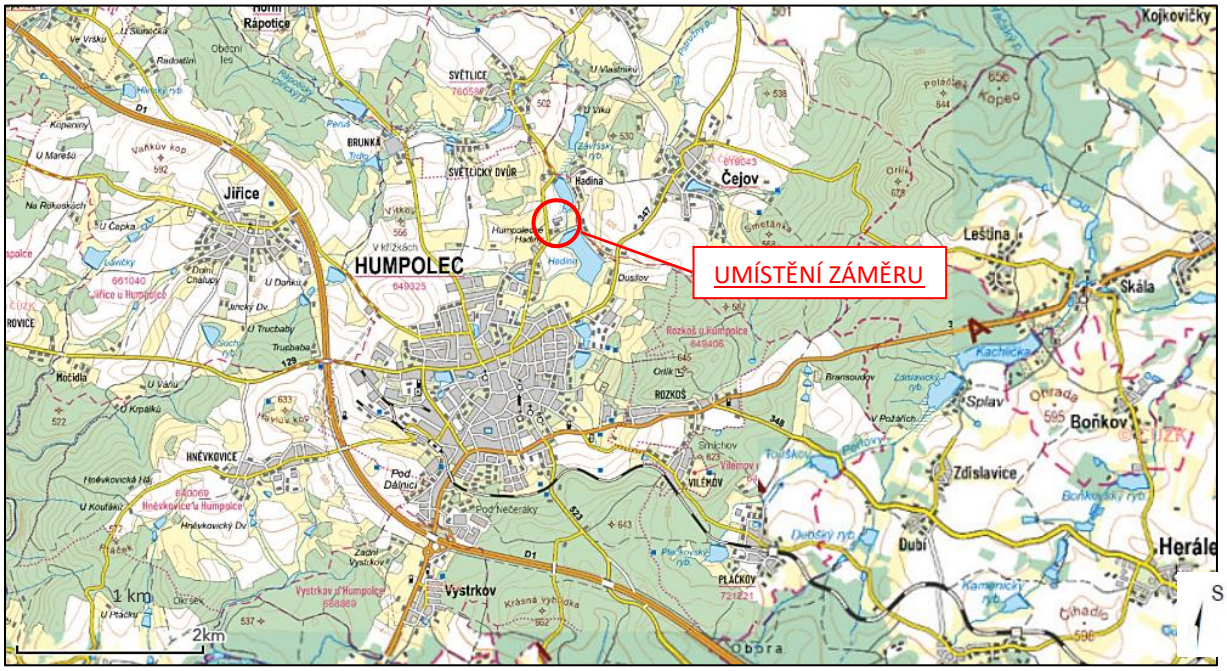
Odpadní voda odchází z technologie ČOV do biologického rybníka (Valcha) na pozemku p.č. 1352 (vodní plocha/vodní nádrž umělá) a odtud do Pstružného potoka.

Všechny pozemky, mimo pozemek parc. č. 2527/8, jsou ve vlastnictví Města Humpolec, Horní náměstí 300, 39601 Humpolec. Pozemek parc. č. 2527/8 je ve vlastnictví České republiky s právem hospodaření Povodí Labe, státní podnik, Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5.

***Tabulka 5**: Začlenění do administrativní jednotky*

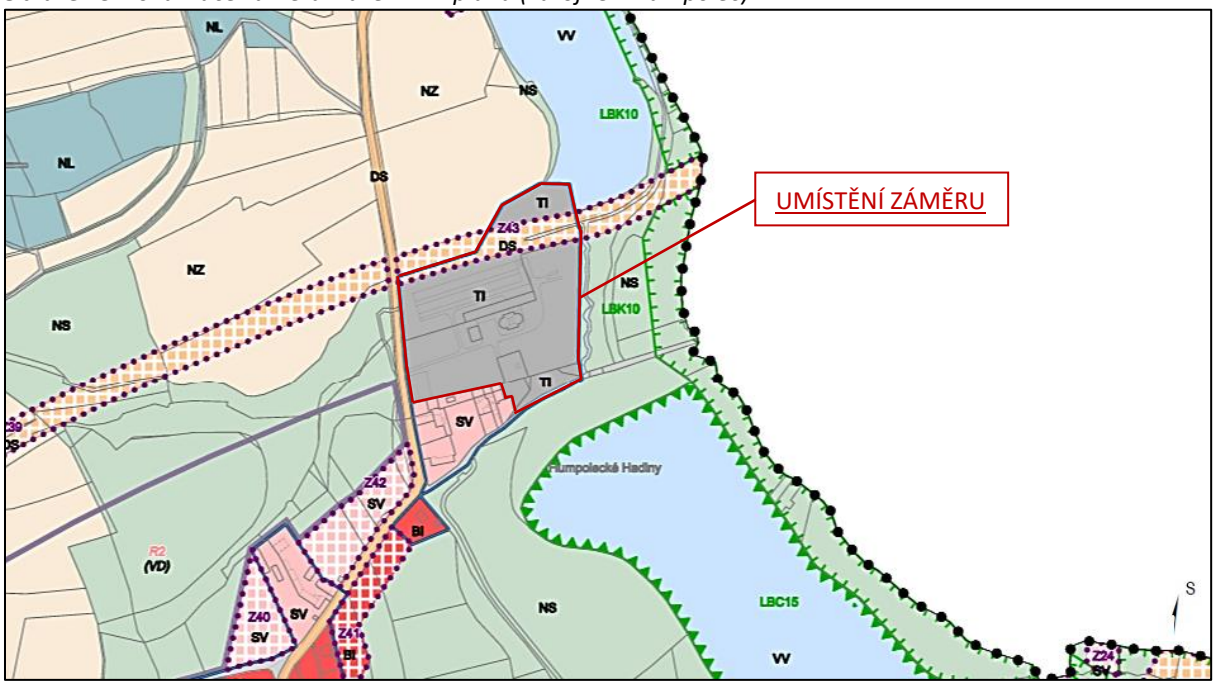
Admin. jednotka	Název	č. (ident. kód)
NUTS 2 – oblast	Jihovýchod	CZ06
NUTS 3 – kraj	Vysočina	CZ063
NUTS 4 / LAU 1 – okres	Pelhřimov	CZ0633
LAU 2 – obec (ZÚJ)	Humpolec	547999
katastrální území (ÚTJ)	Humpolec	649325

***Obrázek 2**: Umístění záměru v základní mapě (zdroj: https://mapy.geology.cz/)*



Záměr bude realizován na plochách v ÚP Humpolec (změny č. 1A, 1B, 2, 3 a 5) vedených jako **plochy technické infrastruktury (TI) a koridory dopravní infrastruktury - silniční (DS).**

***Obrázek 3**: Lokalizace záměru v územním plánu (zdroj: ÚP Humpolec)*



TI – plochy technické infrastruktury

Hlavní využití:

- technické vybavení území.

Přípustné využití:

- stavby a zařízení technické infrastruktury,
- stavby a zařízení pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů, vyjma bioplynových stanic,

- sběrny tříděného odpadu,
- skládka hlíny či jiného materiálu, kompostárna, překladiště,
- související ochranná a izolační zeleň,
- související dopravní infrastruktura,
- protihluková a protipovodňová opatření.

Nepřípustné využití:
Stavby a činnosti nesouvisející s hlavním a přípustným využitím, zejména:

- bytové domy,
- rodinné domy,
- stavby pro rodinnou rekreaci,
- zahrádkářské kolonie,
- stavby občanského vybavení,
- autoopravny, autoservisy a čerpací stanice pohonných hmot,
- stavby pro výrobu a skladování vyjma sběren tříděného odpadu,
- bioplynové stanice,
- zemědělské stavby,
- stavby a zařízení lesního hospodářství.

DS – koridory dopravní infrastruktury - silniční

Hlavní využití:

- pozemní komunikace a dopravní vybavení.

Přípustné využití:

- silnice,
- součásti komunikace - např. náspy, zářezy, opěrné zdi, mosty, tunely, protihlukové stěny a bariéry, doprovodná a izolační zeleň,
- stavby a zařízení související s provozem na pozemních komunikacích čerpací stanice pohonných hmot včetně staveb souvisejícího občanského vybavení a služeb,
- nádraží a stanoviště autobusové dopravy,
- autoopravny, autoservisy a garáže,
- stavby a zařízení související s křížením dopravní a technické infrastruktury včetně stezek pro pěší a cyklisty,
- podzemní stavby veřejné technické infrastruktury,
- přístřešky sloužící veřejné dopravě.

Nepřípustné využití:
Stavby a činnosti nesouvisející s hlavním a přípustným využitím, zejména:

- bytové domy rodinné domy,
- stavby pro rodinnou rekreaci,
- stavby občanského vybavení,
- stavby ubytovacích zařízení,
- zahrádkářské kolonie,
- stavby pro výrobu a skladování,
- stavby a zařízení pro výrobu energie z obnovitelných zdrojů,
- zemědělské stavby,
- stavby a zařízení lesního hospodářství,
- stavby a zařízení technické infrastruktury, které nejsou uvedeny v přípustném využití.

Podmínky prostorového uspořádání včetně základních podmínek ochrany krajinného rázu nejsou ani pro jeden typ plochy stanoveny.

B.1.4 Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry

Čistírna odpadních vod v Humpolci je řešena jako mechanicko-biologická čistírna s jemnobublinnou aerací a kalovým hospodářstvím. Součástí ČOV Humpolec je také biologický rybník, který slouží k biologickému dočištění odpadních vod.

Odpadní vody z města jsou přiváděny do mechanicko-biologické části čistírny. Nejprve protékají dvěma dešťovými oddělovači. První oddělovač je umístěn před hrubým předčištěním. Po průchodu hrubým předčištěním odpadní voda natéká do druhého dešťového oddělovače, do kterého jsou zaústěny také odpadní vody z obce Jiřice a z areálu bývalého podniku Sukno. Odlehčené odpadní vody jsou z obou dešťových oddělovačů odváděny do vodního recipientu.

Původní provoz čistírny byl zahájen v roce 1979 a trvá dodnes. V letech 1998 – 2000 bylo provedeno odbahnění rybníka Valcha a na vlastní ČOV došlo k výměně středobublinné aerace v nitrifikačních nádržích za jemnobublinnou, včetně výměny dmychadel s automatickým řízením. Současně byly realizovány i některé další drobné havarijní opravy (např. pojezdové mosty včetně kolejí, dělící stěny, kalový výměník apod.). V roce 2006 byla dokončena intenzifikace ČOV Humpolec zaměřená na zvýšení účinnosti odstraňování nutrientů z odpadních vod a doplnění kalové koncovky.

Obrázek 4: *Zákres záměru v ortofoto mapě (zdroj: https://www.ikatastr.cz/)*

Biologická část čistírny je tvořena dvěma paralelními linkami. Každá linka obsahuje usazovací nádrž, denitrifikační nádrž, nitrifikační nádrž a dosazovací nádrž. Vyčištěná voda následně odtéká do

Pstružného potoka, přičemž vratný kal je regenerován v regenerační nádrži. Odstraňování fosforu je podporováno dávkováním síranu železitého do biologické linky.

Přebytečný kal je nejprve gravitačně zahušťován v zahušťovací nádrži, poté je vyhníván ve vyhnívací nádrži a následně veden jako vyhnilý kal do uskladňovací nádrže. Odtud je kal dopravován na sítopásový lis a odvodněný kal je ukládán na kalové pole v areálu ČOV.

Při vyhnívání kalu vzniká bioplyn, který je odváděn do plynojemu a využíván především k ohřevu vyhnívací nádrže a k ohřevu užitkové vody v provozní budově.

Čistírna odpadních vod je v provozu na základě vodoprávního povolení ze dne 02.12.2021 (č. j.: KUJI 103450/2021, vydal Krajský úřad Jihlava).

Intenzifikace čistírny odpadních vod umožní využití moderních technologií čištění a zlepší kontrolu vypouštění odpadních vod.

V okolí posuzovaného záměru se nenachází žádný další známý záměr, který by ve spojení s hodnoceným záměrem mohl způsobovat významné kumulativní vlivy na životní prostředí nebo veřejné zdraví.

B.1.5 Zdůvodnění umístění záměru, včetně přehledu zvažovaných variant a hlavních důvodů pro jejich výběr, resp. odmítnutí

Hlavním důvodem pro návrh intenzifikace a rekonstrukce čistírny odpadních vod (ČOV) Humpolec je především stáří zařízení a potřeba zajistit dostatečnou kapacitu i technologickou úroveň pro budoucí provoz. ČOV byla uvedena do provozu v roce 1979 a v roce 2006 prošla částečnou rekonstrukcí, která měla zajistit potřebnou kapacitu pro čištění odpadních vod z městské aglomerace Humpolec přibližně na dalších deset let.

V současné době je však nutné přistoupit k další intenzifikaci a rekonstrukci. Důvodem je zejména stáří a postupné opotřebení stavebních a inženýrských konstrukcí, které jsou v provozu již přibližně 46 let. Obdobně je tomu i u technicko-technologického vybavení, jehož základní části pocházejí rovněž z roku 1979, přičemž část technologie byla obnovena při rekonstrukci v roce 2006.

Dalším významným faktorem je předpokládané rozšíření kapacity ČOV v souvislosti s budoucím rozvojem městské aglomerace. Pro výhledový návrh intenzifikace se uvažuje s nárůstem zatížení o přibližně 20 % (bez započtení produkce pivovaru Bernard) v horizontu deseti let, a to na základě zadání investora.

Významným producentem průmyslového znečištění je Rodinný pivovar Bernard a.s., který plánuje další zvyšování produkce piva, a s tím související zvýšení množství vypouštěných odpadních vod. Pivovar proto samostatně realizoval anaerobní předčištění technologických odpadních vod podle dokumentace pro stavební povolení *„Předčištění odpadních vod Rodinného pivovaru Bernard a.s.“* (Hakov, a.s., 2021). Toto zařízení bylo uvedeno do zkušebního provozu v květnu 2024.

Intenzifikace ČOV je zároveň vyvolána požadavky vodoprávního rozhodnutí (č. j. KUJI 103450/2021) vydaného Krajským úřadem Kraje Vysočina, odborem životního prostředí a zemědělství, kterým je stanovena povinnost provést intenzifikaci čistírny do 31. 12. 2026. Cílem je zajistit spolehlivé plnění stávajících i výhledově požadovaných limitů znečištění na odtoku z ČOV.

Dalším důvodem je také očekávané zpřísnění požadavků na kvalitu vyčištěných odpadních vod vyplývající ze Směrnice Rady 91/271/EHS, které se předpokládá od roku 2027. Intenzifikace ČOV tak musí zajistit, aby zařízení bylo schopno tyto budoucí požadavky dlouhodobě plnit.

Průměrně dosahovaná účinnost ČOV je na velmi dobré úrovni a odpovídá horní hranici dosažitelné účinnosti mechanicko-biologických ČOV. Povolené maximální roční limity vypouštěného množství

odpadních vod jsou dodržovány a budou dodržovány i ve výhledu po provedení intenzifikace ČOV. Intenzifikace ČOV je navržena tak, že odtokové koncentrace znečištění budou obdobné jako v současnosti a budou splňovat současné i předpokládané povolené přípustné limity vypouštěného znečištění odpadních vod na odtoku ČOV. Návrh také přiměřeně zohledňuje nerovnoměrné a nárazové vstupní zatěžování ČOV.

Záměr je uvažován pouze v jedné variantě.

B.1.6 Stručný popis technického a technologického řešení záměru

ČOV Humpolec je stavba bez zvláštních urbanistických nároků. Stávající urbanistické a architektonické řešení bude zachováno.

Stávající stav

Stávající čistírna odpadních vod je řešena jako mechanicko – biologická, s jemnobublinnou aerací a s kalovým hospodářstvím. Součástí ČOV je také zařízení pro srážení fosforu a zařízení pro odvodnění kalu. K ČOV patří biologický rybník, který slouží k biologickému dočištění odpadních vod. Čistírna je provedena jako gravitačně protékaná a tento systém bude zachován i po intenzifikaci.

V současné době jsou všechny odpadní vody přiváděny jednotnou kanalizací do srážkového oddělovače 1, kde dochází k odlehčení srážkových vod. Tyto odlehčené vody odtékají přes sedimentační jímku do recipientu. Ostatní odpadní voda natéká na hrubé předčištění a dále přes spojnou šachtu, kam přitékají odpadní vody i z obce Jiřice a z areálu bývalého podniku Sukno, do srážkového oddělovače 2. Zde dochází opět k oddělení části vod, které následně odtékají do recipientu. Neoddělená odpadní voda natéká přes lapák písku a jemné strojní česle do rozdělovacího objektu a dále do dvou biologických linek skládajících se z usazovací nádrže, denitrifikace 1. a 2, nitrifikace a dosazovací nádrže. Vyčištěná voda následně odtéká přes měrný objekt do biologického rybníku a odtud do Pstružného potoka. Vratný aktivovaný kal je z dosazovacích nádrží čerpán do regenerační nádrže. Do denitrifikačních nádrží 2. je dávkován železitý koagulant za účelem srážení přebytečného fosforu. Kalové hospodářství zahrnuje dvě nádrže gravitačního zahuštění kalu, jímky plovoucích nečistot, vyhnívací nádrž kalu, uskladňovací nádrž vyhnilého kalu, linku odvodnění vyhnilého kalu, jímku fugátu a mezideponii odvodněného kalu. Plynové hospodářství zabezpečuje produkci bioplynu pro pokrytí tepelné energie celé ČOV mimo zimní měsíce, kdy je možné přitápět kotlem na LTO. V zimním období jsou k surovému kalu přidávány melasové výpalky pro zvýšení produkce bioplynu. Bioplyn je veden do kotelny, kde se spaluje, a vzniklé teplo slouží pro ohřev teplé provozní vody, vyhřívání budov a k ohřevu kalu ve vyhnívací nádrži přes kalový výměník. Součástí ČOV je také kogenerační jednotka.

Intenzifikace ČOV

Hlavní stavební objekty i technologické soubory stávající ČOV se při intenzifikaci předpokládají v maximální míře zachovat a po jejich rekonstrukci, případně doplnění o nové technologické vybavení, plně využít.

V rámci mechanického předčištění budou stávající objekty sanovány a vybaveny novým strojně-technologickým zařízením. Nově bude ČOV doplněna o mechanické předčištění srážkových vod a o jejich zachycení v nové retenční nádrži a také bude vybudována nová svozová jímka pro řízenou likvidaci svážených odpadních vod.

Pro zajištění požadovaných odtokových limitů je navrženou technologií nízkozatížená aktivace uspořádaná jako R-D-N (Recirkulace - Denitrifikace – Nitrifikace) systém s technickým vybavením a možností provozu jako R-R/D-D-N-N/Pd systém s průměrným zatížením kolem 0,04 kg BSK_5/kg

sušiny aktivovaného kalu, částečnou aerobní stabilizací kalu a stářím kalu nad 21 dní. Tento navržený systém patří k nejodolnějším vůči kolísání hydraulického i látkového zatížení.

Linky biologického čištění budou upraveny. Stavebně zůstanou zachovány usazovací nádrže a denitrifikace 1, zbylá část nádrží bude prohloubena tak, aby bylo možné zvýšit účinnost aerace a tím i účinnost a spolehlivost separace kalu a celého provozu biologického stupně ČOV a to bez požadavku na prostorové rozšíření ČOV. Všechny nádrže budou vybaveny novým technologickým zařízením – aktivace (R-R/D-D-N-N/Pd systém) v anoxických sekcích míchadly a v oxických sekcích jemnobublinnou pneumatickou aerací, usazovací a dosazovací nádrže systémem stírání plovoucích nečistot a shrabováním kalu. Zachována zůstane stávající regenerační nádrž kalu a také systém dávkování sráželda fosforu. Pro odvedení vyčištěné odpadní vody bude vybudována nová odtoková kanalizace a nové měření (Parshallovy žlaby).

V rámci kalového hospodářství dojde k sanaci vyhnívací a uskladňovací nádrže kalu, bude vyměněno technologické vybavení kalového hospodářství včetně linky odvodnění kalu, a také bude vybudována nová jímka fugátu tak, aby bylo možné rovnoměrně čerpat kalovou vodu na biologické čištění.

Součástí intenzifikace budou i nové provozní rozvody silnoproudu, měření a regulace a celý automatizovaný systém řízení technologického provozu.

Rozhodující zařízení jsou zálohována rezervními jednotkami, které automatickým režimem nabíhají v případě potřeby. Celý proces je plně automatizovaný, přítomnost obsluhy se předpokládá po dobu 1 směny tak jako v současnosti.

Intenzifikace ČOV Humpolec bude probíhat za provozu stávající ČOV. Toto bude mít vliv na postup montáže technologie, kdy v určitých etapách výstavby bude nutné zajistit provizorní provoz stávajících strojních zařízení a postupné přepojení na nové linky.

Rekonstrukce a intenzifikace ČOV bude z pohledu organizace výstavby realizována tak, aby nedošlo po dobu stavby k přechodnému zhoršení kvality vypouštěné vody. Emisní limity, které jsou dány stávajícím vodoprávním rozhodnutím č.j. KUJI 103450/2021 budou dodržovány.

Z hlediska kvality vody v recipientu nedojde ke zhoršení oproti stávajícímu stavu.

Seznam stavebních objektů:

SO 01	Hrubé předčištění
SO 02	Retenční nádrž srážkových vod
SO 03	Sdružený objekt nádrží, linka 1
SO 04	Sdružený objekt nádrží, linka 2
SO 05	Měrný objekt vyčištěných vod, měrný objekt srážkových vod
SO 06	Svozová jímka
SO 07	Spojovací potrubí
SO 08	Uskladňovací a vyhnívací nádrže
SO 09	Jímka fugátu
SO 10	Zateplení technologické části provozní budovy
SO 10.1	Přístřešek pro kalový kontejner
SO 11	Srážkový oddělovač 1
SO 12	Společné prostory sdruženého objektu nádrží
SO 13	Lapák písku
SO 14	Zahušťovací nádrže
SO 15	Spojná šachta s Parshallovým žlabem na přítoku z Jiřic
SO 16	Areálové manipulační plochy

SO 01 Hrubé předčištění

Hrubé čištění zahrnuje dvě jímky, a to sedimentační jímku srážkových vod a lapák štěrku. U sedimentační jímky probíhá stavební úprava spočívající v odstranění kónusového dna, sanaci stěn a dna dle principu 3 ČSN EN 1504-9, zesílení základové desky, zvýšení obvodových stěn a zřízení železobetonové přístavby v systému bílé vany pro nové automaticky stírané česle a obtokový kanál. Součástí je nové napojení nátokového potrubí DN 800, osazení nerezového zábradlí a zřízení okapového chodníku. U lapáku štěrku je provedena výměna česlí s rozšířením drážky a sanace pohledových povrchů cementovou antikarbonatační stěrkou pro zajištění dlouhodobé trvanlivosti konstrukce.

SO 02 Retenční nádrž srážkových vod

Retenční nádrž srážkových vod je novostavba podzemní monolitické železobetonové nádrže v systému bílé vany o půdorysu 15,9 × 25,8 m. Nádrž je členěna do tří sekcí oddělených sníženými příčkami, každá se samostatnou vyplachovací klapkou a s odtokem do čerpací jímky. Součástí je bezpečnostní přepad vytvořený sníženou přelivnou hranou, nerezové zábradlí a okapový chodník po obvodě objektu. Objekt slouží k akumulaci a regulaci srážkových vod v rámci rozšíření kapacity ČOV.

SO 03 a SO 04 Sdružený objekt nádrží, linka 1 a linka 2

Stavební úprava zahrnuje odstranění stávajících železobetonových konstrukcí v částech denitrifikace 2, postdenitrifikace, nitrifikace a dosazovací nádrže a jejich nahrazení novými monolitickými konstrukcemi typu bílé vany, které jsou vůči původní konstrukci prohloubeny. Základová deska je provedena v tl. 700 mm, stěny s proměnnou tloušťkou 700 – 300 mm. V části denitrifikace 1 a usazovací nádrže je provedena sanace stávajících konstrukcí dle principu 3 ČSN EN 1504-9. Součástí úprav je výměna trubních prostupů, instalace nového nerezového zábradlí v korunách nádrží a provedení nových pochozích povrchů.

Nejprve bude realizována stavební úprava linky 2, poté stavební úprava linky 1.

Tabulka 6: *Provozní parametry usazovacích nádrží – porovnání současného stavu a stavu po intenzifikaci*

Hodnota	Současný stav			Stav po intenzifikaci		
	Q (m^3/h)	T (h)	Z (m/h)	Q (m^3/h)	T (h)	Z (m/h)
Q_{24}	179	2,81	1,00	247,6	1,77	1,50
$Q_v = Q_d$	198	2,55	1,10	277,6	1,58	1,68
Q_h	279	1,80	1,55	397,2	1,10	2,40
$Q_{max.}$	543	0,93	3,02	546,7	0,80	3,31

<u>*Současný stav*</u>:

Průměrná produkce primárního kalu: 843 kg sušiny/d
Koncentrace: průměr 2,5 % (obvyklý rozsah 2,0 – 3,0 %)
Objem: průměr 33,7 m^3/d

<u>*Intenzifikace*</u>:

Průměrná produkce primárního kalu: 1 198 kg sušiny/d
Koncentrace: průměr 2,5 % (obvyklý rozsah 2,0 – 3,0 %)
Objem: průměr 47,9 m^3/d

SO 05 Měrný objekt vyčištěných vod, měrný objekt srážkových vod

Měrný objekt vyčištěných vod tvoří podzemní železobetonový objekt v systému bílé vany, ve kterém jsou umístěny dva Parshallovy žlaby s vnitřními rozměry 3,80 × 0,80 m, oddělené společnou stěnou. Vnější půdorys objektu činí 2,35 × 4,3 m, hloubka 2,2 m a tloušťka stěn je 250 mm. Součástí jsou plastové vestavby žlabů, nerezové zábradlí a okapový chodník. Objekt slouží ke sledování průtoku vyčištěných vod před jejich odvedením.

Měření odlehčených srážkových vod bude probíhat do stávající šachty na potrubí obtoku odlehčených srážkových průtoků z ČOV, situované v profilu před zaústěním do soutokové šachty s biologicky vyčištěnou odpadní vodou, bude doplněno zařízení pro měření průtoku odlehčených srážkových vod a zařízení pro jejich vzorkování.

SO 06 Svozová jímka

Svozová jímka je podzemní železobetonová jímka o vnitřních rozměrech 5,0 × 5,0 m a hloubce 4,0 m, provedená jako bílá vana se stěnami a základovou deskou tl. 450 mm. Objekt je doplněn železobetonovým nátokovým žlabem 5,1 × 1,0 m se strojně stíranými česlemi a kompozitní stropní konstrukcí s revizními a vstupními otvory 1,0 × 1,0 m. Součástí je žebřík pro vstup obsluhy, technické prostupy a okapový chodník. Objekt slouží ke shromažďování přivážených splaškových vod.

SO 07 Spojovací potrubí

Spojovací potrubí tvoří trubní areálové rozvody, především pak propojovací potrubí mezi jednotlivými SO.

SO 08 Uskladňovací a vyhnívací nádrže

Uskladňovací a vyhnívací nádrže tvoří dvě samostatně stojící kruhové železobetonové nádrže s provozní částí a schodišťovou věží. Stavební úprava zahrnuje kompletní sanaci vnitřních povrchů dle principu 3 ČSN EN 1504-9, odbourání a nové vybetonování horních říms, odstranění vnitřní římsy uskladňovací nádrže a provedení nové hydroizolace a tepelné izolace spodní stavby až do hloubky cca 3,7 m. Nadzemní část bude opatřena novou provětrávanou fasádou s minerální izolací tl. 200 mm a trapézovým plechem. Podlahy nádrží budou sanovány. Součástí je výměna zábradlí za nerezové, výměna oken a obnova okapových chodníků.

SO 09 Jímka fugátu

Jímka fugátu je podzemní železobetonová jímka v systému bílé vany o vnitřních rozměrech 8,0 × 3,2 m a hloubce 4,5 m. Konstrukci tvoří stěny a základová deska tl. 450 mm a železobetonové zastropení tl. 300 mm se dvěma revizními a jedním vstupním otvorem 1,0 × 1,0 m. Dno jímky je vyspádováno do čerpací části a objekt je vybaven žebříkem a teleskopickým madlem. Součástí jsou také terénní úpravy včetně obnovení okapového chodníku a navazujících žlabovek. Jímka slouží pro shromažďování fugátu vznikajícího při úpravě kalu.

SO 10 Zateplení technologické části provozní budovy

Tato stavební úprava zahrnuje odstranění stávající střešní skladby včetně atik a provedení nové skladby ploché jednoplášťové střechy s hydroizolačním systémem z SBS modifikovaných asfaltových pásů. Obvodový plášť bude zateplen kontaktním systémem ETICS s izolací EPS tl. 200 mm a silikonovou omítkou. V interiéru budou provedeny sanace stěn a stropů, výměna keramických dlažeb a úprava podlah v prostoru česlí. Součástí úprav je výměna vstupních vrat (sekčních i dvoukřídlých), výměna plastových oken, nové nerezové zábradlí, úprava schodiště, výměna trubních prostupů a obnova zemnící soustavy. Objekt je technologicky propojen se SO 03, SO 04 a SO 08 a

stavební úpravy budou probíhat za plného provozu. Dešťová voda bude svedena okapovým systémem do stávající dešťové stoky.

SO 10.1 Přístřešek pro kalový kontejner

Stávající polootevřený ocelový přístřešek bude v rámci stavebních prací kompletně odstraněn včetně vybourání betonových základů a přilehlých železobetonových zpevněných ploch. Nově bude vybudován uzavřený zateplený, vytápěný a přirozeně větraný přístřešek (garáž) do kterého bude zaparkován traktor s kontejnerem na kal (jednotlivá garáž pro vozidlo skupiny 3). Vrata do přístřešku budou sekční. Stávající otvor do budovy SO 10 pro dopravník kalu bude stavebně zvětšen. Betonová podlaha bude obnovena do stávající odvodňovací vpusti, které je zaústěna do linky 1. Dešťová voda bude svedena okapovým systémem na stávající zpevněné plochy, odkud bude přirozeně vsakována nebo odvedena do dešťové stoky.

SO 11 Srážkový oddělovač 1

Srážkový oddělovač je stávající betonový objekt, u kterého je provedena stavební úprava spočívající v odstranění degradovaných vrstev betonu (100 mm stěny, 150 mm dna) a následné sanaci konstrukcí dle principu 3 ČSN EN 1504-9. Finální rozměry objektu jsou 4,8 × 3,8 m a hloubka 1,4 m. Dále je osazeno nové nerezové zábradlí, obnoven navazující chodník a po obvodu je zřízen okapový chodník. Objekt slouží k oddělení srážkových vod před jejich odlehčením nebo vedením na ČOV.

SO 12 Společné prostory sdruženého objektu nádrží

Společné prostory sdruženého objektu nádrží tvoří centrální kolektor délky cca 120 m, který propojuje obě biologické linky s provozní budovou. Stavební úprava zahrnuje celoplošnou sanaci stěn dle principu 3 ČSN EN 1504-9, odstranění degradovaných prefabrikovaných stropních panelů a provedení nové železobetonové stropní konstrukce tl. 250 mm včetně zabudování nových nerezových poklopů. Podlahy kolektoru budou obnoveny novým potěrem na předupraveném podkladu. Součástí úprav je výměna žebříků, ocelových konzol, instalace nového nerezového zábradlí a výměna trubních prostupů včetně zrušení nevyužívaných. Kolektor je stavebně upravován v obou etapách v návaznosti na SO 03 a SO 04.

SO 13 Lapák písku

Lapák písku představuje stavební úpravu vírového lapáku písku spočívající v sanaci pohledových povrchů cementovou antikarbonatační stěrkou dle principu 2 ČSN EN 1504-9. Cílem je zvýšení odolnosti betonu proti chemickému působení a zajištění ochrany výztuže. Konstrukční řešení i funkce lapáku jsou zachovány.

SO 14 Zahušťovací nádrže

Tato stavba zahrnuje výměnu stávajících dřevěných poklopů na ocelových profilech za celokompoizitní řešení s kompozitními deskami tl. 50 mm uloženými na kompozitních profilech. Současně je provedena sanace vnějších povrchů antikarbonatačním nátěrem dle principu 2 ČSN EN 1504-9. Konstrukce dvou zahušťovacích nádrží o rozměrech 4,35 × 4,5 m a hloubce 5,1 m zůstává funkčně nezměněna.

SO 15 Spojná šachta s Parshallovým žlabem na přítoku z Jiřic

Spojná šachta s Parshallovým žlabem na přítoku z Jiřic představuje stavební úpravu spojné betonové šachty zahrnující odstranění 50 mm degradovaných vrstev stěn a 150 mm dna a následnou sanaci konstrukce dle principu 3 ČSN EN 1504-9. Finální rozměry objektu jsou 3,3 × 3,0 m a hloubka cca 1,46 m. Součástí je nové nerezové zábradlí, okapový chodník a úprava dna včetně přespádování. Stávající parshallův žlab zůstává zachován.

SO 16 Areálové manipulační plochy

Tato stavba bude zahrnovat úpravu zpevněných a manipulačních ploch v areálu ČOV. Nové komunikace se budou skládat se štěrkodrtě (fr. 0/32), lože (fr. 4/8), betonové dlažby nebo cementového betonu dle typu konstrukčního řešení povrchu vozovky.

Seznam provozních souborů:

PS 01	Srážkové oddělovače 1,2, Čištění srážkových vod
PS 02	Lapák štěrku, hrubé česle a svozová jímka
PS 03	Jemné česle
PS 04	Lapák písku
PS 05	Sdružené objekty nádrží
PS 06	Kalové hospodářství
PS 07	Kotelna a Plynové hospodářství
PS 08	Elektročást, MaR a ASŘTP

PS 01 Srážkové oddělovače 1,2, Čištění srážkových vod

Veškeré odpadní vody z města Humpolec jsou přiváděny stávající jednotnou kanalizací DN 800 do Srážkového oddělovače 1, dále jsou samostatným potrubím do tohoto objektu přivedeny také odpadní vody z předčištění odpadních vod pivovaru Bernard. Objekt slouží k oddělení nadměrně naředěných srážkových vod, jeho tvar a funkce zůstane zachována, v rámci intenzifikace bude vyměněno stávající strojní vybavení za nové (ručně ovládaná stavítka a norná stěna).

Nadměrně naředěné srážkové vody budou přivedeny do nového objektu hrubých česlí obtoku. Čištění odlehčených srážkových průtoků OV budou nově zajišťovat hrubé strojně stírané česle. Objekt žlabu česlí je vybaven havarijním obtokem. Na nátocích do jednotlivých koridorů žlabu budou osazena ručně ovládaná stavítka. Na tento objekt přímo navazuje na stávající sedimentační jímka, která bude stavebně upravena a nově osazena ručně ovládanými stavítky a nornou stěnou. Ze sedimentační jímky odtékají odpadní vody do nové Retenční nádrže, případně je možnost otevřením a uzavřením příslušných stavítek odklonit vody na nátok před lapák písku nebo přímo do dešťové kanalizace (obtok retenční nádrže).

Nová Retenční nádrž slouží pro zachycení nadměrných srážkových průtoků odlehčených na Srážkovém oddělovači 1. Jedná se o nový objekt obdélníkového půdorysu s prohloubenou čerpací jímkou vedle nádrže. Mechanicky předčištěné srážkové vody budou gravitačně natékat nově navrženým potrubím DN 800 mm do nádrže, která bude zajišťovat primární sedimentaci a retenci odlehčených srážkových vod až do vyčerpání plné kapacity nádrže. Po jejím naplnění budou dešťové vody přepadat do odtokového žlabu a odtud odtékat nově navrženým potrubím DN 800 do šachty na stávajícím potrubí odlehčení srážkových vod. Při poklesu průtoků bude obsah nádrže vyčerpán ponorným čerpadlem umístěným v čerpací jímce do nátoku na hlavní čistící linku ČOV před lapák písku. Otáčky čerpadla budou řízeny pomocí frekvenčního měniče v závislosti na aktuálním přítoku na ČOV tak, aby nebyla překročena kapacita mechanického předčištění a současně byla optimálně využita hydraulická kapacita ČOV. Pro možnost rozvíření sedimentu na dně čerpací jímky je do objektu přiveden tlakový vzduch z rozvodu od centrální kompresorové stanice. V automatickém provozu dojde před spuštěním čerpadla k otevření solenoidového ventilu na potrubí vzduchu a tím zvíření usazeného sedimentu. Pro vyčištění retenční nádrže budou sloužit vyplachovací klapky. Nádrž je rozdělená do tří sekcí, v každé bude osazena jedna klapka. Plnění klapek bude řešeno užitkovou vodou (vyčištěná odpadní voda z dosazovací nádrže) automaticky pomocí elektro armatur osazených na potrubí užitkové vody umístěných v armaturní komoře u retenční nádrže. Obsluha si

bude moci v řídicím systému zvolit počet cyklů vyplachování pro každou klapku zvlášť. Po ukončení čištění nádrže dojde automaticky pomocí otevření a uzavření příslušných elektro armatur k vypuštění vody z potrubního systému a tím eliminace poškození potrubí zamrznutím vody v zimním období.

Součástí PS 01 je také spojná šachta situovaná za lapákem štěrku a žlabem hrubých česlí a na ni navazující původní Srážkový oddělovač 2, který dříve sloužil jako pojistka pro další odlehčení srážkových průtoků nad kapacitu lapáku písku a jemných česlí. Ve spojné šachtě je vyústěna oddílná kanalizace z obce Jiřice, přítok je měřen na stávajícím Parshallově žlabu, funkce šachty ani vybavení se nemění s výjimkou elektro části. Funkce stávajícího srážkového oddělovače bude zrušena, objekt zůstane zachován a bude osazen novými ručně ovládanými stavítky. V běžném provozu nebude využíván. Možnost využití odlehčení OV do spojné šachty kanalizace odlehčených srážkových OV je zachována pro mimořádné situace po dobu výstavby nebo provádění oprav hrubého předčištění, případně při havarijní situaci na přítoku ČOV (např. výskyt toxických látek).

Do PS 01 je také zahrnut automatický odběrák vzorků odlehčených srážkových odpadních vody, který bude umístěný na zpevněné ploše u revizní šachty na dešťové kanalizaci. V šachtě bude umístěno radarové čidlo průtoku (dodávka elektro části), na základě signálu od čidla o průtoku dešťových vod bude automaticky zahájen odběr vzorku odpadní vody.

PS 02 Lapák štěrku, hrubé česle a svozová jímka

Přitékající odpadní vody, které nebudou odlehčeny v dešťovém oddělovači 1, budou vedeny potrubím DN 600 do žlabu lapáku štěrku a hrubých strojních česlí. Tento objekt se nebude měnit, pouze se provede sanace povrchů a ve žlabu strojních česlí se provede lokální rozšíření stávajícího žlabu tak, aby se zvětšila účinná plocha česlí tím, že jejich rám bude zasunut do tohoto rozšířeného prostoru. Stávající technologické zařízení bude vyměněno za nové obdobných parametrů – drapák štěrku a hrubé strojní česle s průlinou 40 mm.

Nově bude vybudována svozová jímka pro zajištění řízené likvidace svážených odpadních vod ze žump a jímek. Tyto odpadní vody mají proměnlivou kvalitu a mohou být vysoce zatížené obsaženým znečištěním, které odpovídá i řádovému zvýšení proti běžnému zatížení přitékajících odpadních vod. Stáčení svozů je obvykle značně nárazové, max. nátok je předpokládán 10 m^3 během 5 minut (33,34 l/s; 120 m^3/h). Z tohoto důvodu je na nátoku do svozové jímky navržena stanice pro přejímku odpadních vod, která má dostatečnou kapacitu (max průtok až 50 l/s) a současně zajistí jak identifikaci dovozů (vypouštění do jímky je možné až po identifikaci řidiče u terminálu stanice), tak přesné měření objemu dovezené vody. Jedná se o kompaktní zařízení v nerezovém boxu opatřené vytápěním a tepelnou izolací, což umožňuje instalaci ve venkovním prostředí na zpevněné ploše u svozové jímky. Ze stanice odtéká odpadní voda do betonového žlabu, ve kterém budou umístěny strojně stírané česle s průlinou 10 mm. Žlab je součástí svozové jímky a bude zakrytý kompozitovými deskami. Žlab bude před česlemi opatřen potrubním havarijním přepadem do svozové jímky, který bude zajišťovat, aby v případě poruchy česlí nedošlo k přetečení žlabu. Česle budou v provedení do venkovního prostředí, shrabky budou vypadávat do sběrného kontejneru umístěného vedle svozové jímky. Ze žlabu česlí odtéká odpadní voda do samotné svozové jímky. Jedná se o železobetonovou podzemní nádrž čtvercového půdorysu o užitečném objemu 87 m^3. Jímka bude zastropena HDPE deskami osazenými do ocelových válcovaných profilů. Strop bude opatřen dvěma revizními otvory v prostoru čerpadla a míchadla a jedním vstupním otvorem. Revizní a vstupní otvory budou opatřeny zámkem. Odvětrání jímky bude řešeno komínovým výduchem cca 2,5 m nad strop jímky. Technologicky bude jímka vystrojena ponorným míchadlem za účelem možnosti homogenizace obsahu a ponorným čerpadlem, které bude řízeně čerpat odpadní vodu do žlabu před lapák štěrku.

Do nádrže bude také přiveden tlakový vzduch pro možnost promíchání sedimentu u dna nádrže. K jímce bude dále přivedena užitková voda za účelem možnosti ostřiku stěn a dna.

PS 03 Jemné česle

Odpadní voda z lapáku písku natéká do žlabu jemných česlí. Kapacita žlabu je dostačující, bude provedena pouze sanace povrchu betonových konstrukcí a výměna technologického zařízení. Žlab je řešen jako zdvojený, v každé části jsou osazeny jedny jemné strojně stírané česle s průlinou 6 mm, před a za česlemi jsou umístěna ručně ovládaná stavítka pro možnost odstavení jednoho nebo druhého ramene žlabu. Česle budou vyměněny za nové obdobných parametrů, stavítka budou ponechána stávající. Na česle navazuje lis na shrabky s promýváním, který bude jeden společný pro obojí česle. Shrabky z lisu vypadávají do kontejneru umístěného vedle žlabu.

Součástí provozního souboru je také čerpadlo odpadní vody z jímky provozní vody (odpadní voda z provozní budovy a technologické haly včetně srážek). Jímka je umístěna v suterénu pod nátokovým žlabem, odpadní voda se čerpá do žlabu před česle.

Do PS 03 je také zahrnut automatický odběrák vzorků odpadních vod na přítoku, který bude umístěný na zpevněné ploše u revizní šachty na dešťové kanalizaci. V šachtě bude umístěno radarové čidlo průtoku, na základě signálu od čidla o průtoku dešťových vod bude automaticky zahájen odběr vzorku odpadní vody.

PS 04 Lapák písku

Odpadní voda je ze žlabu lapáku štěrku a hrubých strojních česlí gravitační kanalizací přiváděna do vírového lapáku písku. Kapacita lapáku písku vyhovuje i pro výhledový stav, proto se předpokládá jeho využití i nadále beze změny, pouze se provede sanace povrchů betonové konstrukce a částečně bude vyměněno stávající technologické zařízení za nové s obdobnými parametry včetně výměny stávající obslužné lávky a ručně ovládaného stavítka. Do lapáku písku je také přivedena užitková voda a tlakový vzduch pro možnost rozrušení sedimentu usazeného na dně lapáku. Směs vody a písku bude z lapáku čerpána ponorným čerpadlem (bude ponecháno stávající) do nového separátoru písku, ve kterém dochází k rychlé sedimentaci těžkých částic. Na separační nádobu ve spodní části navazuje šroubový vynašeč, který zajišťuje dopravu písku do výsypky, odkud vypadává do kontejneru. Separátor písku bude vybaven praním písku, kdy je písek automaticky v nastavených intervalech vnější vodou vypírán, a lehké podíly jsou odnášeny do odtoku. Separátor je umístěn v provozní budově v prostoru u jemných česlí, tubus vynášecího šneku a kontejner na písek jsou situovány vedle provozní budovy pod přístřeškem.

Součástí provozního souboru je dále kompresorová stanice, která bude vyměněna za stávající s obdobnými parametry. Kompresorová stanice je umístěna v suterénu provozní budovy.

Z lapáku písku odtéká odpadní voda do žlabu jemných česlí umístěného uvnitř provozní budovy ČOV.

PS 05 Sdružené objekty nádrží

Ze žlabu jemných česlí odtéká mechanicky předčištěná odpadní voda gravitačně do Rozdělovacího objektu a srážkového oddělovače 2 (původně srážkový oddělovač 3), kde dochází k rozdělení odpadních vod na dvě linky biologického čištění a odlehčení části předčištěných vod nad rámec kapacity biologických linek do dešťové kanalizace. Odlehčené vody jsou před nátokem do dešťové kanalizace měřeny ve stávajícím měrném žlabu.

Z rozdělovacího objektu natékají odpadní vody do nátokového žlabu usazovacích nádrží. Denitrifikační nádrže 1 zůstanou zachovány ve stejném tvaru a hloubce jako současné nádrže, pouze bude provedena sanace betonových povrchů a mezi nádržemi bude vybudována nová železobetonová příčka. Nátok do usazovacích nádrží je uspořádán tak, aby je bylo možné obtokovat přibližně až do 30 % průměrného nátoku do denitrifikace, a to z důvodu možnosti zvýšení obsahu organického substrátu na přítoku denitrifikace a tím posílení její účinnosti. Jak na potrubí nátoku do UN, tak na potrubí obtoku do denitrifikace jsou osazeny armatury s elektro pohonem a na obtokovém potrubí také indukční průtokoměry.

Zastaralé a opotřebené technologické vybavení usazovacích nádrží bude nahrazeno novým unikátním patentovaným zařízením pro stírání dna a hladiny. U stírání dna pohyb usazeného kalu směrem ke kalovému prostoru zajišťují příčné trojúhelníkové lamely spojené plochými táhly do jednoho konstrukčního celku pokrývající celou plochu dna dosazovací nádrže. Pohyb lamel je zajištěn hydraulickou jednotkou. Délku posunu lamel je možno nastavit, každá lamela se pohybuje ve vymezeném úseku cca 0,7 m tam a zpět, je tedy možné délky jednotlivých lamel upravit individuálně a systém tak není příliš citlivý na rovinnost stěn nádrže. Systém stírání dna funguje nezávisle na zařízení stírání hladiny. Shrnování primárního kalu ze dna do 3 kónusových čerpacích jímek v čele nádrže každé linky zůstane zachováno stejně jako řešení čerpání kalu pomocí mamutek do zahušťovacích nádrží. Stávající mamutky umístěné v obslužném kolektoru budou vyměněny za nové.

Zařízení pro stírání a vyklízení plovoucích nečistot z hladiny usazovací nádrže bude zajištěno pomocí posuvné náklopné lišty a náklopného žlabu s el. pohonem, nezávisle v každé lince. Provoz a režim stírání i náklon žlabu jsou automaticky řízeny a synchronizovány vlastní řídící jednotkou. Odtok plovoucích nečistot z náklopných žlabů bude do nové čerpací jímky, odkud budou plovoucí nečistoty automaticky čerpány do centrální jímky plovoucích nečistot. Tato jímka vybavena čerpadlem pro odčerpání odsazené kalové vody, sediment ze dna jímky je následně odčerpán fekálním vozem.

Pro intenzifikaci biologického stupně je navrženo uspořádání jako R-D-N (regenerace-denitrifikace-nitrifikace) systém s uspořádáním a technologickým vybavením pro provoz v režimu R-R/D-D-N-N/Pd. Budou využity stávající nádrže Denitrifikace 1 a nově budou vybudovány nádrže Denitrifikace 2, Nitrifikace, Nitrifikace/Postdenitrifikace a Dosazovací nádrže. Pro výstavbu nových nádrží se využijí prostory stávajících aktivačních a dosazovacích nádrží, u kterých bude vybouráno dno, prostor se prohloubí a vybetonují se nové hlubší nádrže v místě stávajících. To zajistí zvýšení kapacity aktivace o cca 30 %, zvýšení účinnosti aerace nitrifikace a tím snížení spotřeby vzduchu a výkonu dmychadel. Také budou zajištěny spolehlivější podmínky separace kalu v dosazovacích nádržích podle doporučení ČSN 756401. Obslužný kolektor mezi oběma linkami zůstane zachován.

Stávající regenerační nádrž bude využita bez úprav, provede se pouze výměna míchadla v denitrifikační části.

Nádrže Denitrifikace 1 a Denitrifikace 2 budou vybaveny ponornými míchadly pro zajištění anoxických podmínek a homogenizaci kalové směsi. V nádržích Nitrifikace a Nitrifikace/Postdenitrifikace bude osazen jemnobublinový aerační systém, nádrže Nitrifikace/Postdenitrifikace budou navíc vybaveny ponornými míchadly pro možnost provozu v oxických (nitrifikace) nebo dle potřeby anoxických (postdenitrifikace) podmínkách a také pro možnost posílení míchání koncové sekce, např. přerušovaným mícháním a aerací v časovém režimu. Stávající aerační systém bude částečně využit – těla aeračních, elementů a kotvení se po vyčištění a repasi znovu použijí, ostatní části budou vyměněny. Nádrže budou vzájemně odděleny lehkými příčkami z nerezového rámu s polykarbonátovou výplní. Jako zdroj tlakového vzduchu budou sloužit dmychadla umístěná v kolektoru mezi nádržemi. Provzdušnění regenerační nádrže i nitrifikačních nádrží je regulováno pomocí frekvenčního měniče a kyslíkové sondy. Tato sonda je řídícím prvkem

pro chod dmychadla. Koncentrace kyslíku je nastavována v řídícím panelu. Dmychadla pro regeneraci budou využita stávající (v zapojení 1+1), pro provzdušnění nitrifikačních nádrží budou osazena nová šroubová dmychadla v zapojení 2+0 - pro každou technologickou linku slouží jedno dmychadlo. Záložní dmychadlo není požadováno (úspora nákladů, provozovatel zajišťuje včasný servis při výpadku jednoho dmychadla). Výtlaky dmychadel budou propojeny tak, aby jedno dmychadlo přechodně zajistilo minimální aeraci obou linek nitrifikace při výpadku druhého. Změna zdroje vzduchu bude řešena automaticky pomocí uzavírací klapky s elektropohonem.

Z Nitrifikačních/Postdenitrifikačních nádrží odtéká voda nátokovým systémem do dosazovacích nádrží, kde se sedimentací aktivovaný kal oddělí od vyčištěné vody. Dosazovací nádrže jsou navrženy pravoúhlé s horizontálním průtokem. Technologicky budou vybaveny shrabováním dna na stejném principu jako v usazovacích nádržích (tedy pomocí speciálního systému pohyblivých trojúhelníkových lamel), na který navazuje systém odtahu kalu. Jedná se o částečně ponořený příčný žlab na odtokové straně dosazovací nádrže osazený násoskami, které regulují odtah vratného kalu dle čerpaného množství. Pro servisní účely jsou násosky ve spodní části napojeny hadicemi na rozdělovač vzduchu pro jejich případné profukování při ucpání kalem. Vratný kal bude ze žlabu čerpán čerpadlem v suchém provedení umístěným v kolektoru. Pro každou linku je navrženo jedno samostatné čerpadlo se samostatným výtlakem do regenerační nádrže a odbočkou do Denitrifikace 1. Otáčky čerpadla budou řízeny frekvenčním měničem, měření průtoku vratného kalu bude zajištěno indukční průtokoměrem osazeným na výtlačném potrubí. Pro případ poruchy čerpadla bude na ČOV k dispozici jedno náhradní čerpadlo jako skladová rezerva. Každá linka je také vybavena čerpadlem interního recyklu. Čerpadlo v suchém provedení je osazeno v kolektoru a jeho otáčky budou řízeny frekvenčním měničem. Pro lepší možnost automatické regulace množství interního recyklu bude nově do každé nádrže Postdenitrifikace osazena dusičnanová sonda.

Plovoucí nečistoty z hladiny dosazovací nádrže budou odstraňovány pomocí posuvné náklopné lišty a náklopného žlabu s el. pohonem, opět na stejném principu jako v usazovacích nádržích. Odtok plovoucích nečistot z náklopných žlabů bude veden do nové čerpací jímky, odkud budou plovoucí nečistoty automaticky čerpány do centrální jímky plovoucích nečistot.

Biologicky vyčištěná voda bude z nádrží odvedena pomocí ponořeného děrovaného podélného potrubí zaústěného do příčného odtokového žlabu s nastavitelnou přepadovou hranou. Ze žlabu je vyčištěná voda odváděna odtokovým potrubím do odtokové kanalizace a přes měrné žlaby do stabilizačního rybníka a dále do recipientu.

Součástí provozního souboru je také řešení odběru užitkové vody z dosazovacích nádrží, instalace nové AT stanice a výměna rozvodů užitkové vody k jednotlivým periferiím. Dále je do PS 05 také zahrnut automatický odběrák vzorků vyčištěných odpadních vod odpadních vody, který bude umístěný na zpevněné ploše u spojné šachty Š7 na odtokové kanalizaci za Měrným žlabem.

Simultánně s biologickým čištěním probíhá chemické odstraňování fosforu srážením. Pro dávkování srážecího činidla bude využit stávající systém. Roztok koagulantu je uchováván v dvouplášťové zásobní nádrži umístěné venku vedle sdruženého objektu nádrží a pomocí membránových dávkovacích čerpadel M10 je dávkován postdenitrifikační nádrže, případně alternativně na začátek nitrifikační nádrže. Dávkování je plně automatizováno.

PS 06 Kalové hospodářství

Kalové hospodářství ČOV bude využíváno ve stejném rozsahu jako v současnosti, pouze bude z větší části vyměněno stávající technologické vybavení. Přebytečné množství aktivovaného kalu je ze systému odváděno jako přebytečný kal do Nádrží gravitačního zahuštění kalu. Do těchto nádrží je také přiveden primární kal z usazovacích nádrží. Tyto nádrže se budou využívat stejným způsobem

jako v současnosti, pouze bude vyměněno technologické zařízení – ponorná míchadla a ponorná čerpadla odtahu kalové vody. Z důvodu dosažení vyšší sušiny při gravitačním zahušťování kalu je do nádrží zahušťování kalů dávkován roztok flokulantu, který je čerpán pomocí čerpadla roztoku ze stanice přípravy roztoku flokulantu umístěné v provozní budově ČOV. Zahuštěný kal ze dna nádrží je čerpán stávajícími čerpadly zahuštěného kalu umístěnými v kolektoru do vyhnívací nádrže kalu. Na potrubí sání z nádrží gravitačního zahušťování kalu jsou nainstalovány armatury s elektropohonem pro možnost čerpání zahuštěného kalu vždy z jedné ze dvou nádrží. Na výtlaku čerpadel zahuštěného kalu do vyhnívací nádrže je instalován indukční průtokoměr pro registraci protečeného množství zahuštěného kalu.

Vyhnívání a uskladňování kalu je realizováno ve dvou shodně velkých kruhových železobetonových nádržích. Vyhnívací nádrž je opatřena na stropě šroubovým plynojemem s vodním uzávěrem pro jímání plynu. Vyhnívací nádrž je temperována a provozována v mezofilním čidla pro snímání teploty v nádrži. Vyhnívací nádrž je vybavena potrubím pro míchání obsahu kompresorem bioplynu a cirkulačním oběhem napojeným na výměníkovou stanici pro ohřev kalu. Ohřev kalu ve vyhnívací nádrži je zabezpečován kalovým výměníkem a dvěma kalovými cirkulačními čerpadly v zapojení 1+1. Uskladňovací nádrž je vybavena potrubím pro míchání obsahu tlakovým vzduchem z kompresoru.

Obě nádrže je možno vyprazdňovat do jímky vyhnilého kalu nebo havarijním potrubím DN200 na mezideponii kalů. Do tohoto potrubí je zaústěn i přepad z jímky vyhnilého kalu.

Pro odpouštění kalové vody z uskladňovací nádrže jsou instalovány 3 horizontální odběry, kterými je možno kalovou vodu odpouštět do jímky fugátu přes sifonový uzávěr, který zabraňuje pronikání kalového plynu do kanalizačního odpadu. Pro proplach sifonu je instalován přívod tlakové vody. Odpouštění kalové vody lze provádět ručně při současné kontrole její kvality.

Pro zvýšení vývinu bioplynu jsou do surového kalu čerpaného do vyhnívací nádrže dle potřeby přidávány melasové výpalky, které jsou dávkovány čerpadlem do výtlaku surového kalu do vyhnívací nádrže. Melasové výpalky jsou skladovány v plastové nádrži umístěné v suterénu v blízkosti jemných česlí.

V rámci intenzifikace bude vyměněna stávající linka odvodnění kalu: Vyhnilý kal je z uskladňovací nádrže gravitačně přepouštěn do jímky vyhnilého kalu. Obsah jímky je míchán tlakovým vzduchem, jehož zdrojem je kompresorová stanice. Kal je z jímky vyhnilého kalu čerpán vřetenovým čerpadlem s frekvenčním měničem k odvodňování na šnekovém lisu. Množství kalu na přítoku do odvodňovací jednotky je měřeno indukčním průtokoměrem. Z důvodu zvýšení účinnosti odvodnění kalu je do potrubí před vtokem kalu do lisu dávkován vřetenovým čerpadlem s frekvenčním měničem roztok organického flokulantu, který je připravován ve stanici přípravy roztoku flokulantu z práškového nebo tekutého flokulantu a pitné nebo užitkové vody. Celá linka odvodnění kalu je umístěna v technologické hale odvodnění. Jedná se o vnitřní temperovaný prostor v přízemí provozního objektu ČOV. Odvodněný kal vypadává ze šnekového lisu do násypky šnekového dopravníku, kterým je transportován do přistaveného kontejneru. Kontejner bude umístěn v zatepleném temperovaném přístřešku vedle technologické haly. Po naplnění kontejneru bude kal odvezen na mezideponii kalu v areálu ČOV. Kalová voda z odvodnění kalu (fugát) je gravitačně svedena do nové jímky fugátu, Obsah jímky bude možné přimíchat tlakovým vzduchem z kompresorové stanice. Z jímky bude kalová voda čerpána ponorným čerpadlem s řízením otáček frekvenčním měničem, do regenerační nádrže.

Prostor mezi nádržemi je využit jako strojovna kalového hospodářství. Technologické vybavení zahrnuje trubní rozvody přívodu a odvodu kalu, cirkulačního oběhu pro homogenizaci obsahu, bezpečnostní přepady, čidla pro kontrolu hladiny kalu a výšky plynojemu.

Monitoring

Pro sledování kvality přítoku a odtoku jsou určena následující odběrná místa, na kterých budou umístěny automatické odběráky vzorků:

- přítok: žlab jemných česlí v provozní budově

- odtok: spojná šachta Š7 na odtokové kanalizaci za Měrným žlabem (objekt č. 34)

- odlehčené srážkové vody: revizní šachta (objekt č. 37) na dešťové kanalizaci

Minimální rozsah rozborů vypouštěných odpadních vod bude odpovídat rozsahu ukazatelů stanovených rozhodnutím Krajské úřadu Kraje Vysočina č.j. KUJI 103450/2021.

Četnost odběru vzorků odpadních vod na přítoku a odtoku z ČOV bude minimálně 26× ročně, rovnoměrně rozloženo v průběhu roku – typem vzorku (tj. 24hodinový směsný vzorek, získaný sléváním 12 objemově úměrných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin). Dále se stanovuje minimální četnost odběru vzorků na odtoku z biologického rybníka 1× měsíčně vzorkem prostým (bodovým).

Rozbory vzorků odpadních vod budou prováděny pouze akreditovanými laboratořemi uvedenými v seznamu, který zveřejňuje Ministerstvo životního prostředí ve svém Věstníku, a budou žadatelem archivovány po dobu platnosti rozhodnutí. Jednotlivé ukazatele budou stanovovány podle příslušných technických norem.

Vzorky odpadních vod na přítoku budou odebírány za lapákem písku a vzorky na odtoku z ČOV budou odebírány na odtoku z dosazovacích nádrží. Dále bude sledována kvalita vody na odtoku z biologického rybníka s četností 1× měsíčně bodovým vzorkem ve stejných ukazatelích znečištění bez stanovení emisních limitů.

Objem vyčištěných odpadních vod bude měřen v měrném objektu na odtoku z ČOV ultrazvukovou sondou se záznamem.

Stav měřidla a součtové množství se bude zobrazovat a archivovat na řídicím počítači. Z těchto hodnot se určí denní, měsíční a roční proteklé množství. Z měření protekléhо množství se stanoví průměrný průtok v l/s a roční množství. Teplota bude měřena kontinuálně v aktivačních nádržích. Měření bude archivováno v řídicím počítači.

Provozovatel bude udržovat výustní objekt v řádném stavebním a provozním stavu. Bude odstraňovat případné usazeniny pod výustním objektem vzniklé provozem ČOV.

Tabulka 7: *Látkové parametry*

ČOV Humpolec výhled celkem vč. max. z anaerobnie pivovaru Bernard	**Přítok ČOV**		**Sp. produkce**	**EO**
	(mg/l)	(kg/d)	(kg/EO/d+ l/EO/d)	
BSK_5	257	1 527	0,060	25 455
$CHSK_{Cr}$	577	3 433	0,120	28 604
NL	403	2 396	0,055	43 567
$N\text{-}NH_4$	30,7	183	-	-
N_c	38,4	228	0,011	20 754
P_c	7,0	41,4	0,002	20 688
Q24 (m^3/d)	5 944		234	

Limity vypouštěného znečištění budou stanoveny dle aktuálně platné Přílohy č. 7 k nařízení vlády č. 401/2015 Sb. Jako Nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování odpadních vod a podmínky jejich použití – viz tabulka níže. S přihlédnutím na požadavek Směrnice 271/91 EHS v parametrech celkového dusíku (10 mg/l) a celkového fosforu (0,7 mg/l).

Ochranná pásma

Ochranná pásma vodovodů a kanalizací jsou vymezena v souladu se zákonem č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, ve znění pozdějších předpisů. Ochranné pásmo je stanoveno jako vodorovná vzdálenost od vnějšího líce stěny vodovodního potrubí nebo kanalizační stoky na každou stranu.

- U vodovodních řadů a kanalizačních stok do průměru 500 mm včetně činí tato vzdálenost 1,5 m,
- u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok nad průměr 500 mm pak 2,5 m,
- u vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 m pod upraveným povrchem terénu, se uvedené vzdálenosti zvyšují o 1,0 m.

V ochranném pásmu vodovodních řadů a kanalizačních stok lze provádět stavební činnost nebo jiné činnosti pouze se souhlasem provozovatele nebo správce vodovodu či kanalizace.

V souvislosti s realizací záměru vznikne ochranné pásmo na všech pozemcích dotčených navrhovanou stavbou v rozsahu stanoveném výše uvedeným zákonem. V případě, že by ochranné pásmo nově budované kanalizace zasahovalo do pozemků a zahrad, které nejsou stavbou přímo dotčeny, bude jeho rozsah přiměřeně upraven s ohledem na šířku uličního profilu.

Plynové hospodářství

Bude provedena kompletní výměna technologického zařízení kompresorovny v souladu se zadávací dokumentací a požadavky provozovatele (instalace nového kompresoru, výměna veškerých potrubních rozvodů bioplynu vč. veškerého příslušenství, osazení nových vodních uzávěrů atd.). Součástí bude instalace nového potrubí jímání bioplynu, proplyňovacího potrubí vedeného do vyhnívací nádrže a potrubí bioplynu vedeného ke kotelně. Potrubí bioplynu ke kogenerační jednotce zůstává stávající. Při rekonstrukci bude respektováno stávající zapojení, potrubní rozvody bioplynu budou vedeny ve stávajících trasách. Instalován bude jeden kompresor bez provozní rezervy.

Elektro části, měření a regulace (MaR)

V rámci intenzifikace ČOV dojde k výměně většiny technologie na objektu. Proto v rámci technologické elektroinstalace budou zajištěny nové rozvaděče, napájecí a ovládací rozvody pro veškeré technologické stroje a zařízení včetně vybrané stavební elektroinstalace.

Nejlepší dostupné techniky (BAT)

Navržené technologické řešení čistírny odpadních vod je posouzeno ve vztahu k principům nejlepších dostupných technik (BAT – Best Available Techniques). BAT jsou definovány v rámci evropské legislativy, zejména *„Směrnice o průmyslových emisích 2010/75/EU Integrovaná prevence a kontrola znečištění“*, která stanovuje požadavky na integrovanou prevenci a omezování znečištění.

Navržené technologické řešení odpovídá požadavkům na nejlepší dostupné technologie v oblasti čištění městských odpadních vod, jak jsou definovány v souladu s cíli Směrnice Rady 91/271/EHS a implementovány do českého právního řádu prostřednictvím nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod.

Navržená technologie ČOV zahrnuje mechanické předčištění, biologické čištění s nitrifikací a denitrifikací, chemické odstraňování fosforu a kompletní kalové hospodářství s anaerobní stabilizací kalu. Tyto procesy představují standardně používané technologie odpovídající současným požadavkům BAT pro čištění komunálních odpadních vod.

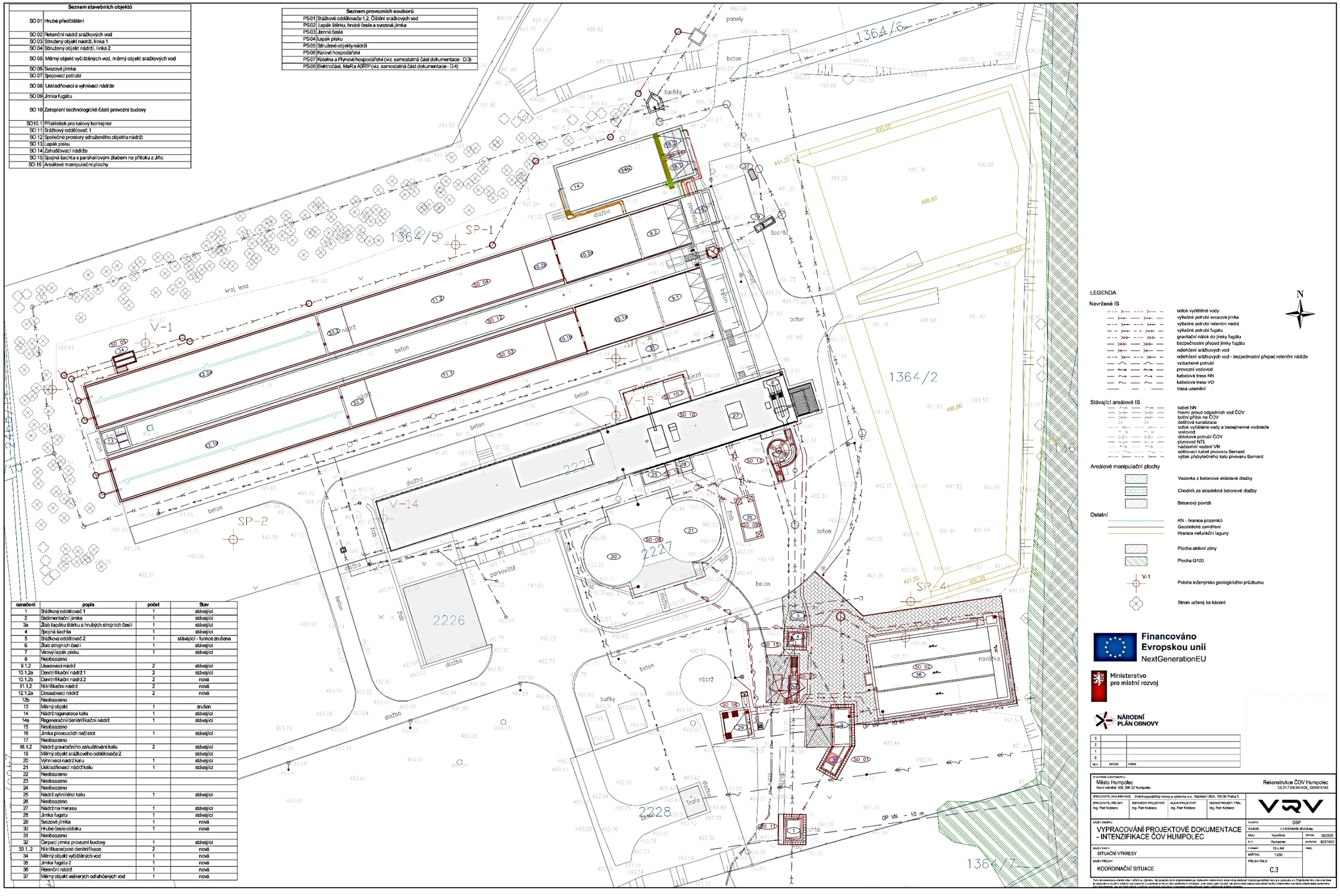
Mechanické předčištění a systém srážkových oddělovačů zajišťují ochranu biologického stupně čištění před hydraulickým přetížením a zachycení hrubých nečistot. Biologické čištění využívající proces aktivovaného kalu s nitrifikací a denitrifikací umožňuje účinné odstraňování organického znečištění a dusíkatých látek. Odstraňování fosforu je zajištěno chemickým srážením pomocí dávkování železitých solí do biologické linky, což je rovněž běžně používaná BAT technologie.

Součástí technologie je také kalové hospodářství zahrnující zahuštění kalu, anaerobní stabilizaci ve vyhnívací nádrži a následné odvodnění kalu. Anaerobní stabilizace umožňuje produkci bioplynu, který je energeticky využíván pro ohřev technologických objektů. Tím dochází ke snížení energetické náročnosti provozu čistírny, což je rovněž v souladu s principy BAT.

Navržené technologické řešení je doplněno systémem monitoringu provozu zahrnujícím měření průtoků a sledování kvality odpadních vod na přítoku a odtoku z čistírny. Tyto prvky umožňují optimalizaci provozu technologie a kontrolu plnění emisních limitů.

Na základě provedeného posouzení lze konstatovat, že navržené technologické řešení čistírny odpadních vod odpovídá principům nejlepších dostupných technik (BAT) a umožňuje dosažení vysoké účinnosti čištění při minimalizaci negativních vlivů na životní prostředí.

***Obrázek 5**: Koordinační situace*



B.1.7 Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení

Předpokládaný termín zahájení: Q1 2028

Předpokládaný termín dokončení: Q1 2029

B.1.8 Výčet dotčených územních samosprávných celků

Dotčeným územním samosprávným celkem se podle §3 odst. c) zák. č. 100/2001 Sb., v platném znění, rozumí územní samosprávný celek, jehož správní obvod alespoň zčásti tvoří dotčené území. Z výše uvedeného je patrné, že dotčený územní samosprávný celek tvoří kraj Vysočina a město Humpolec.

Kraj Vysočina	Žižkova 1882/57, 568 01 Jihlava
Město Humpolec	Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

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

Nejbližšími navazujícími správními akty po ukončení procesu posuzování vlivů na životní prostředí budou rozhodnutí v rámci řízení o povolení záměru podle zákona č. 283/2021 Sb. Podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách bude aktualizováno povolení k nakládání s vodami. Správním úřadem je Krajský úřad Kraje Vysočina.

B.2 Údaje o vstupech

B.2.1 Půda

Zájmové území je situováno na severovýchodním okraji města Humpolec. Lokalita je umístěna v areálu stávající městské ČOV Humpolec, která je umístěná v mírném svahu se sklonem od severu k jihu v nadmořské výšce přibližně 492 m n.m. Území je využíváno k technickým účelům a jako manipulační plocha. Lokalita se nachází na pozemcích parc. č. 1364/1, 1364/2, 1364/5, st. 2225, st. 2226, st. 2227, st. 2228 a 2527/8 v k.ú. Humpolec [649325]. Celková rozloha všech dotčených pozemků činí 37 578 m^2.

Areál ČOV je umístěn v extravilánu obce. V jeho okolí se vyskytují převážně trvalé travní porosty. Z jihu areál navazuje na objekt předčištění odpadních vod Pivovaru Bernard a částečně na solitérní objekty určené k bydlení.

Zájmové území se nachází v oblasti vymezené v ÚP jako **plochy technické infrastruktury (TI) a koridory dopravní infrastruktury - silniční (DS).** Záměr je v souladu s Územním plánem Humpolec.

***Tabulka 8**: Informace o dotčených parcelách pozemků (dle KN) - k.ú. Humpolec [649325]*

Parc. č.	Výměra m^2	Druh pozemku	Způsob využití	Vlastník pozemku
1364/1	1 023	ostatní plocha	jiná plocha	Město Humpolec, Horní náměstí 300, 39601 Humpolec
1364/2	17 164	ostatní plocha	manipulační plocha	
1364/5	15 130	ostatní plocha	manipulační plocha	
st. 2225	834	zastavěná plocha a nádvoří	-	
st. 2226	188	zastavěná plocha a nádvoří	-	
st. 2227	363	zastavěná plocha a nádvoří	-	
st. 2228	809	zastavěná plocha a nádvoří	-	
2527/8	2 067	vodní plocha	koryto vodního toku umělé	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5

Řešené území se nenachází na pozemcích určených k plnění funkce lesa (PUPFL) ani na pozemcích zemědělského půdního fondu (ZPF).

Zemní práce

Před započetím vlastních zemních prací bude provedeno odstranění drnu a humózní složky v celé ploše v tloušťkách dle zasažení během výstavby. Ta bude uložena v rámci pozemku a po stavbě navrácena zpět na ohumusování svahů tělesa komunikace. Zemina z výkopových prací bude uskladněna na plochy dosypu zemního tělesa při severovýchodním okraji pozemku. Vhodné zeminy do konstrukce zemního tělesa komunikace budou použity na rozšíření zemních těles komunikací za předpokladu splnění požadavků ČSN 73 6133.

Inženýrské sítě

V zájmovém areálu se nachází inženýrské sítě NN, kanalizace splaškových vod a vodovod. Před zahájením stavby bude nutné vytyčit průběh těchto sítí a dbát předpisů a podmínek daného správce sítě.

B.2.2 Voda

Etapa výstavby záměru

Pro objekt zařízení staveniště bude odběr pitné vody zajištěn areálovými rozvody. Odběrné místo bude opatřeno vodoměrem.

WC bude chemické. Odpad z chemického WC se likviduje jako běžný fekální odpad. Odvoz bude zajištěn smluvně.

Etapa provozu záměru

Pitná voda bude odebírána stávající vodovodní přípojkou z veřejného vodovodu.

Odpadní voda ČOV

Proti současnému stavu dojde ke zlepšení kvality vypouštěných vyčištěných odpadních vod, a tím i zlepšení jakosti vody v recipientu. Limity pro kvalitu odtoku ČOV budou v souladu s vládním nařízením 401/2015 Sb. a požadavky vodohospodářských orgánů.

Dokončení stavby vytvoří předpoklady pro lepší odvádění splaškových odpadních vod, a tím přispějí ke zlepšení životního prostředí v obci.

Tabulka 9: *Současná produkce a znečištění OV na přítoku mechanického stupně ČOV včetně OV z pivovaru Bernard bez anaerobního předčištění*

ČOV Humpolec (průměr r. 2022 – 2024)	Přítok ČOV		Sp. produkce	EO
	(mg/l)	(kg/d)	(kg/E O/d; l/E O/d)	
BSK_5	296	1274	0,060	21 237
$CHSK_{cr}$	686	2952	0,120	24 597
NL	391	1685	0,055	30 642
$N\text{-}NH_4$	30,2	130	-	-
N_c	37,7	162	0,011	14 769
P_c	5,7	24,6	0,002	12 282
Q_{24} (m^3/d)	4 305		203	

Celkové průměrné množství vypouštěných přečištěných vod je stanoveno na 100 l/s, maximální hodnota je 300 l/s. Měsíčně půjde o 350 000 m^3 vody a ročně celkem o 3 600 000 m^3 vody.

Výhledová produkce a znečištění OV na přítoku ČOV Humpolec

I. Zvýšení výroby piva a s tím související zvýšení produkce a znečištění OV z pivovaru Bernard a realizaci jejich samostatného anaerobního předčištění.

Podle projektové dokumentace pro stavební povolení *„Předčištění odpadních vod Rodinného pivovaru Bernard a.s.“* (Hakov a.s., 2021) odpovídá max. výhledová produkce a znečištění OV vypouštěné z anaerobního předčištění pivovaru Bernard následovně:

Tabulka 10: *Max. výhledová produkce a znečištění OV vypouštěné z anaerobního předčištění pivovaru Bernard*

Odtok OV anaerobie Bernard (výhled maximum)	Přítok ČOV		Sp. produkce	EO
	(mg/l)	(kg/d)	(kg/E O/d; l/E O/d)	
BSK_5	450	585	0,060	9 750
$CHSK_{cr}$	800	1040	0,120	8 667
NL	400	520	0,055	9 455
$N\text{-}NH_4$	12,9	16,8	-	-
N_c	34,0	44,2	0,011	4 018
P_c	11,0	14,3	30,002	7 150
Q_{24} (m^3/d)	1 300		133	

II. Výhledový rozvoj městské aglomerace v horizontu 10 let a zvýšení produkce a znečištění OV o 20 % vůči současnému stavu bez podílu pivovaru Bernard.

Výhledové navýšení zatížení ČOV z městské aglomerace s navýšením kapacity na 120 % vůči současnému stavu bez podílu OV z pivovaru Bernard. Navýšení zahrnuje i rozšíření průmyslových a jiných výrobních objektů a ostatní infrastruktury města.

V nově připojovaných lokalitách se předpokládá vybudování oddílné kanalizace. Na ČOV by se následně přiváděly pouze odpadní vody bez podílu srážkových vod. Srážkové OV budou dle řešeny samostatně přímo v předmětných lokalitách.

Tabulka 11: *Navýšení zatížení ČOV na 120% bez podílu pivovaru Bernard*

ČOV Humpolec	Přítok ČOV		Sp. produkce	EO
	(mg/l)	(kg/d)	(kg/E O/d; l/E O/d)	
BSK_5	203	942	0,060	15 705
$CHSK_{cr}$	515	2393	0,120	19 938
NL	404	1876	0,055	34 113
$N\text{-}NH_4$	32,8	152	-	-
N_c	39,6	184	0,011	16 736
P_c	5,8	27,1	0,002	13 538
Q_{24} (m^3/d)	4 644		296	

Výhledové návrhové údaje produkce a znečištění OV na přítoku ČOV Humpolec

Předpokládaná výhledová produkce a znečištění OV na přítoku mechanického stupně ČOV včetně maximální produkce znečištění OV z pivovaru Bernard po anaerobním předčištění:

Tabulka 12: *Předpokládaná výhledová produkce OV z pivovaru Bernard po anaerobním předčištění*

ČOV Humpolec	Přítok ČOV		Sp. produkce	EO
	(mg/l)	(kg/d)	(kg/E O/d; l/E O/d)	
BSK_5	257	1527	0,060	25 455
$CHSK_{cr}$	577	3433	0,120	28 604
NL	403	2396	0,055	43 567
$N\text{-}NH_4$	30,7	183	-	-
N_c	38,4	228	0,011	20 754
P_c	7,0	41,4	0,002	20 688
Q_{24} (m^3/d)	5 944		234	

Produkce a znečištění OV z pivovaru Bernard

Pivovar Bernard je, a i v budoucnosti bude, nejvýznamnějším producentem znečištění OV vypouštěných na městskou ČOV Humpolec. Do budoucna plánu zvyšovat výrobu piva a s ním i navyšovat vypouštění odpadních vod. Odpadní vody z pivovaru Bernard byly do prosince 2023 vypouštěny přímo do městské kanalizace. Od prosince 2023 byly odpadní vody vypouštěny do přítoku městské ČOV z homogenizační nádrže anaerobního předčištění pivovaru Bernard bez předčištění a od května 2024 po zahájení zkušebního provozu anaerobního předčištění jsou vypouštěny OV anaerobně předčištěné.

Tabulka 13: *Současný a budoucí odtok OV pivovaru Bernard*

EO, Q	Vypouštění OV z pivovaru Bernard		
	Bs	Bp	Bm
	souč. stav bez anaer. předč.	*výhled prům. anaer. předč.*	*výhled max. anaer. předč.*
BSK_5	8 149	6 375	9 750
$CHSK_{cr}$	7 982	5 667	8 667
NL	2 215	6 182	9 455
N_c	823	2 627	4 018
P_c	1 001	4 675	7 150
Q (m^3/d)	435	850	1 300

Celková roční produkce OV při produkci 550 000 hl piva je odhadována na 310 250 m^3/r.

B.2.3 Ostatní surovinové a energetické zdroje

Surovinové zdroje

Pro výstavbu stavebních objektů budou vstupní suroviny odpovídat standardně používaným stavebním materiálům.

Energetické zdroje

V rámci intenzifikace ČOV dojde k výměně většiny technologie na objektu. Proto v rámci technologické elektroinstalace budou zajištěny nové rozvaděče, napájecí a ovládací rozvody pro veškeré technologické stroje a zařízení včetně vybrané stavební elektroinstalace.

Plynové hospodářství

Součástí areálu ČOV je plynové hospodářství a kotelna LTO. V rámci intenzifikace čistírny odpadních vod dojde z důvodu stáří a opotřebení technicko-technologického vybavení k úpravě plynového hospodářství.

Současný stav

Průměrná produkce bioplynu je v současné době 250 – 300 m^3/den v letním období (bez přídavku melasových výpalků) a 400 – 500 m^3/den v zimním období, kdy je přidáváno k surovému kalu 0,25 až 0,50 m^3 melasových výpalků za den. Kalový plyn je jímán v železném šroubovém plynojemu umístěném na obvodu stropu vyhnívací nádrže. Zvon plynojemu je oddělen od vlastní vyhnívací nádrže betonovou mezistěnou, která tvoří vodní uzávěr plynojemu. Plynojem je na svém stropu vybaven odpouštěcím zařízením a kapalinovou přetlakovou pojistkou dimenzovanou na 1,5 až 2násobek provozního přetlaku.

Míchání obsahu vyhnívací nádrže je zajištěno proplyňovacím potrubím bioplynu, které je vedeno z plynové kompresorovny umístěné v těsné blízkosti vyhnívací a uskladňovací nádrže. Přes objekt kompresorovny je současně vedeno potrubí přívodu bioplynu do kotelny a je zde umístěn hlavní elektrouzávěr přívodu plynu s automatickým uzavíráním při nejmenším provozním naplnění plynojemu.

Kotelna je umístěna v levé části provozní budovy v suterénu a je vybavena jedním kotlem Viadrus G500/12 o výkonu 470 kW osazeným hořákem na bioplyn a dvěma kotli Viadrus G700/12 o výkonu 470 kW osazenými hořáky na LTO. Bioplyn je do kotelny přiváděn z plynojemu potrubím DN 150, postupně redukovaným na průměr DN 80. Hlavní uzávěr přívodu bioplynu do kotelny a měření množství spáleného bioplynu je umístěno v plynové kompresorovně.

Kotelna je napojena na soustavu ústředního vytápění s nuceným oběhem a teplotním spádem 80/60 °C. Strojovna ústředního vytápění s rozdělovačem a sběračem je umístěna v samostatné místnosti vedle kotelny. Vytápěny jsou objekty strojovny vyhnívací nádrže, provozní budova, místnost LTO, dílny a hrubé předčištění v hale. Soustava slouží k ohřevu TUV a k ohřevu kalového výměníku umístěného v suterénu strojovny vyhnívací nádrže. Primární okruh je regulován kotlovým termostatem, jednotlivé sekundární okruhy jsou osazeny samostatnými regulačními obvody s čidly v příslušných objektech. Primární a sekundární okruh je oddělen termohydraulickým rozdělovačem. Nucený oběh topné vody v primárním okruhu zajišťují oběhová čerpadla instalovaná ke každému kotli.

TUV je připravována v ohřívači Buderus, typ SU 500 umístěném v prostoru kotelny. Do kotelny je přiváděna topná voda z kogenerační jednotky (není předmětem intenzifikace ČOV). Potrubí topné vody z kogenerační jednotky je napojeno na přívodní potrubí do rozdělovače topné vody z kotlů před termohydraulickým rozdělovačem.

Topný systém je jištěn otevřenou expanzní nádrží o objemu 570 l. Větrání kotelny je přirozené – zajištěné 6 otvory o rozměrech 300 x 150 mm umístěnými před kotli. Topný olej je skladován v úložišti o objemu 50 m^3 v samostatné místnosti v suterénu vedle kotelny.

Navrhovaný stav po intenzifikaci

Technologické uspořádání bude nadále využito beze změn. Bude provedena kompletní výměna technologického zařízení kompresorovny. Součástí bude instalace nového potrubí jímání bioplynu, proplyňovacího potrubí vedeného do vyhnívací nádrže a potrubí bioplynu vedeného ke kotelně. Potrubí bioplynu ke kogenerační jednotce zůstává stávající. Při rekonstrukci bude respektováno stávající zapojení, potrubní rozvody bioplynu budou vedeny ve stávajících trasách. Instalován bude jeden kompresor bez provozní rezervy. V rámci intenzifikace ČOV bude stávající technologické vybavení vč. příslušenství vyměněno a nahrazeno novým zařízením obdobných parametrů vč. příslušného potrubí, armatur a příslušenství.

B.2.4 Biologická rozmanitost

Předmětem záměru je intenzifikace a stavební úpravy stávající čistírny odpadních vod (ČOV) ve městě Humpolec. Realizací záměru budou zasaženy antropogenně ovlivněné ekosystémy (biotop X1 Urbanizovaná území), u kterého se předpokládá nízký stupeň biodiverzity.

Z hlediska flóry se v území vyskytují převážně ruderální a synantropní rostlinná společenstva, která osidlují nezpevněné plochy, okraje komunikací, příkopy a další narušená stanoviště. Druhové složení je tvořeno běžnými druhy bez zvláštní ochranářské hodnoty. Možnost výskytu přírodě blízkých nebo cenných biotopů je v řešeném území značně omezen.

V souvislosti s realizací záměru dojde během výstavby ke kácení dřevin nacházejících se v areálu ČOV, které částečně plní funkci odclonění areálu od okolí. Na základě dendrologické průzkumu z února 2026 bylo navrženo k odstranění celkem 165 ks dřevin a dále čtyři keřové porosty o celkové výměře 130 m². U dřevin s obvodem kmene ve výšce 130 cm nad zemí větším než 80 cm bude nutné podat žádost o povolení ke kácení. Podání žádosti ke kácení bude také nutné u keřových porostů o výměře nad 40 m^2.

Specifickými prvky v okolí záměru jsou biologický rybník a navazující vodní tok, do kterých je vypouštěna vyčištěná odpadní voda z ČOV.

B.2.5 Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu

Dopravní napojení lokality

Dopravní napojení areálu ČOV bude zachováno stávajícím způsobem, tedy sjezdem z ulice Lužická.

Stavba komunikace a areálových ploch je součástí stavby ČOV. Areálové komunikace a zpevněné plochy budou v rámci realizace záměru upraveny. Výstavba objektu komunikace (SO 16) je přímo podmíněna přestavbou ČOV.

Objekt není veřejně přístupný a nepředpokládá se využívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Z daného předpokladu nebude opatřen prvky pro bezpečné užívání osobami se sníženou schopností pohybu a orientace dle normy 73 4001.

Doprava ve fázi výstavby

Stavba je přístupná po stávajících veřejných komunikacích sjezdem z ulice Lužická.

V etapě výstavby bude oblast zatížena nepravidelným pohybem nákladních automobilů a stavební mechanizace. Zásobování stavby i odvoz zeminy a odpadů budou prováděny po stávajících pozemních komunikacích. V maximální možné míře budou využívány hlavní komunikace, které jsou stavěny pro těžkou dopravu. Předpokládá se, že nedojde dlouhodobě k velkému zatížení dopravní situace. Počítá se s nárazovým zatížením, které by nemělo zásadně omezovat běžnou dopravu.

Doprava ve fázi provozu

Stavba po svém dokončení nebude mít vliv na dopravní režim v dotčeném území.

B.3 Údaje o výstupech

B.3.1 Ovzduší

Etapa výstavby záměru

Výstavba záměru může dočasně nepříznivě ovlivňovat kvalitu ovzduší především zvýšením prašnosti a emisemi znečišťujících látek ze spalovacích motorů stavebních mechanismů pohybujících se v místě stavby. Důležitým faktorem pro míru zvýšení prašnosti budou i klimatické podmínky, které ovlivní produkci prachu a případné šíření. Při provádění zemních prací bude omezena prašnost vhodnou manipulací se stavebním materiálem, případně kropením silnic a cest.

Bodový zdroj znečištění

Bodové zdroje znečištění ovzduší se v tomto případě nebudou uplatňovat.

Liniový zdroj znečištění

Liniovým zdrojem znečištění bude provoz nákladní techniky při zemních pracích a při návozu stavebního materiálu v etapě výstavby.

Plošný zdroj znečištění

Po dobu stavebních prací lze staveniště považovat za plošný zdroj znečištění ovzduší. Staveniště bude zdrojem prachu a emisí z výfukových plynů z provozu stavební mechanizace a nákladních vozidel. Působení těchto negativních vlivů bude dočasného charakteru. Zvýšená prašnost bude zmírněna důsledným dodržováním všech platných předpisů a norem. Velký důraz bude kladen na řádné očištění stavebních mechanismů před výjezdem na okolní komunikace.

Etapa provozu záměru

V areálu se nachází několik vyjmenovaných zdrojů znečištění ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb, o ochraně ovzduší:

- kód 1.1 Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně;
- kód 2.7 Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více EO;
- kód 3.7 Výroba bioplynu o projektované kapacitě 200 kg vstupního materiálu za den a vyšší.

Provoz těchto stacionárních zdrojů je povolen na základě rozhodnutí č.j. KUJI 74130/2013 OZP vydané Krajským úřadem kraje Vysočina v Jihlavě den 31.10.2013.

Dle Odborného posudku dle § 11 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (KRAYZEL, 2026), který je přílohou č. 2 tohoto Oznámení, jsou v areálu provozovány následující stacionární zdroje:

- kód 1.1 Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně (kotelna - vyjmenovaný zdroj);
- kód 2.7 Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více EO (vlastní ČOV - vyjmenovaný zdroj);
- kód 1.2 Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně (kogenerace - nevyjmenovaný zdroj).

Dle názoru zpracovatele posudku lze ČOV a produkci kalového plynu považovat za jeden agregovaný zdroj s kódem 2.7. Nejedná se tak o výrobu bioplynu, ale o produkci kalového plynu. Tento názor je podpořen stanoviskem MŽP a o Věstník MŽP, ROČNÍK XIV – Únor 2014 – ČÁSTKA 2,

Metodický pokyn ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí.

Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

V kotelně jsou v současné době umístěny tři kotle:

- 001 – Kotel VIADRUS G500, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování kalového plynu;
- 002 – Kotel VIADRUS G700 12R 60 ND, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování TOLEX;
- 003 – Kotel VIADRUS G700 12R 60 ND, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování TOLEX.

Celkový jmenovitý tepelný příkon kotelny je 1532 kW_{th}.

Kotel 001 na spalování kalového plynu bude nahrazen novým kotlem na spalování TOLEX (extra lehký topný olej) a kalového plynu. Kotle 002 a 003 zůstanou dále v provozu. Lze předpokládat, že nový kotel bude využíván obdobně, tedy cca 500 hodin za rok. Spotřeba kalového plynu 19 200 m^3/rok se předpokládá zachovat i po intenzifikaci. Odhadem bude spotřebováno cca 5 tun TOLEX.

U kotlů 002 a 003 byly v roce 2025 emise NOx a CO u obou kotlů dohromady 0,017 a 0,0 tuny, tedy emise jsou zanedbatelné.

U nového kotle se předpokládají obdobné emise jako doposud. Pro spalování kalového plynu do 8 kg NOx/rok a téměř nulové emise CO. Pro spalování TOLEX pak při 5 tunách TOLEX za rok do 10 kg NOx/rok a také téměř nulové emise CO.

Nedojde tedy k nárůstu emisí. Potřeba tepla je v podstatě každoročně stejná a vývin kalového plynu rovněž. Rozhodujícím výrobcem tepla a elektřiny je kogenerační jednotka, která poběží prakticky stejně a spálí rozhodující množství kalového plynu. Kotle v kotelně pak slouží jako doplněk výroby tepla a spotřeba TOLEX a kalového plynu bude rovněž obdobná.

Kvalita ovzduší v blízkém okolí záměru může být ovlivněna zápachem. Pro minimalizaci zápachu je třeba dodržovat technologickou kázeň, udržovat místa možného vzniku zápachu v zakrytovaném stavu a odstraňovat případné usazeniny organického původu. Negativní vliv na stávající obyvatele obce se nepředpokládá vzhledem k dostatečné vzdálenosti ČOV od zástavby.

Dopravní obslužnost bude zachována beze změny. Emise související s dopravou budou zanedbatelné.

Posouzení vlivu na kvalitu ovzduší je podrobně popsáno v ODBORNÉM POSUDKU „INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“ v příloze.

B.3.2 Odpadní vody

Dešťové vody

Etapa výstavby záměru

Odvodnění staveniště bude zajištěno do stávajících odvodňovacích prvků. Pro potřeby stavby bude zpracován havarijní a povodňový plán, který bude před zahájením stavby zpracován zhotovitelem a řádně projednán s DOSS.

Etapa provozu záměru

Nakládání se srážkovými vodami v rámci areálu ČOV zůstane i po realizaci záměru zachováno ve stávajícím režimu. Dešťové vody budou i nadále odváděny prostřednictvím areálové kanalizace přímo do bezejmenné vodoteče, případně společně s vyčištěnými odpadními vodami se zaústěním do bezejmenné vodoteče, a následně dále vedeny do Pstružného potoka.

Splaškové vody

Etapa provozu záměru

Hlavním zdrojem odpadních vod a jejího znečištění z kalového hospodářství ČOV bude kalová voda z odvodňování kalu. Její produkce a znečištění se zvýší vůči současnosti úměrně zvýšení produkce znečištění na vstupu ČOV.

Průměrná roční produkce vyhnilého kalu bude dosahovat 58,1 m^3/d a vůči současné produkci 38,3 m^3/d bude přibližně o 44 % vyšší. Úměrně tomu bude průměrná roční produkce kalové vody cca 51 m^3/d.

Vzhledem k výhledově očekávanému zpřísnění limitu N_c ve vyčištěné odpadní vodě dle požadavku Směrnice 271/91 EHS na 10 mg/l v aktualizovaném znění vůči současným 15 mg/l dle vodoprávního rozhodnutí je navrženo nezvyšovat denní množství odvodňovaného kalu a zachovat systém lisování vyhnilého kalu jako v současné době, tedy provádět odvodňování vyhnilého kalu maximálně 105 m^3/d.

Současná produkce kalové vody včetně oplachů a přípravy flokulantu při odvodňování vyhnilého kalu pásovým lisem dosahuje průměrně 234 m^3/d a lze ji i výhledově pokládat za maximální. Při náhradě pásového lisu šnekovým (šroubovým) lisem pro odvodňování vyhnilého kalu je předpoklad snížení produkce kalové vody o 30 – 50 % (podle typu zařízení). Obsah znečištění (kg/d) zůstane stejný. Odpadní vody z odvodňování kalu jsou odváděny do nádrže regenerace, která plní funkci regenerace biologického kalu a současně předřazené nitrifikace a denitrifikace vůči hlavní biologické lince ČOV. Celková produkce kalové vody z odvodňování kalu zahrnuje kalovou vodu z vyhnilého kalu a další podíl jsou provozní vody odpovídající přípravě flokulantu a provozu lisu (oplachy apod.).

Produkce anaerobního kalu z anaerobního předčištění odpadních vod z pivovaru Bernard by měla dosahovat 1 m^3/d při sušině 35 kg/d (koncentrace 3,5 % sušiny). Vůči současné 38,3 m^3/d a předpokládané produkci 55,1 m^3/d vyhnilého kalu dosahuje 2,6 – 1,8 %. Produkce anaerobního kalu z předčištění pivovaru Bernard je tak vzhledem k současné i výhledové produkci vyhnilého kalu městské ČOV nevýznamná.

Vyčištěné odpadní vody jsou z biologického stupně ČOV odváděny do biologického rybníka, kde dochází k jejich dalšímu přirozenému dočištění a stabilizaci. Následně jsou tyto vody vypouštěny do Pstružného potoka, který je levostranným přítokem řeky Sázava.

Na základě technologických výpočtů byly stanoveny návrhové průtoky odpadních vod přiváděných na městskou ČOV Humpolec.

Bilance vypouštěných vod do biologického rybníka:

Q_{pr} = 100 l/s
Q_{max} = 300 l/s
$Q_{měs}$ = 350 000 m^3/m
Q_{rok} = 3 600 000 m^3/rok

Celkový odtok OV včetně odlehčených srážkových OV do biologického rybníku:

Nadměrně naředěný srážkový (kapacitní) přítok OV z města	max. 1 000 l/s
Přítok OV z anaerobního předčištění pivovaru Bernard	max. 15 l/s
Celkový srážkový (kapacitní) přítok OV na ČOV	max. 1 015 l/s

Tabulka 14: *Emisní standardy dle NV č. 401/2015 Sb. a BAT pro ČOV 10001 až 100000 EO v mg/l*

Ukazatel	dle NV č. 401/2015 Sb.		dle BAT	
	hodnota „p“	hodnota „m“	hodnota „p“	hodnota „m“
$CHSK_{Cr}$	90	130	60	100
BSK_5	20	40	14	20
NL	25	50	18	25
N_{celk}* *průměr*	15	-	14	25
P_{celk}* *průměr*	2	-	1,5	3

** při teplotě vody nad 12 °C*
hodnota „p“ *jsou přípustné koncentrace ukazatelů znečištění vypouštěných odpadních vod*
hodnota „m“ *jsou maximální nepřekročitelné koncentrace ukazatelů znečištění vypouštěných odpadních vod*
průměr *jsou aritmetické průměry koncentrací za posledních 12 kalendářních měsíců.*

Tabulka 15: *Porovnání průměrných ročních odtoků ČOV – stávající stav a výhledový stav*

Ukazatel	Stávající stav prům. 2020 - 2022						Výhledový stav po intenzifikaci					
	c (mg/l) výpočet			m (kg/d) výpočet			c (mg/l) výpočet			m (kg/d) výpočet		
	bez kv	s kv	prům.	bez kv	s kv	prům.	bez kv	s kv	prům.	bez kv	s kv	prům.
BSK_5	8,3	8,0	8,2	40,0	40,3	40,1	8,1	7,8	7,9	47,9	48,3	48,1
NL	4,6	6,4	5,3	21,9	32,3	26,0	5,0	4,8	4,9	30,0	30,0	30,0
$CHSK_{Cr}$	35,0	33,7	34,5	167,7	169,5	168,4	32,8	31,9	32,3	195,0	196,8	196,0
N_c	6,41	12,4	8,8	30,76	62,39	43,2	7,0	11,7	9,6	41,6	72,0	58,4
N_{anorg}	5,3	10,6	7,4	25,4	53,3	36,4	5,7	9,9	8,0	34,1	61,2	49,1
$N\text{-}NH_4$	1,8	3,6	2,5	8,5	18,3	12,3	1,8	3,2	2,6	11,0	20,0	16,0
Pc	0,4	0,4	0,4	1,9	2,0	1,9	0,7	0,7	0,7	4,2	4,3	4,3
Q_r (m^3/d)	**4 795**	**5 029**	**4 888**	-			**5 944**	**6 178**	**6 074**	-		

Po realizaci záměru intenzifikace ČOV dojde v souvislosti se zvýšením hydraulického i látkového zatížení k nárůstu celkového množství vypouštěného znečištění vyjádřeného v kg/den. Koncentrace jednotlivých ukazatelů znečištění ve vyčištěných odpadních vodách však zůstanou na obdobné úrovni jako v současném stavu, případně se u některých ukazatelů mírně sníží. Navržená technologie čištění je dimenzována tak, aby byly splněny emisní limity stanovené vládním nařízením č. 401/2015 Sb. i požadavky vodoprávního úřadu. Z tohoto důvodu se nepředpokládá zhoršení jakosti vody v recipientu Pstružný potok.

B.3.3 Odpady

Etapa výstavby záměru

Za odpady vzniklé při stavebních pracích odpovídá dodavatel stavebních prací. Během výstavby budou odpady odstraňovány v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb., o odpadech (v platném znění).

Druh a množství odpadů bude odpovídat rozsahu prací při realizaci výstavby objektů. V průběhu realizace výstavby bude vedena průběžná evidence o odpadech a způsobu nakládání s nimi.

Podle zákona č. 541/2020 Sb. je s odpady možno nakládat pouze způsobem stanoveným tímto zákonem. Povinnosti původců odpadů stanoví § 15 zákona o odpadech.

- Odpady vznikající v průběhu stavební fáze budou přechodně shromažďovány na předem určených místech do odpovídajících shromažďovacích prostředků.
- Shromažďovací prostředky budou zabezpečeny proti odcizení a úniku a následně budou předávány k využití nebo k odstranění osobám oprávněným k nakládání s odpady dle platné legislativy.
- Během stavebních prací bude zajištěno:
  - utříděné shromažďování odpadů dle jednotlivých druhů a kategorií v odpovídajících shromažďovacích prostředcích v místě vzniku odpadů,

- přednostní využití odpadů nebo recyklace před jejich odstraněním (tj. odstraňovat na skládku odpadů pouze odpady nevhodné k jakémukoli dalšímu využití),
- předávání odpadů pouze osobám oprávněným k jejich převzetí,
- zabezpečení odpadů před nežádoucím znehodnocením nebo únikem (např. povětrnostními vlivy).

Předpokládané odpady vznikající v souvislosti s posuzovaným záměrem jsou uvedeny v následující tabulce:

***Tabulka 16**: Předpokládané odpady při realizaci intenzifikace ČOV Humpolec (dle 8/2021 Sb. Katalog odpadů)*

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Odhadované množství (t)	Kategorie odpadu (1)	Způsob odstranění (2)
17	**STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY**			
17 01	**Beton, cihly, tašky a keramika**			
17 01 01	Beton	3 800	O	R
17 01 02	Cihly	80	O	R
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	0	O	R
17 01 06*	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	0	N	SN
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	0	O	S
17 02	**Dřevo, sklo a plasty**			
17 02 01	Dřevo	10	O	R
17 02 02	Sklo	5	O	R
17 02 03	Plasty	15	O	R
17 02 04*	Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	0	N	SN
17 03	**Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu**			
17 03 01*	Asfaltové směsi obsahující dehet	0	N	SN
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	0	O	R
17 03 03*	Uhelný dehet a výrobky z dehtu	0	N	SN
17 04	**Kovy (včetně jejich slitin)**			
17 04 01	Měď, bronz, mosaz	0	O	R
17 04 02	Hliník	0	O	R
17 04 03	Olovo	0	O	R
17 04 04	Zinek	0	O	R
17 04 05	Železo a ocel	190	O	R
17 04 06	Cín	0	O	R
17 04 07	Směsné kovy	0	O	R
17 04 09*	Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	0	N	SN
17 04 10*	Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky	0	N	SN
17 04 11	Kabely neuvedené pod číslem 17 04 10	50	O	R
17 05	**Zemina (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst), kamení, vytěžená jalová hornina a hlušina**			
17 05 03*	Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky	0	N	SN
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	13 500	O	R
17 05 05*	Vytěžená jalová hornina a hlušina obsahující nebezpečné látky	0	N	SN
17 05 06	Vytěžená jalová hornina a hlušina neuvedená pod číslem 17 05 05	0	O	R
17 05 07*	Štěrk ze železničního svršku obsahující nebezpečné látky	0	N	SN

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Odhadované množství (t)	Kategorie odpadu (1)	Způsob odstranění (2)
17 05 08	Štěrk ze železničního svršku neuvedený pod číslem 17 05 07	0	O	S
17 06	**Izolační materiály a stavební materiály s obsahem azbestu**			
17 06 01*	Izolační materiál s obsahem azbestu	0	N	SN
17 06 03*	Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	0	N	SN
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	15	O	S
17 06 05*	Stavební materiály obsahující azbest	0	N	SN
17 08	**Stavební materiál na bázi sádry**			
17 08 01*	Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	0	N	SN
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	0	O	S
17 09	**Jiné stavební a demoliční odpady**			
17 09 01*	Stavební a demoliční odpady obsahující rtuť	0	N	SN
17 09 02*	Stavební a demoliční odpady obsahující PCB (např. těsnící materiály obsahující PCB, podlahoviny na bázi pryskyřic obsahující PCB, utěsněné zasklené dílce obsahující PCB, kondenzátory obsahující PCB)	0	N	SN
17 09 03*	Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	0	N	SN
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	50	O	S

(1) S – skládka; SN – skládka nebezpečného odpadu; R – recyklace

(2) N – nebezpečný odpad; O – ostatní odpad

Etapa provozu záměru

V období provozu ČOV budou produkovány odpady typické pro provoz ČOV. Odpady budou vznikat z procesu samotného čištění odpadních vod, kterými jsou zejména shrabky z česlí a čistírenské kaly. Dále je nutné uvažovat s odpady vznikajícími z údržby strojního zařízení, kterými jsou především tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami. Při obsluze ČOV budou zaměstnanci produkovat malá množství směsného komunálního odpadu, papír, plasty a sklo. Při pravidelné údržbě areálu ČOV budou vznikat biologicky rozložitelné odpady ze sečení travnatých ploch a údržby vysazených dřevin (průklest).

Tabulka 17: *Předpokládané odpady z provozu ČOV*

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu
15 02 02	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	Ostatní
15 02 03	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy neuvedené pod číslem 15 02 02	Nebezpečné
19 08 01	Shrabky z česlí	Ostatní
19 08 05	Kaly z čištění komunálních odpadních vod	Ostatní
20 01 01	Papír a lepenka	Ostatní
20 01 39	Plasty	Ostatní
20 01 02	Sklo	Ostatní
20 03 01	Směsný komunální odpad	Ostatní
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	Ostatní

B.3.4 Ostatní výstupy (hluk, vibrace, záření apod.)

Hluk

Etapa výstavby

Po dobu výstavby může být vliv stavby na okolní chráněný prostor staveb dočasně negativní. Zdrojem hluku bude činnost stavebních mechanismů a doprava související se samotnou výstavbou. Pro realizaci stavby budou využívány běžné stavební stroje tak, aby kumulací činnosti více stavebních mechanizmů nedocházelo k překračování hygienických limitů 65 dB podle zákona č. 258/2000 Sb. a nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Stavební činnost způsobující nadměrný hluk bude prováděna pouze v denních hodinách a mimo dny pracovního klidu. Osoba, která používá nebo provozuje stroje a zařízení, které jsou zdrojem hluku a vibrací je povinna technickými, organizačními a dalšími opatřeními v rozsahu stanovené zákonem a prováděcím právním předpisem zajistit dodržování hygienických limitů hluku a přenosu vibrací na fyzické osoby. Nejvyšší přípustné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku jsou stanoveny dle nařízení vlády č. 272/2011 ze dne 24. srpna 2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti pro chráněný prostor staveb je následující:

- v době od 6 do 7 hodin LAeq,T = 60 dB,
- v době od 7 do 21 hodin LAeq,T = 65 dB,
- v době od 21 do 22 hodin LAeq,T = 60 dB,
- v době od 22 do 6 hodin LAeq,T = 45 dB.

Dodavatel je povinen u strojů, které svou hlučností nevyhovují maximálním přípustným hodnotám, upravit pasivní ochranu, tzn. stroje umístit ve zvukově izolovaných boxech nebo upravit jejich provozní dobu.

Etapa provozu

Pro etapu provozu záměru byla zpracována hluková studie (zpracoval Ing. Pavel Berka, Ph.D. a Ing. David Svoboda, duben 2026), která je přílohou č. 3 tohoto oznámení. Cílem hlukové studie je stanovení míry hlukové zátěže nejbližších přilehlých chráněných venkovních prostorů staveb, způsobené provozem intenzifikované ČOV v k.ú. Humpolec.

Nejbližší obytná zástavba (rodinné domy č.p. 758, 759, 760 a 658) podél ulice Lužická v k.ú. Humpolec [649325] je vzdálena od nejbližší hranice záměru v areálu ČOV 30 - 200 metrů jihozápadním a jižním směrem. Nejbližší obytná zástavba (rodinné domy č. p. 104, 277, 177, 105 a 244) v k.ú. Čejov [619043] se nachází ve vzdálenosti 150 až 220 m východním až jihovýchodním směrem od hranice záměru a rodinný dům č. p. 148 v k.ú. Čejov [619043] se nachází ve vzdálenosti 230 m severovýchodně od hranice záměru.

Za nejnepříznivěji umístěný chráněný venkovní prostor stavby lze považovat prostor před obvodovým pláštěm rodinného domu na pozemku parc. č. st. 773, k.ú. Humpolec (Lužická 759, 396 01 Humpolec) – umístěno měřící stanoviště M1 ve výšce 5 m, 2,0 m od obvodového pláště.

Cílem hlukové studie je v souladu s požadavkem zástupce objednatele stanovení míry hlukové zátěže nejbližších přilehlých chráněných venkovních prostorů staveb, způsobené provozem ČOV intenzifikované v rámci akce „VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“, k.ú. Humpolec.

Stávající stacionární zdroje hluku

- stacionární zdroje hluku související se stávajícím provozem řešené ČOV Humpolec

- stacionární zdroje hluku související se stávajícím provozem zařízení pro Předčištění odpadních vod Rodinného pivovaru BERNARD a.s. (ve zkušebním provozu)

Nové stacionární zdroje hluku

Nově instalovaná zařízení (zejména česle, zařízení pro stírání den nádrží a výtlak do svozové jímky) související se stávajícím provozem řešené ČOV Humpolec – při výměně stávajících zařízení nebudou instalována zařízení s vyšší hlučností, než je hlučnost stávajících zařízení

HS v rámci výpočtu uvažuje tyto dominantní zdroje hluku:

– PS 01 Srážkové oddělovače 1 a 2, Čištění srážkových vod – Mechanické předčištění srážkových vod:

- Zařízení č. 1-06 – Strojně stírané hrubé česle – dle údajů objednatele, maximální hladina akustického tlaku A Lp,A = 65,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – provoz v denní a noční době – bodový zdroj hluku č. P1;

– PS 02 Lapák štěrku, hrubé česle, svozová jímka – Svozová jímka:

- Zařízení č. 2-05 – Strojně stírané česle – dle údajů objednatele, maximální hladina akustického tlaku A Lp,A = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – provoz v denní a noční době – bodový zdroj hluku č. P2;

– PS 05 Sdružené objekty nádrží:

- Zařízení č. 5-04b.1, 5-04b.2 – Zařízení stírání dna UN – dle údajů objednatele, maximální hladina akustického tlaku A Lp,A = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – provoz v denní a noční době – liniový zdroj hluku č. K1 a K2
- Zařízení č. 5-14b.1, 5-14b.2 – Zařízení stírání dna DoN – dle údajů objednatele, maximální hladina akustického tlaku A Lp,A = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – provoz v denní a noční době – liniový zdroj hluku č. K3 a K4;
- Zařízení č. 5-23.1, 5-23.2 – Dmychadlo nitrifikace:

  - 1x sání vzduchu – nutno zatlumit na maximální hladinu akustického tlaku A Lp,A = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – provoz v denní a noční době – bodový zdroj hluku č. P3;

  - 1x výdech vzduchu – nutno zatlumit na maximální hladinu akustického tlaku A Lp,A = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – provoz v denní a noční době – bodový zdroj hluku č. P4.

- Frekvence vozidel pro osm souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin během denní doby: Nákladní vozidlo – příjezd a odjezd (cisternové vozidlo) – 16
- Akustický deskriptor a časový snímek pracovních činností – zdroje s dominantní hlučností: vypouštění odpadu do svozové jímky – exteriér: 1 x 240 min, $L_{Aeq,T}$ (dB) / L_{WA} (dB) = 70,0 dB v referenční vzdálenosti 5,0 m od zdroje

Vibrace

Záměr ve stadiu realizace ani provozu není zdrojem vibrací.

Záření

Záměr není zdrojem radioaktivního ani elektromagnetického záření.

Zápach

Provozu ČOV je zdrojem zápachu. Zápach bude minimalizován dodržováním technologických předpisů. Vzhledem ke vzdálenosti ČOV od zástavby se negativní vliv zápachu na obyvatelstvo nepředpokládá.

Účinnou prevencí před tvorbou zápachu je údržba čistírenských objektů. Česle musí být denně zbavovány organických usazenin, které by mohly být příčinnou zápachu. Tyto nečistoty spolu se stabilizovaným kalem budou odváženy na místa k uložení, nebo jako v případě kalů, k dalšímu zpracování. Slabým zdrojem aerosolů může být provzdušování aktivační nádrže a kalové nádrže jemnobublinnou aerací.

Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení je realizováno v areálu ČOV bez negativního vlivu na okolí.

Jiné výstupy

Jiné výstupy významně ovlivňující životní prostředí nejsou známy.

B.3.5 Rizika havárií

Etapa výstavby

Vzhledem k charakteru stavby se nepředpokládá zvýšení rizika závažných havárií. Případné nebezpečí vzniku havárií bude minimalizováno dodržováním obecných bezpečnostních předpisů pro výstavbu a podrobných předpisů pro provádění jednotlivých prací a proškolením pracovníků a osob zodpovědných za kontrolu dodržování bezpečnostních předpisů. Z důvodu předběžné opatrnosti s ohledem na prevenci úniku závadných látek do povrchových a podzemních vod bude jak pro výstavbu, tak pro provoz ČOV zpracován havarijní a povodňový plán.

Etapa provozu

U ČOV jsou rizikovými operacemi zejména rizika požáru nebo výbuchu s možností vývinu velmi toxických zplodin a další poruchy a havarijní stavy, které budou popsány v provozních předpisech. Jejich výskyt nelze vyloučit, ale je možné pravděpodobnost jejich vzniku minimalizovat, zejména dodržováním technologické kázně, důsledným prováděním kontrol, revizí či pravidelnou údržbou zařízení. V případě vzniku havarijního stavu s možností zvýšení emisí do ovzduší musí provozovatel postupovat v souladu s pokyny pro havarijní stavy a v souladu se zákonem č. 201/2012 Sb., tj. bezodkladně omezit nebo i zastavit provoz zdroje a havarijní stav odstranit (KRAYZEL, 2026).

Navržená stavba patří z hlediska zabezpečení požární ochrany mezi stavby s nízkým požárním nebezpečím. K objektu ČOV vede zpevněná silniční komunikace, příjezdová komunikace bude mít šířku min. 3 m a poloměr otáčení min. 7 m. Zásahové cesty, nástupní plochy ani požární vodovod se nenavrhují.

C. ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ

C.1 Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území

C.1.1 Charakteristika území, využití území

Zájmové území se nachází při severovýchodním okraji obce Humpolec, v okrese Pelhřimov v kraji Vysočina přibližně 23 km severozápadně od měst Jihlava. Území je situované v mírném svahu od severu k jihu v nadmořské výšce 492 m n. m.

Areál ČOV je umístěn v extravilánu obce na pozemcích prac. č. 1364/1, 1364/2, 1364/5, st. 2225, st. 2226, st. 2227, st. 2228 a 2527/8 v k.ú. Humpolec [649325]. V širším okolí se nacházejí především trvalé travní porosty. Z jihu areál navazuje na objekt předčištění odpadních vod Pivovaru Bernard. Dopravní napojení areálu ČOV bude zachováno stávajícím způsobem, tedy vjezdem z ulice Lužická.

Záměr bude realizován na plochách v ÚP Humpolec (změny č. 1A, 1B, 2, 3 a 5) vedených jako plochy technické infrastruktury (TI) a koridory dopravní infrastruktury - silniční (DS).

Řešené území se nenachází na pozemcích určených k plnění funkce lesa (PUPFL) ani na pozemcích zemědělského půdního fondu (ZPF).

V zájmovém území zasahuje do biotopů, které lze definovat jako X1 Urbanizovaná území (CHYTRÝ a kol, 2010).

Nejbližšími objekty určenými k bydlení jsou rodinné domy situované při jižní hranici areálu ČOV. Jde o objekty č.p. 758, 759 a 760.

Dle údajů ČHMÚ v území dotčeném záměrem nebyly (v průměru za posledních 5 let) překročeny hodnoty imisního limitu pro průměrné roční koncentrace škodlivin NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, benzenu ani benzo(a)pyrenu.

C.1.2 Nejvýznamnější environmentální charakteristiky

Dotčené území se nenachází uvnitř ani v ochranném pásmu velkoplošného (NP nebo CHKO) nebo maloplošného (NPR, NPP, PR, PP) chráněného území. Záměr nijak neovlivňuje významné krajinné prvky, evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, které jsou součástí systému Natura 2000. Záměr svým rozsahem nezasahuje do žádného ÚSES. Lokální biokoridor LBK 10 je veden po východní straně biologického rybníka, do nějž je svedena vyčištěná voda z ČOV. V území se nachází významný krajinný prvek (VKP) Pstružný potok a na něj navazující biologický rybník.

Územím protéká bezejmenný vodní tok IDVT 10261363 (CEVL) - ID 125840001200 (Dibavod), který je na lokalitě záměru zatrubněný. Tento povrchový tok se vlévá do Pstružného potoka, který lokalitu záměru obtéká na východní straně. Součástí lokality je i vodní nádrž – biologický rybník (ID 109011140032). Na lokalitě se nenachází žádný mokřadní nebo rašeliništní ekosystém. Dotčené území zasahuje do aktivní zóny záplavového území (Q_{100}) podél Pstružného potoka a biologického rybníka navazující na severní a východní hranici zájmového areálu. Dotčené území nezasahuje do chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV) či jiných území vymezených pro ochranu vod. V dotčeném území se nenachází žádné ochranné pásmo vodního zdroje ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, ve znění pozdějších předpisů. Z pohledu NV č. 71/2003 Sb. o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod území spadá do povodí vod lososových (107 L – Přítoky střední Sázavy).

Vyčištěné odpadní vody z ČOV jsou odváděny přes biologický rybník, kde dochází k jejich dalšímu přirozenému dočištění a stabilizaci do Pstružného potoka (č. pořadí 1-09-01-1140-0-00), který se vlévá do řeky Sázavy.

V rámci realizace záměru bude nutné odstranit vzrostlé dřeviny, které kolidují s plánovanou stavbou. Na základě dendrologického průzkumu, který byl realizován v únoru 2026, bylo navrženo k odstranění celkem 165 ks dřevin a také čtyři keřové porosty o celkové ploše 130 m^2.

Území se nenachází v chráněném ložiskovém území, v oblasti zasaženém sesuvy a ani v oblasti s rizikem sesuvů. Území není ohroženo seismickou aktivitou. Lokalita se nachází v oblasti se středním radonovým rizikem (radonový index 2).

Na pozemku se nenachází žádná stavba, která by byla kulturní památkou. Nelze vyloučit, že případné provádění zemních prací pro výstavbu by mohlo zasáhnout do prostoru archeologických nálezů. Proto je investor povinen dodržet podmínky vyplývající ze zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění zák. č. 225/2017 Sb.

V rámci stavby bude nutné respektovat stávající ochranná pásma inženýrských sítí. Bližší podrobnosti budou uvedeny v dalším stupni projektové dokumentace.

C.2 Stručná charakteristika stavu složek životního prostředí v dotčeném území

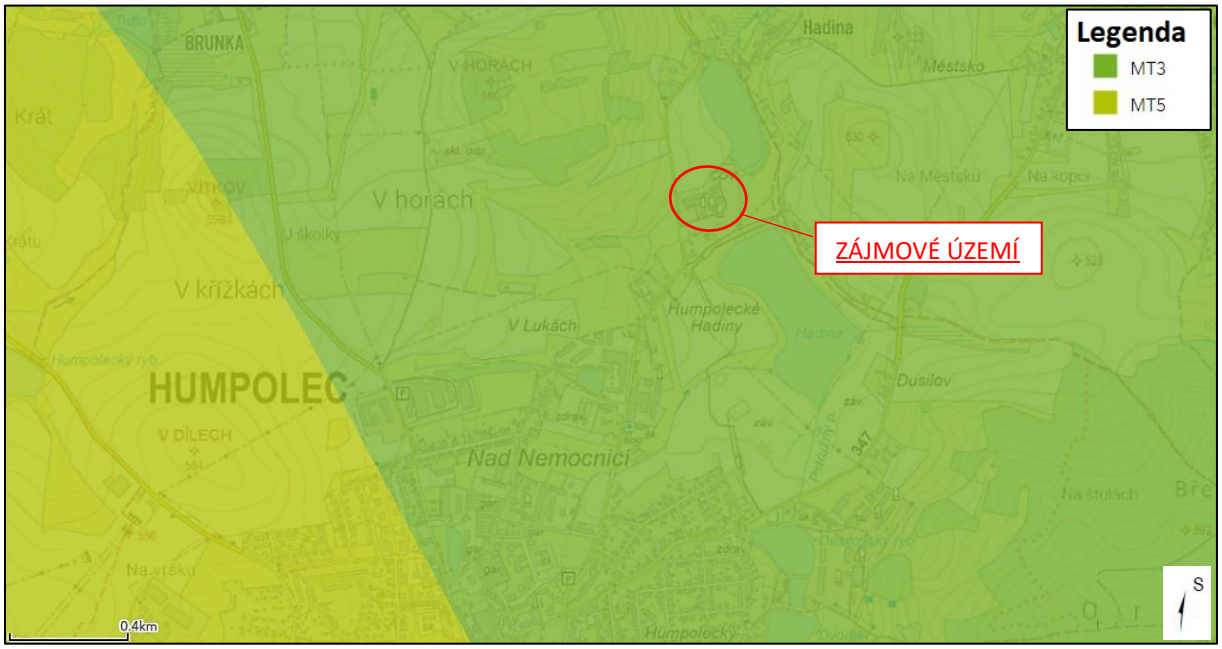
C.2.1 Ovzduší a klima

Z klimatického hlediska zájmová oblast náleží do oblasti mírně teplé klimatické oblasti MT3 (QUITT, 1971). Jaro je zde mírné, normálně dlouhé až delší, léto je krátké, mírné až mírně chladné (16 – 17°C), suché až mírně suché, podzim je mírný, normálně dlouhý až delší, zima je mírná až mírně chladná, suchá (250 – 300 mm) až mírně suchá a normálně dlouhá.

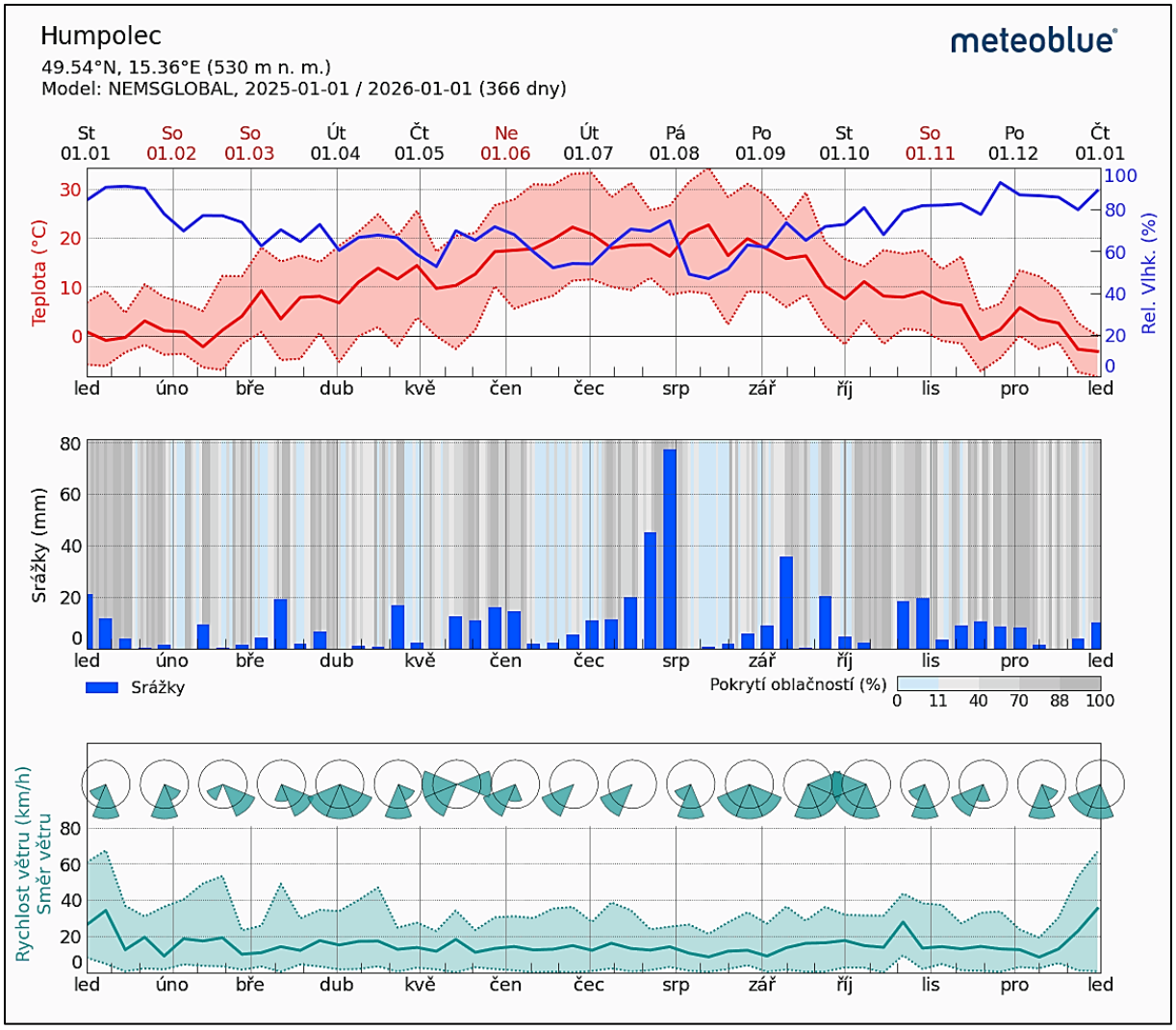
Tabulka 18: *Klimatické charakteristiky jednotky MT3 (QUITT, 1971)*

Klimatická charakteristika	MT3
Počet letních dní	20 – 30
Počet dní s průměrnou teplotou 10 °C a více	120 – 140
Počet mrazových dní	130 – 160
Počet ledových dní	40 – 50
Průměrná teplota v lednu (°C)	-3 až -4
Průměrná teplota v dubnu (°C)	6 – 7
Průměrná teplota v červenci (°C)	16 – 17
Průměrná teplota v říjnu (°C)	6 – 7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	110 – 120
Srážkový úhrn ve vegetačním období v mm	350 – 450
Srážkový úhrn v zimním období v mm	250 – 300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60 – 100
Počet dní zamračených	120 – 150
Počet dní jasných	40 – 50

Obrázek 6:*Umístění zájmového území v rámci klimatických oblastí ČR (zdroj: https://aopkcr.maps.arcgis.com)*



Obrázek 7: *Klimatické podmínky v roce 2025 na území k.ú. Humpolec (zdroj: https://www.meteoblue.com/)*



Převládající větry vanou ze západu a jihovýchodu. Minimum v četnosti směrů větru leží ve směrech severovýchodních a východních. Bezvětří se vyskytuje s četností 0,58 % časového fondu v roce.

Imisní situace zájmové oblasti

Nejbližší monitorovací stanicí informačního systému kvality ovzduší (ISKO) je stanice Pelhřimov (kód: JPEM) vzdálená cca 17,5 km jihovýchodně od předkládaného záměru.

Pro popis imisní situace byla využita data z ČHMÚ (pětiletého průměru koncentrací z roku 2020–2024 pro kraj Vysočina v síti 1 x 1 km).

Tabulka 19: *Pětiletý průměr naměřených dat z roku 2020 – 2024 pro jednotlivé znečišťující látky (zdroj: ČHMÚ)*

Polutant	Koncentrace [µg/m³ nebo ng/m³]	Imisní limit
PM_{10}	14,3 $\mu g.m^{-3}$	40 $\mu g.m^{-3}$
$PM_{2,5}$	10,3 $\mu g.m^{-3}$	25 $\mu g.m^{-3}$
NO_2	8,0 $\mu g.m^{-3}$	40 $\mu g.m^{-3}$
Benzen	0,7 $\mu g.m^{-3}$	5 $\mu g.m^{-3}$
Benzo(a)pyren	0,4 $ng.m^{-3}$	1 $ng.m^{-3}$

Pozn.: *Imisní limit vyhlášený pro ochranu zdraví lidí dle zákona č. 201/2012 Sb. (doba průměrování 1 kalendářní rok).*

Lokalita nepatří mezi místa se zhoršenou kvalitou ovzduší. Z hodnocení imisní situace je zřejmé, že v širším okolí záměru **nejsou imisní limity** pro roční průměry jednotlivých polutantů **překračovány**. Kvalita ovzduší je zde tedy dobrá.

Změna klimatu

Dle definice z článku 1 Rámcové úmluvy Organizace spojených národů změnou klimatu rozumíme takovou změnu klimatu, která je vázána přímo nebo nepřímo na lidskou činnost měnící složení globální atmosféry a která je vedle přirozené variability klimatu pozorována za srovnatelný časový úsek.

Trend změny klimatu na území ČR probíhá v kontextu se změnami klimatu v Evropě a celosvětově. Klimatologické údaje na území ČR dlouhodobě sleduje a vyhodnocuje Český hydrometeorologický ústav. Jednotlivé trendy změn na území ČR probíhá v kontextu se změnami klimatu v Evropě. Dvě hlavní klimatologické charakteristiky, které probíhajícím změnám klimatického systému Země nejvýrazněji podléhají a o kterých je i nejvíce informací – teplota a srážky, mohou sloužit jako základní indikátory klimatické změny.

Pro představu vývoje klimatických změn v zájmovém území byla využita data dlouhodobého charakteru (získaná z ČHMÚ), viz následující dvě tabulky. Z dat je patrné, že největší změna nastala v rámci průměrných teplot vzduchu, kdy v porovnání období za 1961 – 1990 a 1991 – 2020 došlo k navýšení teploty v kraji Vysočina ve všech měsících v roce. Nejvíce však v letním období od června do srpna. Rozdíl dlouhodobých normálu činí 0,7°C. Z pohledu srážkových úhrnů dochází ke zvýšení srážek mezi měřenými obdobími 1961 – 1990 a 1991 – 2020 o 33 mm. Srážek dle srovnání obou průměrů přibylo především v na přelomu léta a podzimu (červenec až říjen) a v časném jaře (březen).

Tabulka 20*: Porovnání teploty vzduchu [°C] v dlouhodobém normálu za období 1961 – 1990 a 1991 – 2020 pro kraj Vysočina (ČHMÚ, 2026)*

Období	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
1961 – 1990	-3,3	-1,5	2,1	7,0	12,0	15,2	16,7	16,2	12,6	7,7	2,3	-1,5	7,2
1991 – 2020	-2,0	-0,9	2,7	8,1	12,7	16,2	17,9	17,7	12,8	7,8	3,0	-1,0	7,9
Rozdíl [°C]	**1,3**	**0,6**	**0,6**	**1,1**	**0,7**	**1,0**	**1,2**	**1,5**	**0,2**	**0,1**	**0,7**	**0,5**	**0,7**

***Tabulka 21**: Porovnání dlouhodobých srážkových normálů [mm] v období 1961 – 1990 a 1991 – 2020 pro kraj Vysočina (ČHMÚ, 2026)*

Období	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX.	X.	XI.	XII.	Rok
1961 – 1990	42	37	37	42	76	82	75	75	49	37	45	43	644
1991 – 2020	45	36	47	37	71	80	89	79	59	46	43	43	677
Rozdíl [mm]	**3**	**-1**	**10**	**-5**	**-5**	**-2**	**14**	**4**	**10**	**9**	**-2**	**0**	**33**

V souvislosti se změnou teplotního režimu dochází rovněž k postupnému zvyšování průměrného počtu dní s vysokými teplotami a ke snižování průměrného počtu dní s nízkými teplotami. Průměrný počet letních dní během roku na celém území ČR se oproti standardnímu období zvýšil o 13, tropických dní o 6; naopak došlo k poklesu průměrného počtu mrazových (o 8 dní) a ledových dní (o 3 dny). Změny maximálních denních teplot, počtů dní s extrémními teplotami a střídání extrémně teplých, resp. chladných období jsou zejména v letním období statisticky významná.

Pro budoucí scénáře vývoje klimatu se používají globální a regionální simulační modely (např. ALADIN-CLIMATE/CZ). Z modelového výhledu vývoje teplot a srážek pro období do roku 2030 se předpokládá riziko zvýšení výparu a půdního vláhového deficitu ve vegetačním období v důsledku kombinace úbytku srážek a zvyšování se počtu dní s vysokými až tropickými teplotami v druhé polovině jara a v létě, což by mělo nepříznivé dopady na lesní hospodářství, vodní hospodářství, zemědělství, biodiverzitu, krajinu, ekonomiku a lidské zdraví.

V souvislosti se změnou klimatu a dopady na ekosystémy se hovoří o mitigaci, tj. předcházení ve smyslu zmírnění jevu a adaptaci, tj. vyrovnání se s dopady měnícího se klimatu. Adaptační opatření vedou ke snižování zranitelnosti vůči dopadům klimatické změny. V urbanizované krajině se z hlediska krajinných opatření považuje za nutné především realizovat v mnohem větší míře opatření, jejichž principem je zvýšení ploch zeleně a zapojení přírodních nebo přírodě blízkých prvků přímo do zástavby nebo alespoň v jejím nejtěsnějším okolí – vodní prvky, louky apod. (ČHMÚ, 2017).

C.2.2 Geologie a geomorfologie

C.2.2.1 Geomorfologické poměry zájmového území

Dle geomorfologického členění území náleží do Hercynského systému, provincie Česká vysočina. Celé území spadá do subprovincie Česko-moravská soustava, oblasti Českomoravská vrchovina, celku Křemešnická vrchovina, podcelku Humpolecká vrchovina a v okrsku Humpolecká kotlina (IIC-1D-2).

Humpolecká kotlina je protáhlá sníženina o výměře 33,94 km^2. Vyskytují se zde zejména žuly a ruly. Přes celou délku kotliny protéká Pstružný potok. V území převažuje orná půda (DEMEK et. al., 2006).

***Tabulka 22**: Geomorfologické zařazení lokality*

Systém		Hercynský
Provincie		Česká vysočina
Subprovincie	II	Česko-moravská soustava
Oblast	IIC	Českomoravská vrchovina
Celek	IIC-1	Křemešnická vrchovina
Podcelek	IIC-1D	Humpolecká vrchovina
Okrsek	IIC-1D-2	Humpolecká kotlina

C.2.2.2 Geologické poměry zájmového území

Zájmové území se nachází v oblasti moldanubika, které je součástí Českého masivu a je budováno převážně metamorfovanými horninami proterozoického až paleozoického stáří. Základní horninové prostředí zde tvoří krystalinické horniny, jež představují pevné a z hlediska únosnosti obecně velmi příznivé podloží.

Podloží území je tvořeno zejména migmatity, místy doplněnými pararulami. Tyto horniny jsou silně metamorfované a tektonicky porušené, s výskytem puklin. V rámci moldanubika se zde dále vyskytují žilné magmatity karbonu, především granity a aplity. Granity vytvářejí kompaktní a velmi únosné horninové těleso, zatímco aplity se objevují v podobě úzkých žil a mají jemnozrnný charakter.

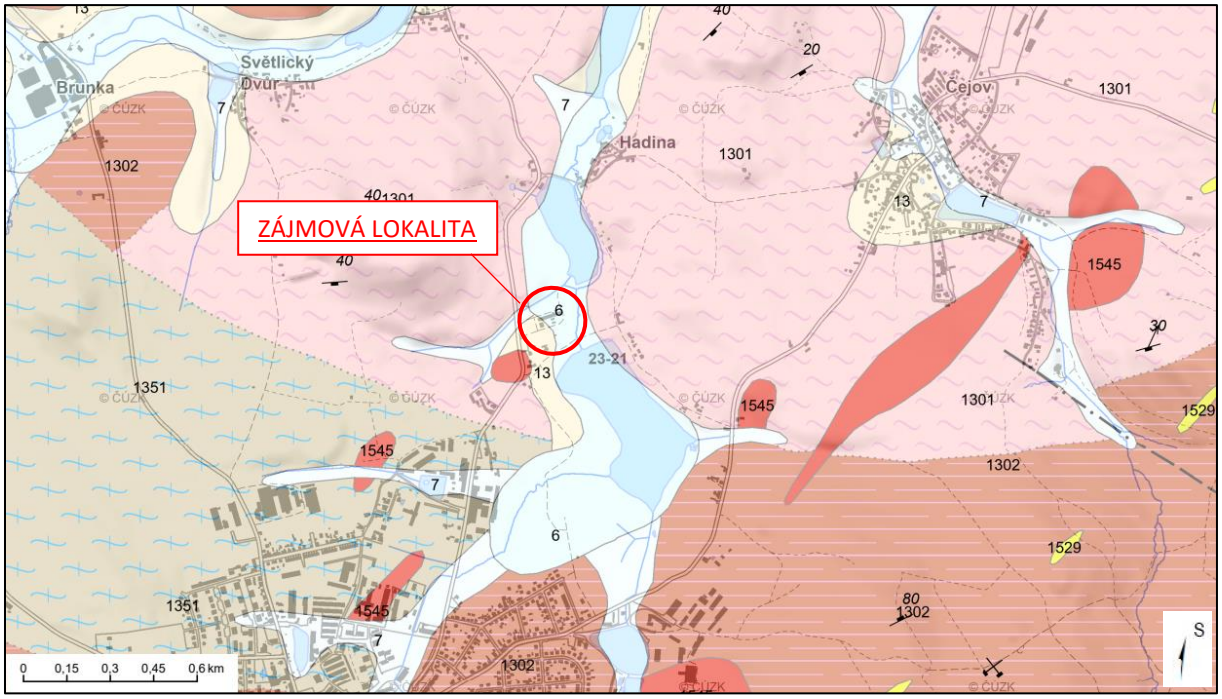
Krystalinické horniny jsou v povrchových partiích zpravidla zvětralé, přičemž intenzita zvětrání narůstá směrem k terénu a zejména v kontaktu s kvartérními uloženinami. Tato zvětralá zóna může mít proměnlivou mocnost a odlišné mechanické vlastnosti oproti neporušenému skalnímu podloží.

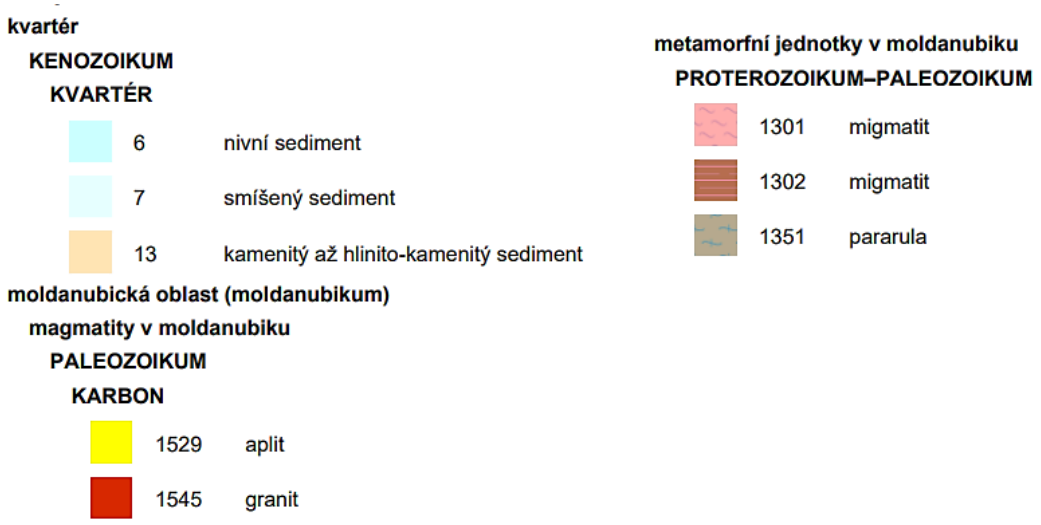
V údolní poloze a v okolí vodního toku je skalní podloží překryto kvartérními sedimenty. Jedná se především o nivní uloženiny tvořené jemnozrnnými hlinitými až písčitými sedimenty, místy se zvýšeným podílem štěrkovité frakce. Dále se zde vyskytují smíšené sedimenty s proměnlivou zrnitostí a lokálně kamenité až hlinitokamenité sedimenty.

***Tabulka 23**: Geologické zařazení území záměru*

Číslo mapového listu	**2321**	
Legenda ID	6	13
Horninový typ	sediment nezpevněný	deluviální
Hornina	nivní sediment	sediment nezpevněný
Soustava	**Český masiv - pokryvné útvary a postvariské magmatity**	
Oblast	**kvartér**	
Region	-	
Éra	KENOZOIKUM	

***Obrázek 8:** Geologické poměry v zájmovém území, bez měřítka (zdroj: https://geology.cz)*

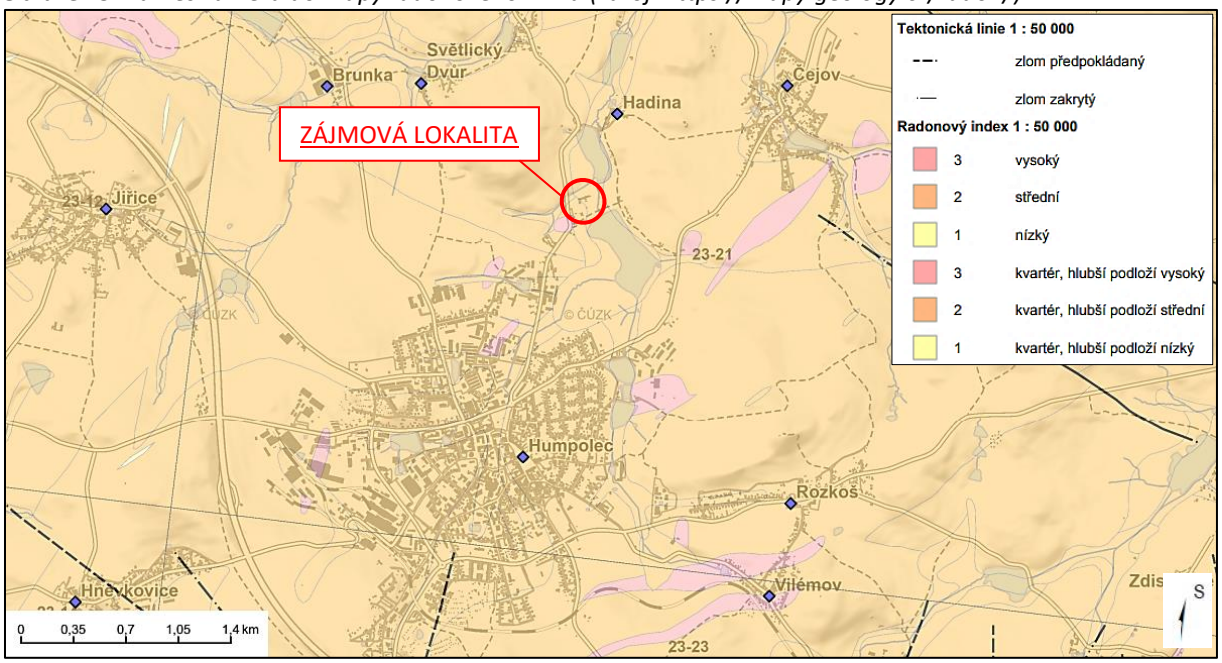




Z hlediska radonového indexu je lokalita řazena do kategorie 2 – radonový index střední (kvartér, hlubší podloží střední).

Radon se v horninách vyskytuje přirozeně, kde vzniká přeměnou uranu U-238. Obecně lze říci, že v usazených a sedimentárních horninách se setkáváme s nižšími koncentracemi uranu než v horninách přeměněných, metamorfovaných tlakem a teplotou během dlouhé geologické historie jejich vzniku.

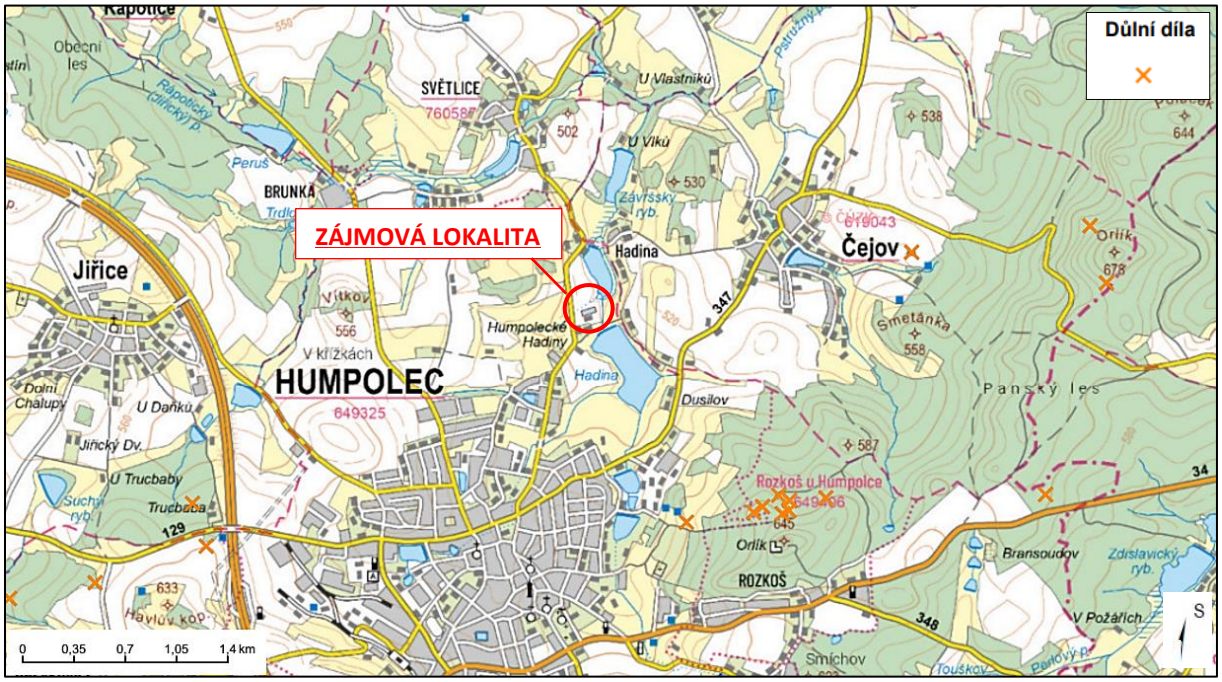
Obrázek 9: *Zákres záměru do mapy radonového rizika (zdroj: https://mapy.geology.cz/radon/)*



C.2.2.4 Nerostné suroviny

Dle dat Surovinového informačního subsystému se v zájmovém území nenachází žádné evidované plochy, tzn.: dobývací prostory, chráněná ložisková území ani ložiska a prognózní zdroje vyhrazených či nevyhrazených nerostů. Záměr svým umístěním nespadá do chráněných ložiskových území. Nejbližší ložiska nerostných surovin se nacházejí mezi obcemi Mikulášov a Pavlov u Herálce cca 7 km jihovýchodně od záměru. Jde o těžený dobývací prostor Mikulášov (ID 60051), ze kterého je získávána žula na kamenické výrobky.

Obrázek 10: *Mapa ložisek nerostných surovin a poddolovaných území (zdroj: https://mapy.geology.cz/)*



Dle registru sesuvů a svahových nestabilit ČGS Geofond nejsou v bližším okolí průzkumného území vedeny záznamy o sesuvných územích a svahových nestabilitách, které by mohly mít negativní vliv na realizaci záměru.

Území se nenachází v oblasti ohrožené seismickou aktivitou.

C.2.3 Půda

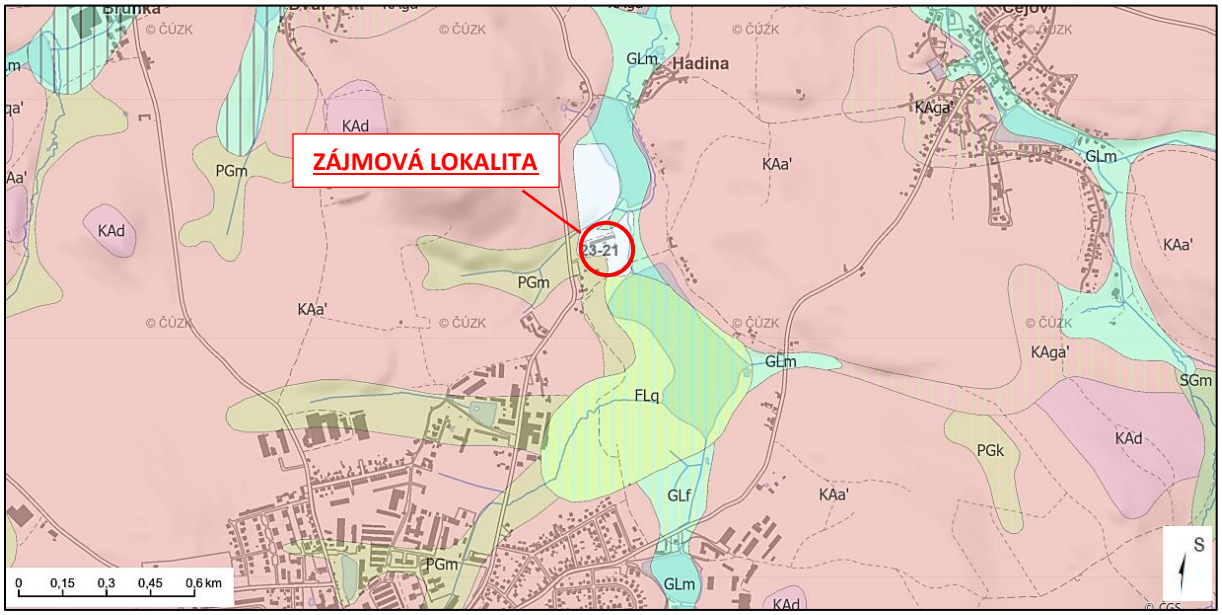
Zájmové území se nachází v nivní až mírně svažité části krajiny vázané na vodní tok, čemuž odpovídá výrazná proměnlivost půdních podmínek. Půdní pokryv je tvořen mozaikou nivních, hydromorfních a svahových půd, jejichž vlastnosti jsou výrazně ovlivněny reliéfem terénu a hladinou podzemní vody

V bezprostřední blízkosti vodního toku převažují fluvizemě glejové a gleje fluvické. Jedná se o nivní půdy vzniklé na říčních sedimentech se zvýšeným obsahem vody v půdním profilu. Tyto půdy jsou pravidelně nebo periodicky zamokřené, s kolísající hladinou podzemní vody, což omezuje jejich využitelnost pro zástavbu a klade zvýšené nároky na odvodnění. Na nivní půdy místy navazuje zpravidla glej modální a stagnoglej modální, u nichž je zamokření způsobeno jak vysokou hladinou podzemní vody, tak zhoršeným vsakem srážkových vod. Tyto půdy mají sníženou únosnost, jsou náchylné k rozbahnění a vykazují nepříznivé fyzikální vlastnosti, zejména v období zvýšených srážek.

Ve vyšších polohách mimo přímý vliv vodního toku převažují kambizemě, především kambizem modální mesobazická, lokálně doplněná kambizeměmi dystrickými a slabě oglejenými či glejovými subtypy. Tyto půdy vznikly zvětráváním krystalinického podloží, jsou středně hluboké, převážně hlinité až hlinitopísčité, s dobrými infiltračními vlastnostmi a relativně stabilní únosností.

Přechodovou zónu mezi nivou a svahy tvoří pseudogleje modální a pseudogleje kambické, které se vyznačují periodickým zamokřením v důsledku stagnace vody nad méně propustnými horizonty. Tyto půdy mají proměnlivé vlastnosti, kolísavou vlhkost a omezenou únosnost, zejména v jarním a podzimním období.

***Obrázek 11**: Pedologická mapa (zdroj: https://geology.cz)*



Půdní typologie (TKSP ČR)

FLq	fluvizem glejová	KAd	kambizem dystrická
LUm	luvizem modální	PGm	pseudoglej modální
LUg	luvizem oglejená	PGk	pseudoglej kambický
KAt	kambizem litická	SGm	stagnoglej modální
KAa'	kambizem modální mesobazická	GLm	glej modální
KAa'g'	kambizem modální mesobazická slabě oglejená	GLf	glej fluvický
KAga'	kambizem oglejená mesobazická	GLo	glej histický
KAqa'	kambizem glejová mesobazická		vodní plochy

C.2.4 Voda

C.2.4.1 Podzemní vody

Z hydrogeologického hlediska náleží území do rajonu 6520 – Krystalinikum v povodí Sázavy, který zaujímá rozlohu 2 677 km^2. Rajón pokrývá území Českomoravské vrchoviny v oblasti povodí Želivky a povodí Sázavy po Zruč nad Sázavou, s výjimkou pramenné oblasti Sázavy.

Horniny rajónu mají většinou sníženou puklinovou propustnost, která v dosahu zvětrávacích procesů závisí nejvíce na charakteru zvětralin, lepší puklinovou propustnost mají snad jen granitoidy moldanubického plutonu. Z kvartérních sedimentů mají větší hydrogeologický význam fluviální akumulace sedimentů údolních niv, nacházející se například v okolí Havlíčkova Brodu a některá mocnější písčitá eluvia. Pro dané území jsou charakteristické mělké zvodně vázané na povrchovou zónu kvartérních uloženin, zónu zvětrávání nebo zónu přípovrchového rozpojení hornin. Oběh má většinou lokální charakter a k infiltraci dochází v celé ploše kolektoru v závislosti na propustnosti zvětralinového pláště. K odvodňování dochází v úrovni nebo nad úrovní místní erozní báze. Mělké podzemní vody krystalinika představují základní typ vody kalcium-bikarbonátový a mineralizace obvykle není vyšší než 0,3 g.l^{-1}. Mineralizace podzemních vod fluviálních uloženin může být lokálně zvýšená, jejich chemismus se od chemismu okolních

puklinových vod neodlišuje. Území je charakterizováno individuální ochranou zdrojů podzemní vody. Kontaminace hrozí snad jen kolektorům podzemních vod s krasovou propustností okolo Ledče nad Sázavou. Zdroje podzemních vod se uplatňují pouze pro individuální zásobování v lokálně příznivých podmínkách. Mají omezenou vydatnost. Soustředěná jímání jsou pouze z kvartérních fluviálních uloženin nebo v kombinaci s upravovanou vodou z povrchového toku (OLMAR et al., 1990).

C.2.4.2 Povrchové vody

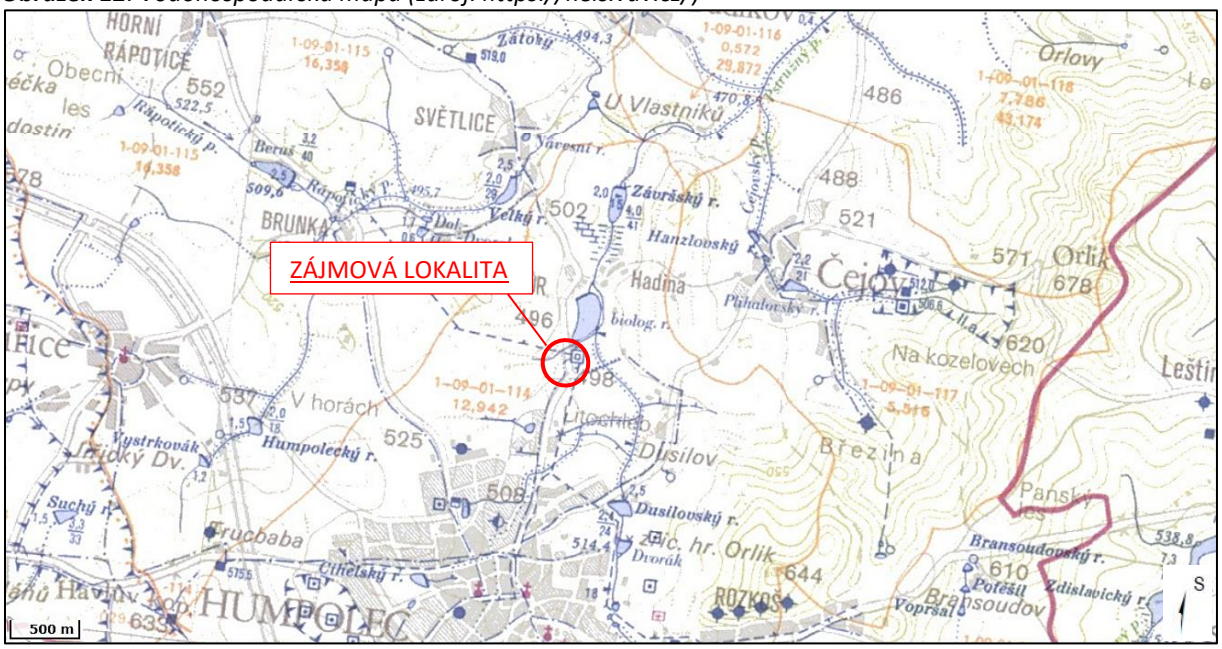
Přes zájmové pozemky protéká bezejmenná zatrubněná vodoteč o délce 1,224 km (ID 125840001200), která se vlévá do Pstružného potoka, kterým je zájmové území odvodňováno. Pstružný potok (1-09-01-1140) je levostranný přítokem řeky Sázavy, do které se vlévá u osady Mariadol u Mrzkovic na jejím 141 řkm a cca 3 km západně od Světlé nad Sázavou. Pstružný potok pramení v Humpolci.

Specifikace hydrogeologických poměrů toku Pstružný potok:

Název toku:	Pstružný potok
Identifikátor toku dle DIBAVOD/HEIS ČR:	125840000100
IDVT (CEVL):	10100353
Celková délka toku:	18,75 km
Číslo hydrologického pořadí:	1-09-01-1140
Název recipientu:	Sázava
Identifikátor recipientu dle DIBAVOD/HEIS :	124710000100
Název oblasti povodí:	Labe

Pstružný potok i bezejmenná vodoteč jsou dle NV č. 71/2003 Sb. o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod označeny jako vody typu lososová (107 L – Přítoky střední Sázavy).

***Obrázek 12**: Vodohospodářská mapa (zdroj: https://heis.vuv.cz/)*

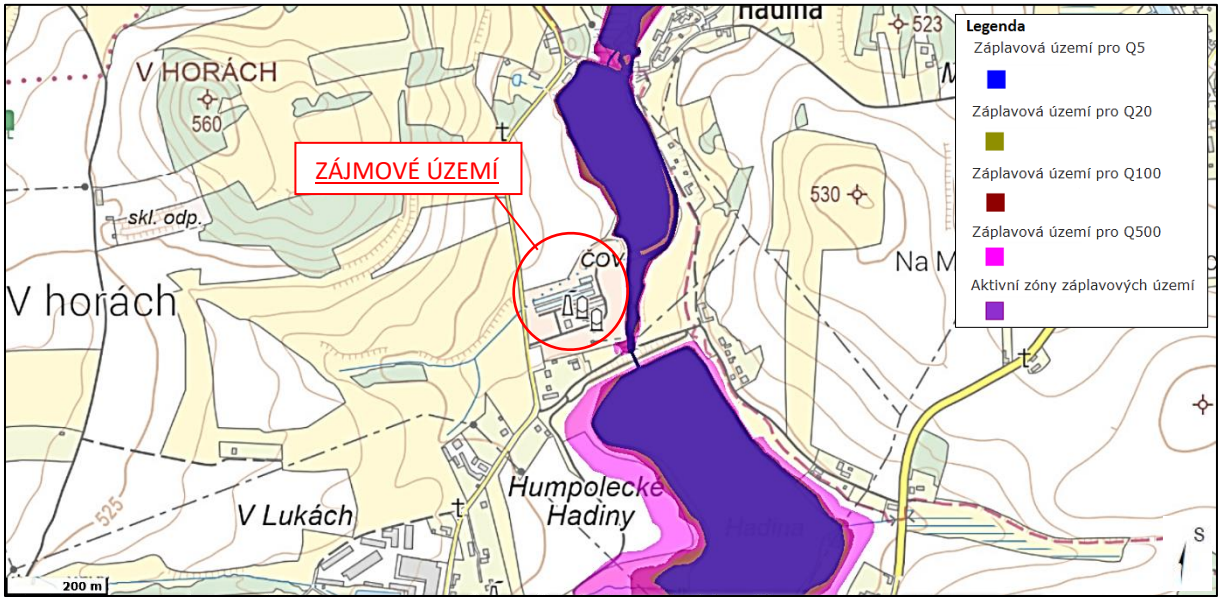


Město Humpolec je součástí povodí vodárenské nádrže Vrané (ID 113900000100) dílčího povodí Dolní Vltava.

Území města Humpolec dále spadá do zranitelných oblastí dle NV č. 262/2012 Sb.

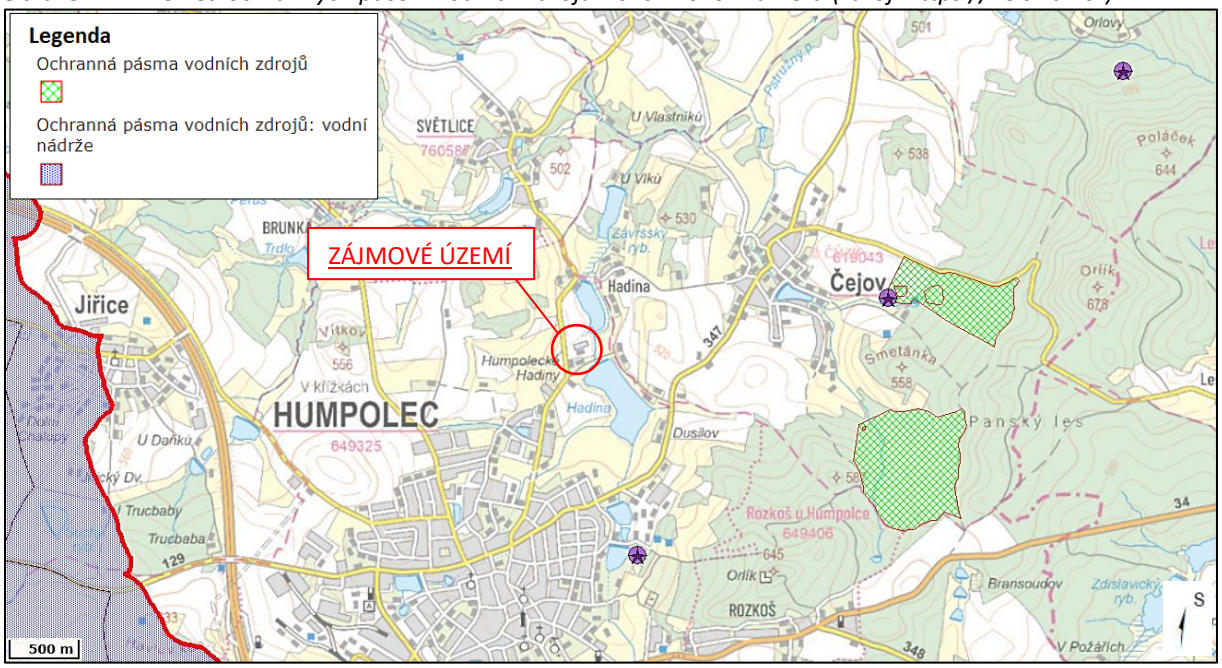
Posuzované území navržené pro umístění záměru se nachází na hranici záplavových území Q_5, Q_{20}, Q_{100} a Q_{500} a u hranice aktivní zóny záplavového území.

Obrázek 13: *Mapa záplavových území (zdroj: https://heis.vuv.cz)*



Zájmový areál nezasahuje do území CHOPAV ani do ochranných pásem vodních zdrojů. Záplavové území se nachází bezprostředně na jeho východní hranici.

Obrázek 14*: Přehled ochranných pásem vodních zdrojů v širším okolí záměru (zdroj: https://heis.vuv.cz)*



C.2.5 Fauna a flóra, ekosystémy, krajina

Biogeografická charakteristika území

Z biogeografického hlediska spadá zájmová oblast do Pelhřimovského bioregionu (1.46), který se nachází na pomezí jižních, středních Čech a jižní Moravy. Plocha bioregionu činí 2 124 km^2.

Bioregion je tvořen zdviženou plochou vrchovinou převážně budovanou rulami. Vyskytuje se zde biota převážně 4. bukového a 5. jedlo-bukového vegetačního stupně. Bioregion má omezený kontakt s nižšími částmi České kotliny, a proto zde chybí některé běžné druhy. Doznívají zde také alpské vlivy. V současném charakteru krajiny jsou charakteristické drobné rašelinné louky, menší rybníky a fragmenty podhorských bučin, převažují však kulturní smrčiny a orná půda.

Většinu území tvoří jednotvárný komplex pararul až migmatitů, ojediněle vystupují malé vložky amfibolitů. Z pokryvů se vyskytují především kamenité svahoviny, drobné rašeliny, ojediněle i terciérní štěrkopísky. Reliéf má převážně charakter členité pahorkatiny s výškovou členitostí 100–150 m. Vodní toky nemají zaříznutá údolí a zpravidla tečou v plochých sníženinách. Typická výška bioregionu je 490 – 710 m (CULEK, a kol. 2013).

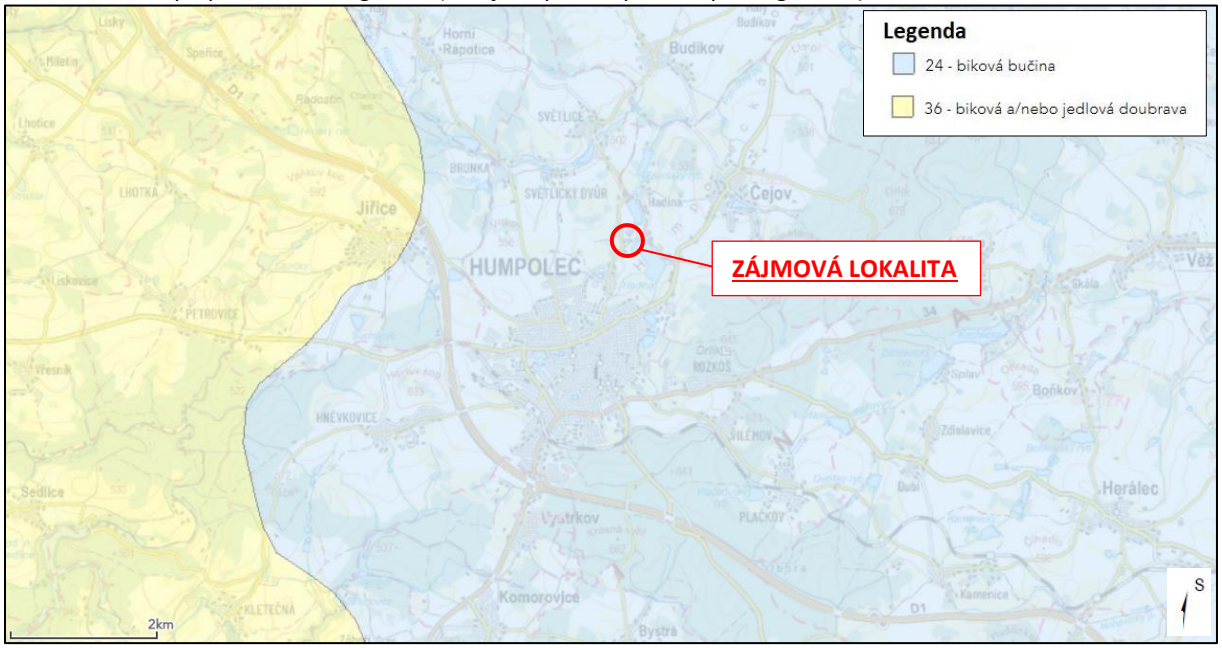
Fytogeografická charakteristika území

Z hlediska regionálně fytogeografického členění České republiky (SKALICKÝ, 1988) předmětná lokalita spadá do fytogeografického obvodu Českomoravské mezofytikum, fytogeografický okrsek 67. Českomoravská vrchovina. Mezofytikum zaujímá největší část území a tvoří přechod mezi chladnomilnými a teplomilnými druhy rostlin. Mezi výškové stupně v této oblasti patří stupeň suprakolinní (kopcovinný) a submontánní (podhorský, vrchovinný).

Potenciálně přirozená vegetace

Dle mapy potenciálně přirozené vegetace (NEUHÄUSLOVÁ, et al. 2001) se na zájmové lokalitě v minulosti vyskytovala společenstva bikových bučin. Acidofilní bučiny, do kterých bikové bučiny spadají, jsou listnaté nebo smíšené lesy s převládajícím bukem letním (*Facus sylvatica*).

***Obrázek 15**: Mapa potenciální vegetace (zdroj: https://aopkcr.maps.arcgis.com)*



Keřové patro většinou chybí nebo je tvořeno zmlazujícími se druhy stromového patra. Bylinné patro bývá dosti chudé, nepřesahuje 30% pokryvnost. Převládají v něm běžné druhy acidofilních lesních druhů: bika bělavá (*Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides*), kapraď rozkladitá (*Dryopteris dilatata*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*) a dále druhy vázané na bučiny: bukovník kapraďovitý (*Gymnocarpium dryopteris*), věsenka nachová (*Prenanthes purpurea*) či třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) (CHYTRÝ, 2010).

C.2.5.1 Fauna a flóra

Orientační biologický průzkum lokality byl zpracovatelem oznámení proveden za slunného dne na konci března, tedy na konci období vegetačního klidu. Z hlediska stanovištní charakteristiky se jedná o lokalitu ovlivněnou antropogenní činností. Ve vegetačním krytu se uplatňují běžné druhy travin a ruderálních bylin, které jsou typické pro narušená stanoviště. Dřevinnou složku tvoří dřeviny vysazené především po obvodu areálu, které plní funkci pohledového a částečně i hlukového odclonění areálu od okolní.

Fauna

Areál ČOV je oplocený a pravidelně udržovaný, což omezuje výskyt a migraci větších druhů živočichů. Lze zde proto očekávat pouze výskyt běžných druhů fauny vázaných na prostředí lidských sídel a technických areálů, případně druhů využívajících zeleň v okrajových částech areálu jako dočasný úkryt nebo potravní stanoviště. Může se jednat zejména o běžné druhy ptáků, drobné savce a bezobratlé.

Na zájmovém území byly zaznamenány následující skupiny a druhy živočichů:

- skupina bezobratlých (*Invertebrata*):

→ **kmen měkkýši** (*Mollusca*)
- **páskovka keřová** (*Cepea hortensis*)
- **hlemýžď zahradní** (*Helix pomatia*)

→ **kmen kroužkovci** (*Annelida*)
- **žížala obecná** (*Lumbricus terrestris*)

→ **kmen členovci** (*Arthropoda*)
- **slunéčko sedmitečné** (*Coccinella septempunctata*)
- **ruměnice pospolná** (*Pyrrhocoris apterus*)

- zástupci třídy hmyzu (*Insecta*):
- **bzučivka obecná** (*Calliphora vicina*)
- **masařka obecná** (*Sarcophaga carnaria*)
- **čmelák zemní** (*Bombus terrestris*)
- **včela medonosná** (*Apis mellifera*)

- zástupci třídy ptáci (*Aves*):
- **pěnkava obecná** (*Fringilla coelebs*)
- **kachna divoká** (Anas platyrhynchos)
- **sýkora babka** (*Poecile palustris*)
- **sýkora koňadra** (*Parus major*)
- **sýkora uhelníček** (*Periparus ater*)
- **sojka obecná** (*Garrulus glandarius*)
- **kos černý** (*Turdus merula*)
- **holub hřivnáč** (*Columba palumbus*)
- **střízlík obecný** (*Troglodytes troglodytes*)
- **koroptev polní** (*Perdix perdix*)
- **špaček obecný** (*Sturnus vulgaris*)
- **žluna zelená** (*Picus viridis*)

- **straka obecná** (*Pica pica*)

- zástupci třídy savci (*Mammalia*): - **hraboš polní** (*Microtus arvalis*) – nalezeny nory
- **krtek obecný** (*Talpa europaea*) – pobytové stopy

Mimo areál čistírny odpadních vod byl na hladině blízkého rybníka zaznamenán pár labutě velké (*Cygnus olor*).

V areálu ČOV a v jeho bezprostředním okolí byl zaznamenán výskyt řady běžných druhů ptactva, které území využívají jako potravní niku, úkryt i místo k hnízdění. Areál poskytuje vhodné podmínky zejména pro ptactvo, a to hlavně díky vzrostlým dřevinám, keřovým porostům, ale i blízkosti vodních ploch v podobě dvou rybníků a potoka. Během průzkumu lokality bylo v areálu prokazatelně potvrzeno hnízdění.

Všechny druhy ptáků jsou podle platné legislativy chráněny jako volně žijící ptáci. V souvislosti s realizací záměru (zejména při kácení dřevin a keřových porostů) je nutné respektovat opatření na ochranu ptactva a zásahy do vegetace provádět mimo období hnízdění ptactva.

Obrázek 16: *Zapojený porost dřevin po severozápadním okraji ČOV (foto: A. Machová, 03/2026)*

Obrázek 17: *Pohled na prostor plánovaného umístění nových technologií v jihozápadní části areálu ČOV (J. Marková, 03/2026)*

Flóra

Záměr je navrhován na pozemcích vedených dle KN jako ostatní plocha a zastavěná plocha a nádvoří. Území lze z pohledu druhů biotopů označit jako biotop X1 Urbanizovaná území (CHYTRÝ a kol, 2010).

Jde tedy o území silně ovlivněné činností člověka. Jedná se o plochu dlouhodobě využívanou pro technickou infrastrukturu, kde je přirozená vegetace výrazně potlačena lidskou činností. V areálu se nacházejí intenzivně udržované travní plochy a porosty vzrostlých dřevin, které vytvářejí přirozené odclonění areálu od okolí. Trávníky jsou složeny z druhů dobře snášejících pravidelné sečení, slunné a často sušší podmínky i kolísavou kvalitu půdy. V bylinném patře dominují převážně ruderální a plevelné druhy. Z travin jsou zastoupeny běžné kulturní traviny, které dobře snášejí kosení.

V rámci realizace záměru bude nutné odstranit vzrostlé dřeviny, které kolidují s plánovanou stavbou. V únoru 2026 byl v areálu realizován dendrologický průzkum (DUNDYCHOVÁ, 2026). Jde především o hustý smrkový porost. Stromy vykazují jednostranně vyvinuté koruny a značné prosychání, které je důsledkem dlouhodobého konkurenčního růstu. Jedinci jsou z hlediska dalšího vývoje a stability hodnocené jako dlouhodobě neperspektivní.

V rámci dokumentu bylo zinventarizováno celkem 190 ks dřevin. K odstranění bylo navrženo celkem 165 ks dřevin a také čtyři keřové porosty o celkové výměře 130 m^2. U dřevin s obvodem kmene ve výšce 130 cm nad zemí větším než 80 cm a u keřových skupin o výměře větší než 40 m^2 bude nutné podat žádost o povolení ke kácení příslušnému orgánu ochrany přírody v souladu s vyhláškou č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení.

Podrobný popis rostlinné vegetace

Z bylinného patra byly zaznamenány: kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kopřiva žahavka (*Urtica urens*), hluchavka nachová (*Lamium purpureum*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), mochna husí (*Potentilla anserina*), mochna plazivá (*Potentilla reptans*), svízel povázka (*Galium mollugo*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), šťovík obecný (*Rumex acetosa*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), violka rolní (*Viola arvensis*), violka vonná (*Viola odorata*), kakost maličký (*Geranium pusillum*), mléč rolní (*Sonchus arvensis*), popenec obecný (*Glechoma hederacea*), jitrocel větší (*Plantago major*), kakost měkký (*Geranium molle*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*), vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), pcháč obecný (*Cirsium vulgare*), štětka laločnatá (*Dipsacus laciniatus*), řimbaba chocholičnatá (*Tanacetum corymbosum*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), krabilice hlíznatá (*Chaerophyllum bulbosum*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), řeřišnice srstnatá (*Cardamine hirsuta*), křen selský (*Armoracia rusticana*), škarda dvouletá (*Crepis biennis*), osívka jarní (*Erophila verna*), divizna malokvětá (*Verbascum thapsus*), pomněnka rolní (*Myosotis arvensis*), prasetník kořenatý (*Hypochaeris radicata*), rdesno ptačí (*Polygonum aviculare*), huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*), ptačinec prostřední (*Stellaria media*), kuklík městský (*Geum urbanum*), mrkev obecná (*Daucus carota*), pelyněk černobýl (*Artemisia vulgaris*), rožec rolní (*Cerastium arvense*), zlatobýl obecný (*Solidago virgaurea*), pampeliška lékařská (*Taraxacum officinale*), penízek modravý (*Noccaea caerulescens*), kontryhel obecný (*Alchemilla vulgaris*), orsej jarní (*Ficaria verna*), mokrýš střídavolistý (*Chrysosplenium alternifolium*), jetel luční (*Trifolium arvense*), jetel pochybný (*Trifolium dubinum*), ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*), ostřice obecná (*Carex nigrum*), ostřice jarní (*Carex caryophyllea*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), bika ladní (*Luzula campestris*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), lipnice obecná (*Poa trivialis*), lipnice roční (*Poa annua*), tomka vonná (*Anthoxanthum*

odoratum), bojínek luční (*Phleum pratense*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), kostřava červená (*Festuca rubra*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*).

Mechorosty (*Bryophyta*): ploník obecný (*Polytrichum commune*), rohozub nachový (*Ceratodon purpureus*).

Houby (*Fungi*): penízovka smrková (*Strobilurus esculentus*).

Dřeviny: jabloň domácí (*Malus domestica*), bez černý (*Sambucus nigra*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), vrba jíva (*Salix caprea*), vrba bílá (*Salix alba*), zerav (*Thuja sp.*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), borovice kleč (*Pinus mugo*), modřín opadavý (*Larix decidua*), smrk sivý (*Picea glauca*), smrk pichlavý (*Picea pungens*), lípa malolistá (*Tilia cordata*), topol osika (*Populus tremula*), douglaska tisolistá (*Pseudotsuga menziesii*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), dub letní (*Quercus robur*), trnka obecná (*Prunus spinosa*), ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), třešeň ptačí (*Prunus avium*), růže šípková (*Rosa canina*), líska obecná (*Corylus avellana*), břečťan popínavý (*Hedera helix*).

Celkově lze vegetaci zájmového území charakterizovat jako druhově poměrně pestrou, avšak převážně tvořenou běžnými druhy kulturní krajiny bez výskytu zvláště chráněných druhů rostlin. Terénní **průzkumy neprokázaly v zájmovém území žádné zvláště chráněné druhy rostlin podle vyhlášky č. 395/1992 Sb.**, ani druhy rostlin zařazené v Červeném seznamu (GRULICH a CHOBOT, 2017).

C.2.5.2 Příroda a krajina

Prostor čistírny odpadních vod v Humpolci se nachází na okraji zastavěného území města Humpolec v údolní nivě vodního toku Pstružný potok, který je levostranným přítokem řeky Sázava. Krajina v širším okolí má typický charakter Českomoravské vrchoviny, konkrétně oblasti Křemešnické vrchoviny. Reliéf je mírně zvlněný až pahorkatinný s mozaikou zemědělské půdy, lesních porostů a menších vodních toků.

V širším okolí převažuje zemědělsky využívaná krajina s ornou půdou a trvalými travními porosty. V krajině se nacházejí remízky, rozptýlená zeleň a drobné krajinné prvky. Lesní porosty v okolí jsou převážně hospodářského charakteru, často s převahou smrku ztepilého (*Picea abies*), místy s příměsí listnatých dřevin.

C.2.5.3 Chráněné a další potenciálně kolizní zájmy

C.2.5.3.1 Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES) definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v § 3 písm. a) jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu.

Vymezení prvků ÚSES v širším zájmovém území se opírá jednak o již existující krajinné prvky s výrazným přírodovědným potenciálem, jednak o prvky nově projektované ve smyslu požadovaných prostorových parametrů. Systém je doplněn interakčními prvky, které jsou navrženy jako plošné (mimo síť biocenter a biokoridorů) nebo liniové – jako vegetační pásy podél cest, stromořadí, odvodňovacích příkopů nebo na protierozních mezích.

V okolí záměru se dle ÚAP nachází řada lokálních prvků ÚSES, které jsou součástí ekologické stability území. Bezprostředně při severním a severovýchodním okraji zájmové lokality prochází nadregionální biokoridor (NBK), na který navazuje regionální biokoridor (RBK).

V širším okolí se dále nachází několik lokálních (místních) prvků ÚSES, zejména:

- lokální biocentrum LBC 15 (jižně od záměru);
- lokální biokoridory LBK 10, LBK 12 a LBK 18;
- lokální biocentrum LBC 11 a LBC 10.

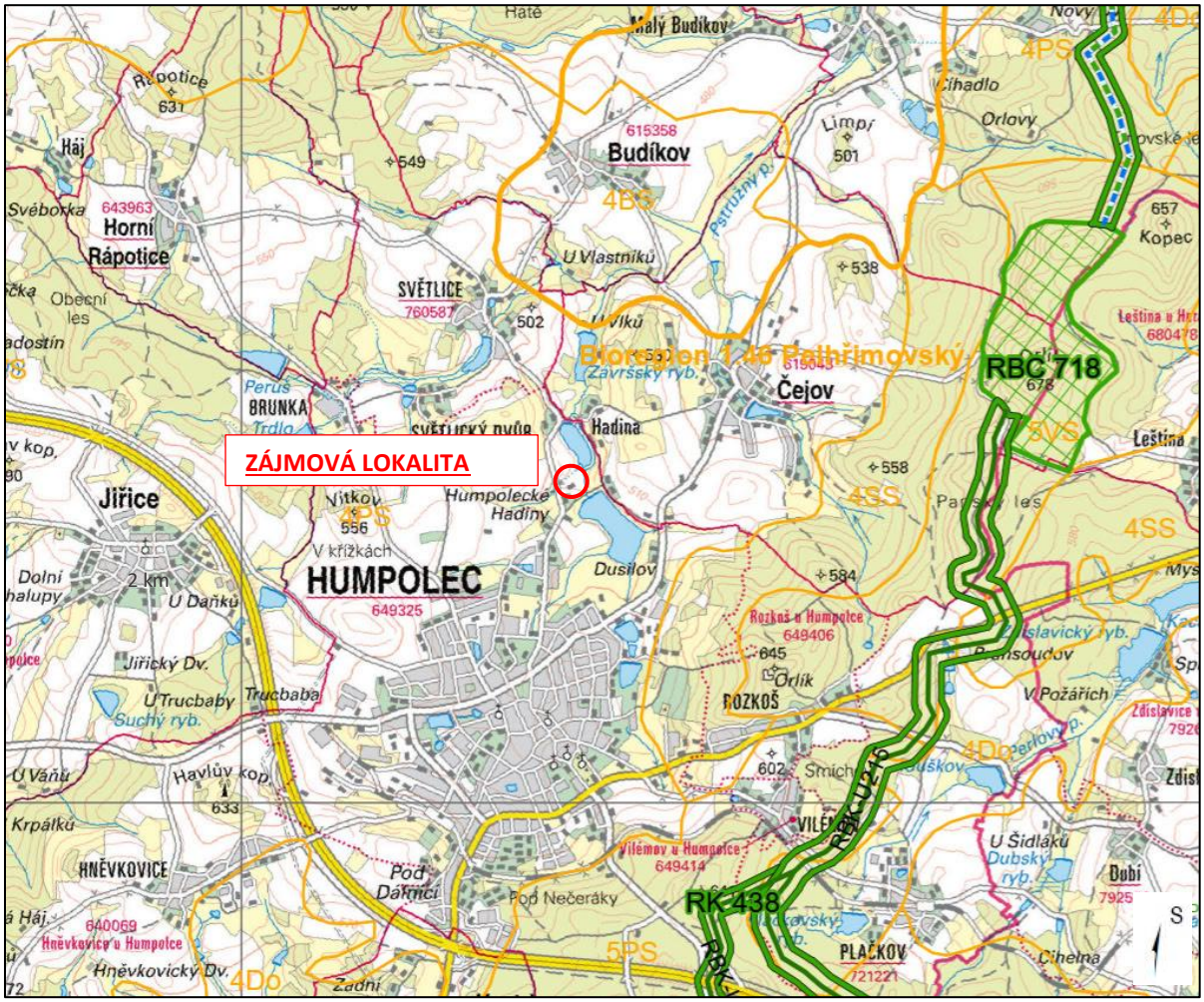
Tyto prvky jsou převážně vázány na nivu vodního toku a doprovodnou zeleň v údolní poloze, případně na remízky a krajinnou zeleň v zemědělské krajině. Zájmová lokalita se nachází mimo vymezená biocentra, avšak v přímé blízkosti nadregionálního biokoridoru, což je nutné zohlednit při návrhu záměru, zejména z hlediska zachování prostupnosti území a minimalizace negativních vlivů na ekologickou stabilitu krajiny.

***Tabulka 24**: Přehled lokálních prvků ÚSES v blízkém okolí záměru dle ÚAP*

Prvek ÚSES	Název / popis prvku	Vzdálenost od záměru
LBC 10	k.ú. Čejov	cca 100 m V
LBC 11	k.ú. Čejov	cca 1 km V
LBC 15	rybník Hadina včetně břehových porostů	cca 120 m J
LBK 10	biokoridor mezi biocentry LBC15, LBC16 a systémem ÚSES katastru Čejov	cca 110 m V
LBK 12	biokoridor mezi biocentry LBC15, LBC16 a systémem ÚSES katastru Čejov	cca 250 m SV
LBK 18	k.ú. Čejov	cca 760 m V

Záměr nezasahuje do žádného nadregionálního, regionálního ani lokálního prvku ÚSES.

***Obrázek 18**: Lokalizace nejbližších regionálních a nadreg. prvků ÚSES (zdroj: https://mapy.kr-vysocina.cz/)*

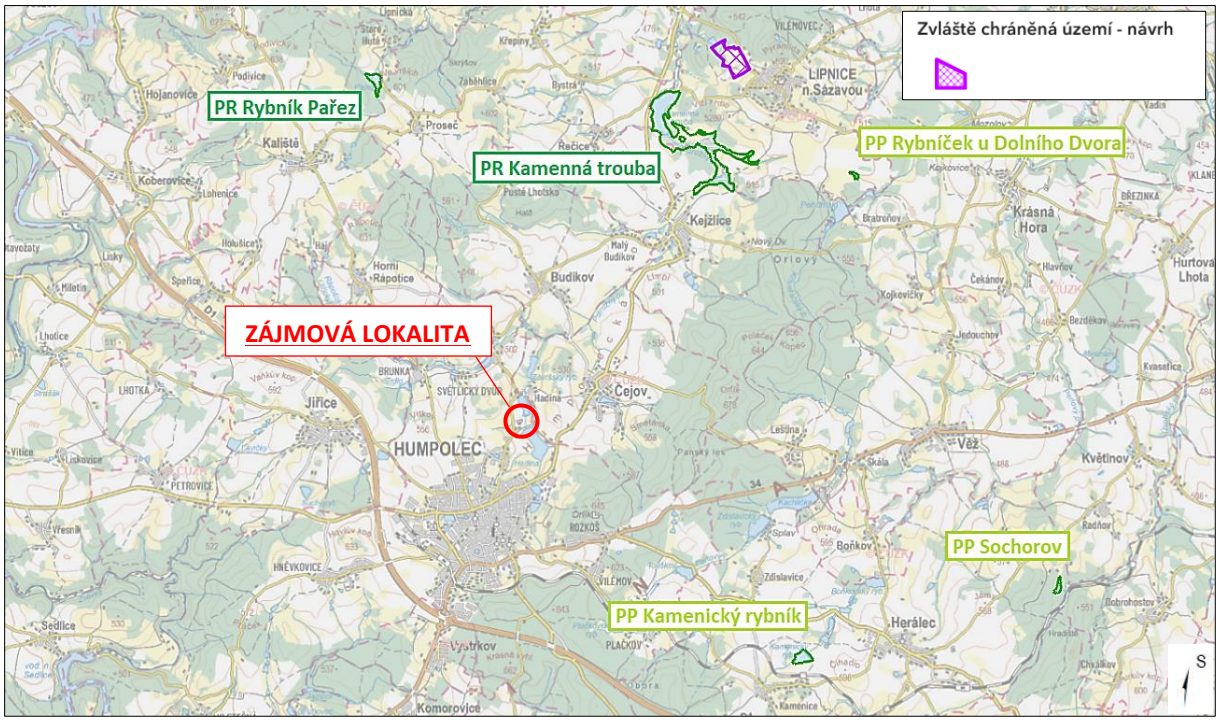


C.2.5.3.2 Zvláště chráněná území a chráněná ložisková území

Z hlediska ochrany přírody a krajiny není zájmová oblast součástí žádného velkoplošného zvláště chráněného území (národního parku, chráněné krajinné oblasti), ani maloplošného zvláště chráněného území (národní přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní rezervace a přírodní památky).

Nejbližším maloplošným chráněným územím je přírodní rezervace Kamenná trouba (cca 5 km severovýchodně od záměru) a přírodní památka Kamenický rybník (cca 6,1 km SSV od záměru). PR Kamenná trouba je oblast rybníku a okolních mokřin chráněná z důvodu výskytu lučních biotopů kolem Pstružného potoka.

***Obrázek 19**: Lokalizace nejbližších velkoplošných a maloplošných CHÚ (zdroj: https://aopkcr.maps.arcgis.com)*



***Tabulka 25:** Přehled chráněných území v okolí zájmové lokality*

Název	Charakteristika lokality	Vzdálenost od záměru
PR Kamenná trouba *kód 1646*	Mokřadní luční ekosystémy, typické a významné pro oblast Českomoravské vrchoviny a ochrana ohrožených rostlinných a živočišných druhů vázaných na toto prostředí.	cca 5,0 km SV
PR Rybník Pařez *kód 962*	Soubor vodních a mokřadních ekosystémů zahrnujících početnou skupinu zvláště chráněných druhů.	cca 6,2 km SSZ
PP Kamenický rybník *kód 6022*	Biotop oligotrofního rybníka s výskytem vegetace letněných rybníků a významných druhů rostlin a živočichů vázaných na tento biotop; Populace puchýřky útlé (*Coleanthus subtilis*), masnice vodní (*Tillaea aquatica*), blatnice skvrnité (*Pelobates fuscus*), kuňky obecné (*Bombina bombina*); typy přírodních stanovišť a druhy, pro které byla jiným právním předpisem vyhlášena EVL CZ0614132 Kamenický rybník a které se nacházejí na území přírodní památky.	cca 6,1 km JV
PP Rybníček u Dolního Dvora *kód 6199*	Předmětem ochrany přírodní památky jsou: a) rybniční ekosystém s měkkou litorální vegetací a navazujícími mokřadními biotopy, přírodní společenstva makrofytní vegetace přirozených eutrofních a mezotrofních stojatých vod, b) vzácné a ohrožené druhy obojživelníků	cca 7,1 km SV

Název	Charakteristika lokality	Vzdálenost od záměru
	včetně jejich biotopů, zejména populace čolka velkého (*Triturus cristatus*).	
PP Sochrov *kód 2081*	Přírodní společenstva makrofytní vegetace přirozených eutrofních a mezotrofních stojatých vod, rákosin eutrofních stojatých vod, vegetací vysokých ostřic a vlhkých pcháčových luk; vzácné a ohrožené druhy živočichů zejména populace silně ohrožených druhů čolka (*Triturus cristatus, Triturus alpestris, Triturus vulgaris*), včetně jejich biotopu.	cca 9,5 km VJV

C.2.5.3.3 Evropsky významné lokality a ptačí oblasti

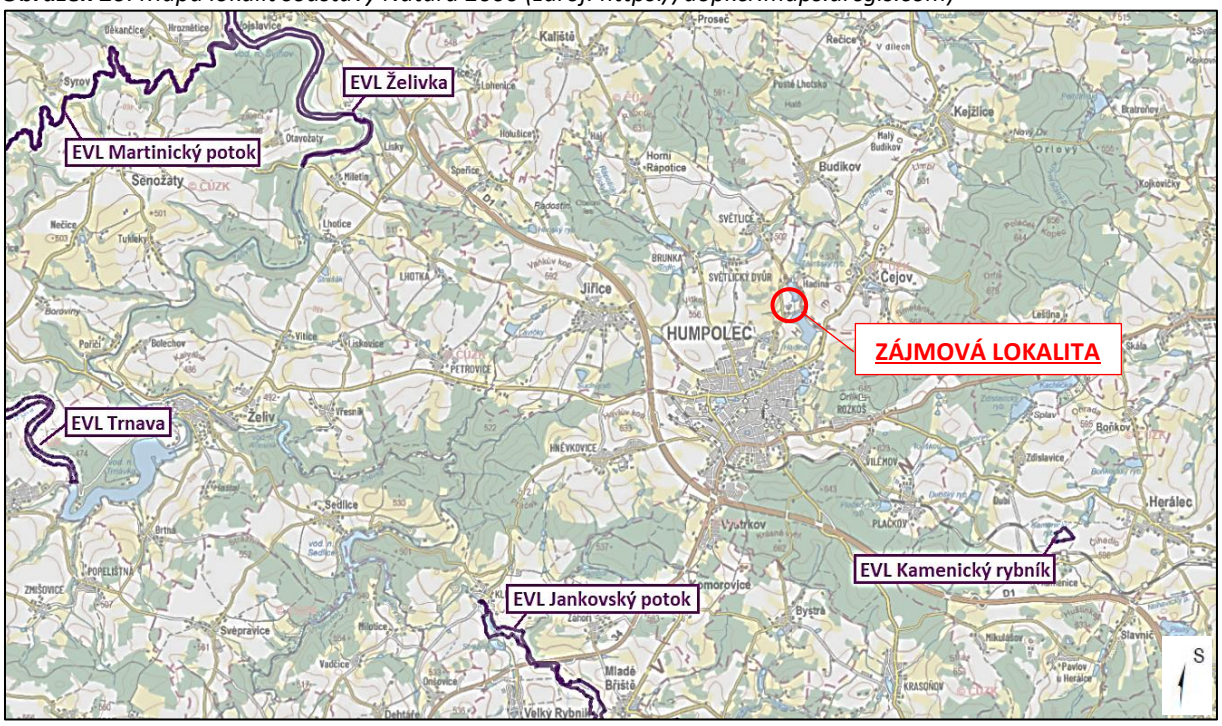
Dle § 3 odst. 1 písm. r) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, je Natura 2000 celistvá evropská soustava území se stanoveným stupněm ochrany, která umožňuje zachovat typy evropských stanovišť a stanoviště evropsky významných druhů v jejich přirozeném areálu rozšíření ve stavu příznivém z hlediska ochrany nebo popřípadě umožní tento stav obnovit. Tato soustava je na našem území tvořena evropsky významnými lokalitami a ptačími oblastmi.

Nejbližší evropsky významnou lokalitou je EVL Kamenický rybník (CZ0614132), která se nachází cca 6,1 km jihovýchodně od zájmové lokality. V širším okolí se nachází řada dalších EVL, které jsou vázány na vodní toky (EVL Želivka, EVL Martinický potok, EVL Trnava, EVL Jankovský potok).

Nejbližší ptačí oblastí je PO Třeboňsko (CZ0311033), která je vzdálena cca 55 km jihozápadně od záměru.

Významně negativní vliv záměru na lokality soustavy Natura byl stanoviskem příslušného úřadu vyloučen (viz příloha č. 1 tohoto Oznámení).

***Obrázek 20**: Mapa lokalit soustavy Natura 2000 (zdroj: https://aopkcr.maps.arcgis.com)*



Tabulka 26: *Přehled evropsky významných lokalit v okolí záměru*

Název	Předmět ochrany	Vzdálenost od záměru
EVL Kamenický rybníka CZ0614132	Oligotrofní až mezotrofní stojaté vody nížinného až subalpínského stupně kontinentální a alpínské oblasti a horských poloh a jiných oblastí, s vegetací tříd Littorelletea uniflorae nebo Isoëto-Nanojuncetea (3130); puchýřka útlá (Coleanthus subtilis).	cca 6,1 km VJV
EVL Jankovský potok CZ0613321	Vydra říční (*Lutra lutra*).	cca 7,4 km JZ
EVL Želivka CZ0214016	Bolen dravý (*Aspius aspius*); kuřička hadcová (*Minuartia smejkalii*); netopýr černý (*Barbastella barbastellus*).	cca 8,6 km SZ
EVL Martinický potok CZ0613005	Vranka obecná (*Cottus gobio*).	cca 11,3 km SZ
EVL Trnava CZ0613334	Nížinné až horské vodní toky s vegetací svazů Ranunculion fluitantis a Callitricho-Batrachion (3260); vydra říční (*Lutra lutra*).	cca 13 km Z

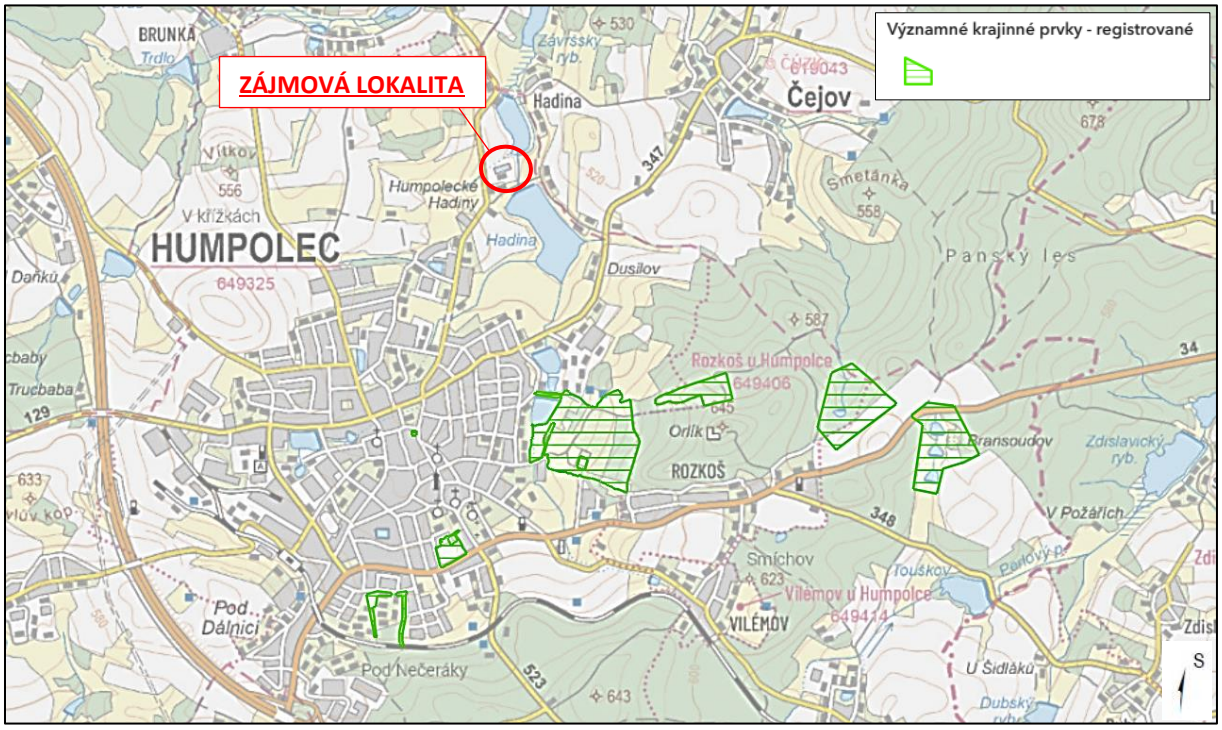
C.2.5.3.4 Přírodní parky, významné krajinné prvky a památné stromy

Do předmětné lokality nezasahuje žádné území zvýšené ochrany krajinného rázu ve smyslu § 12 zák. 114/1992 Sb. (přírodní park) nebo § 6 zák. 20/1987 Sb. (krajinná památková zóna).

Významnými krajinnými prvky (dále jen VKP) ze zákona jsou podle § 3 odst. 1 písm. b) zákona č. 114/1992 Sb. lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 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.

Za dotčené VKP ze zákona lze považovat Pstružný potok a rybníky Hadina a Valcha, které se nachází v těsné blízkosti zájmového areálu ČOV.

Obrázek 21*: Registrované VKP v území (zdroj: https://mapy.kr-vysocina.cz/)*



V širším území se nachází registrované VKP: Lesopark pod Orlíkem, Park u léčebny TRN v Humpolci, Stromořadí Cípek, Park na rohu ul. Rašínova a J. Zábrany, Štůly pod Orlíkem, U tří jezírek a Bransoudov. Žádný z těchto registrovaných VKP nebude realizací záměru dotčen.

V zájmovém prostoru **se nenachází žádný památný strom**, který by mohl být záměrem jakkoli ohrožen. Nejbližším památným stromem je lípa srdčitá (*Tilia cordata*) vzdálený cca 1,9 km J od záměru.

Tabulka 27: *Přehled památných stromů v blízkém okolí*

Památný strom	Lokalita	Obvod kmene cm	Vzdálenost od záměru
Lípa srdčitá při č.p. 114 v Humpolci (*Tilia cordata*) *kód 105640*	k.ú. Humpolec, východně od domu čp. 114 na Havlíčkově náměstí	465	cca 1,9 km J
Lípa malolistá za č.p. 119 v Humpolci (*Tilia cordata*) *kód 105641*	k.ú. Humpolec, za domem čp. 119 Havlíčkovo náměstí	345	cca 1,9 km J

Území **není součástí** biosférických rezervací či vyhlášených mokřadů v rámci Ramsarské úmluvy.

C.2.5.3.5 Krajinný ráz

Krajinný ráz je definován v. § 12 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny jako přírodní, kulturní a historická charakteristika určitého místa či oblasti, je chráněn před činností snižující jeho estetickou a přírodní hodnotu.

Zájmový areál SE dle *Územní studie krajiny ORP Humpolec* (HRDLIČKA, JETEL a kol.) z roku 2018 nachází v oblasti krajinného rázu Humpolecko. Jde převážně o urbanizovanou krajinu s poměrně příkrými přechody do zemědělské krajiny na západě a do okrajů lesní krajiny na východě.

Oblast zahrnuje město Humpolec, přilehlou zemědělskou krajinu v povodí Pstružného potoka a zalesněný vrchol Orlíku. Zastavěné území města Humpolec má typicky městský charakter zástavby s polyfunkčním využitím objektů. V území se často prolínají plochy výroby s plochami bydlení. Relativně volné pozemky uvnitř města jsou zpravidla využívány jako zahrádkářské kolonie nebo smíšené území drobné výroby a skladování. Uvnitř zastavěného území jsou vymezeny nezastavitelné plochy sídelní a veřejné zeleně.

Okolí města je typická otevřená, intenzivní zemědělská krajina s výraznými, převážně ovocnými stromy tvořenými alejemi podél historických i současných cest. Významným biotickým potenciálem v krajině jsou přírodní biotopy – vodní (rybníky Hadina, Dusilovský, Dvořák na Pstružném potoce; rybník Cihelna a Humpolecký rybník) a dále mozaika ochuzených přírodních lesních biotopů a smrkové kulticenózy v komplexu lesa Orlík v okolí zříceniny Orlík.

Biotickým potenciálem jsou ve městě registrované významné krajinné prvky (Park na rohu ul. Rašínova, Stromořadí Cípek, Štůly pod Orlíkem, Lesopark pod Orlíkem a Židovský hřbitov, stromořadí dubů u rybníka Dvořák) a památné stromy. V otevřené krajině nejsou vyhlášena žádná zvláště chráněná území ani zde nejsou evidovány ani registrovány žádné významné krajinné prvky. V prostoru krajinného okrsku je nedostatečně vymezen územní systém ekologické stability, nejsou dodrženy prostorové a funkční parametry systému.

Vyhodnocení ekologické stability krajiny

Ekologická stabilita krajiny je hodnocena pomocí koeficientu ekologické stability (KES), což je poměr ekologicky stabilních ploch (lesní půda + louky + pastviny + zahrady + ovocné sady + vinice

+ rybníky + ostatní vodoteče) a ekologicky nestabilních ploch (orná půda + chmelnice + zastavěné plochy + ostatní plochy).

KES obce Humpolec činí 1,0968 (zdroj: https://www.risy.cz/). Tato hodnota vypovídá o relativně vyrovnaném stavu krajiny s mírnou převahou ekologicky stabilních ploch nad nestabilními. Území tak nelze považovat ani za výrazně narušené intenzivním hospodářským využíváním, ani za přírodě blízké s vysokou ekologickou stabilitou. Hodnota těsně nad hranicí 1 naznačuje, že krajina má určitou schopnost autoregulace a ekologické funkčnosti, avšak její stabilita není výrazná a může být citlivá na další zásahy.

C.2.5.3.6 Území historického, kulturního nebo archeologického významu

První písemná zmínka o Humpolci pochází z roku 1178. Humpolec vznikl jako strážné místo uprostřed pohraničních hvozdů, kde vedla důležitá stezka vedoucí z Prahy na Moravu.

Prvním známým držitelem města byl řád německých rytířů, dále želivský klášter a poté Křižovníci s červenou hvězdou. Posléze ves patřila pánům z Lipé, pánům z Dubé, pánům z Leskovce, Trčkům a z Lípy a pánům z Říčan. Během husitských válek město bylo jednou z husitských výsep. Po Bílé hoře roku 1620 se město stává konfiskátem a dostává se do rukou cizí šlechty. Následně byl Humpolec v majetku dalších rodů. V roce 1807 byl Humpolec povýšen na město.

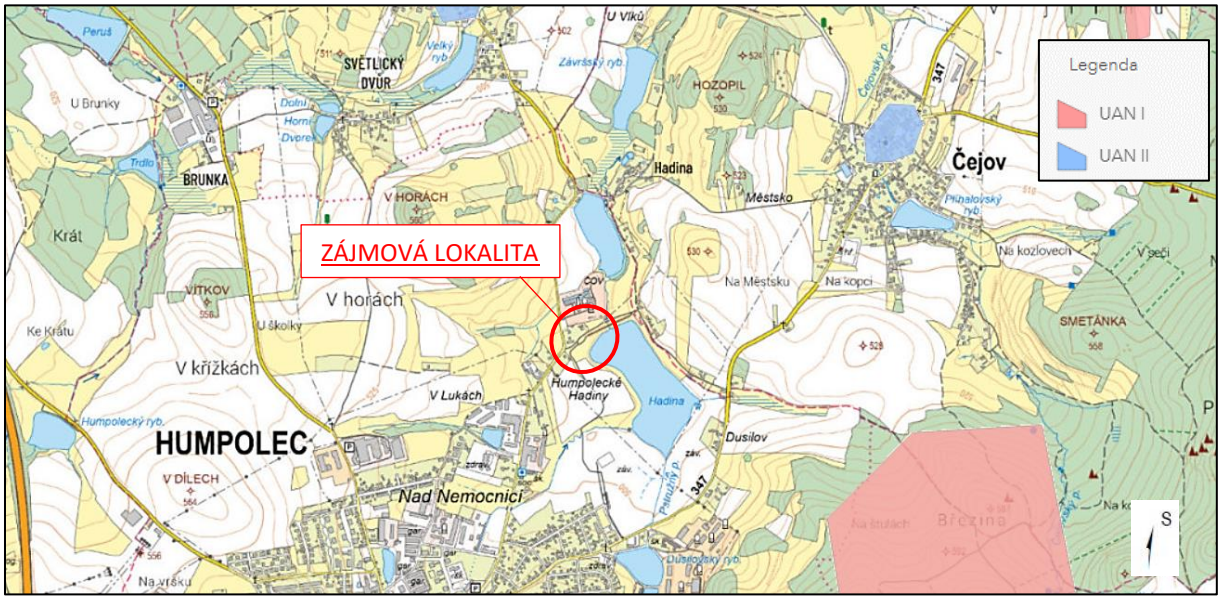
Mezi 13. a 15. stoletím se v Humpolci těžilo stříbro. Pro ochranu těžby byl v 1. pol. 14. st. vybudován hrad Orlík. V 19. století byl ve městě velmi rozvinutý soukenický cech a město získalo přezdívku Český Manchester. V soukenické výrobě zde pracovalo na 2 000 lidí.

V revolučním roce 1848 zde byla vytvořena národní garda a říšským poslancem za město se stal Karel Havlíček Borovský. V roce 1910 zde byl zřízen okresní úřad. Okresním městem zůstal i po 2. světové válce, až do roku 1960, kdy se stal i s okolím součástí pelhřimovského okresu.

Kulturní památky

V katastrálním území Humpolec se dle Ústředního seznamu kulturních památek ČR nachází celkem 21 objektů s památkovou ochranou. Jde především o městské domy a sakrální objekty.

Obrázek 22: *Archeologická území v zájmovém území, bez měřítka (zdroj: https://geoportal.npu.cz/ISAD/)*



Ve stavbou dotčeném území se nenacházejí památkové rezervace, památkové zóny nebo jejich ochranná pásma, kulturní památky či památky místního významu.

Území realizace záměru je územím kategorie ÚAN III. Jde o území, na němž nebyl dosud rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů a prozatím tomu nenasvědčují žádné indicie, ale předmětné území mohlo být osídleno či jinak využito člověkem, a proto existuje 50 % pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů.

V rámci výstavby je nutno dodržet ustanovení § 22, odst. 2, zákona č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, v platném znění, podle kterého je stavebník povinen oznámit v desetidenním předstihu Archeologickému ústavu Akademie věd ČR v Brně nebo oprávněné organizaci svůj záměr realizovat stavbu a umožnit jim provést na dotčeném území záchranný archeologický průzkum.

C.2.5.3.7 Území hustě zalidněná

Humpolec nacházející se v jihovýchodní části ORP Humpolec v kraji Vysočina představuje největší správní území s rozlohou 5 148 ha. Správní území se skládá z celkem deseti katastrálních území (Humpolec, Hněvkovice u Humpolce, Kletečná u Humpolce, Krasoňov, Lhotka u Humpolce, Petrovice u Humpolce, Plačkov, Rozkoš u Humpolce, Světlice, Vilémov u Humpolce), které se dále člení na menší sídelní útvary a místní části. Samotné město Humpolec leží 23 km severozápadně od Jihlavy, přibližně v polovině cesty po dálnici D1 mezi Brnem a Prahou. K 1. 1. 2025 ve městě trvale žilo 11 522 obyvatel (ČSÚ, 2026).

C.2.5.3.8 Území zatěžovaná nad míru únosného zatížení (včetně starých ekologických zátěží)

V Systému evidence kontaminovaných míst (SEKM3), není pro předmětné pozemky veden výskyt žádné kontaminované nebo potenciálně kontaminované místo.

Tabulka 28: *Přehled lokalit SEKM v širším okolí zájmového území*

Název lokality	Charakteristika	Vzdálenost od záměru
Skládka Humpolec – Hadina (ID 49325001) P4.1	typ lokality: průmyslová skládka typ původce znečištění: jiné kontaminanty: Anorg.ostatní, Kovy, Kovy velmi nebezpečné, Org.ostatní, Odpady	0 m
Skládka Humpolec – Brunka (ID 4932003) P1.1	typ lokality: skládka TKO typ původce znečištění: komunální odpady kontaminanty: Anorg.ostatní, Kovy, Kovy velmi nebezpečné, Odpady	cca 700 m Z
Humpolecké strojírny (ID 4932001) A3.3	typ lokality: kontaminovaný areál - průmyslová či komerční lokalita typ původce znečištění: strojírenství kontaminanty: ClU, NEL	cca 2 km J
E.ON Distribuce, a.s. Humpolec (ID 4932004) P1.1	typ lokality: výroba/skladování/manipulace s nebezpečnými látkami (mimo ropných) typ původce znečištění: výroba a distribuce elektrické energie kontaminanty: NEL	cca 2,1 km JZ
Vojenské stavby Humpolec (ID 4932005) N2.2	typ lokality: výroba/skladování/manipulace s ropnými látkami typ původce znečištění: doprava a distribuce (produktovody, distribuční sklady) kontaminanty: BTEX, NEL, PAU	cca 2,3 km J

V nejbližším okolí se nachází celkem 5 lokalit vedených v databázi SEKM jako lokality kontaminované či potenciálně kontaminované. Nejbližší takovou lokalitou je lokalita s názvem Skládka Humpolec – Hadina, která se nachází v jihovýchodní části areálu ČOV Humpolec. Dle dostupných informací zde do roku 1999 probíhalo ukládání výkopových zemin a kalů ze samotné čističky.

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

D.1 Charakteristika možných vlivů a odhad jejich velikosti a významnosti

D.1.1 Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů

Předmětem posuzovaného záměru je intenzifikace a rekonstrukce stávající čistírny odpadních vod, jejímž cílem je zajistit dlouhodobě spolehlivé a kapacitně vyhovující čištění komunálních a průmyslových odpadních vod z aglomerace. Realizace záměru reaguje zejména na stáří stávajících technologických zařízení, na jejich postupné opotřebení a na potřebu zvýšení účinnosti čištění odpadních vod v souladu s aktuálními legislativními požadavky a výhledovým rozvojem území.

Cílem projektu je úprava a intenzifikace čistírny odpadních vod v obci Humpolec. Areál ČOV je situován v mírném svahu od severu k jihu v nadmořské výšce 492 m n.m. na pozemcích parc. č. 1364/1, 1364/2, 1364/5, st. 2225, st. 2226, st. 2227, st. 2228 a 2527/8 v k.ú. Humpolec [649325]. Řešené území je tvořeno pozemky dle katastru nemovitostí využívaných jiná plocha, manipulační plocha a koryto vodního toku umělé. Dotčené pozemky nejsou součástí zemědělského půdního fondu (ZPF) ani pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL).

Zájmové území se nachází v oblasti vymezené v ÚP (změny č. 1A, 1B, 2, 3 a 5) jako plochy technické infrastruktury (TI) a koridory dopravní infrastruktury - silniční (DS). Záměr je v souladu s Územním plánem Humpolec.

Hodnocení vlivů na obyvatelstvo – zdravotní rizika

V souvislosti s výstavbou uvažovaného záměru můžeme za potenciální zdroj zdravotních rizik pro obyvatele v okolí považovat hluk a znečišťující látky emitované do ovzduší.

Vzhledem k vyhodnocení velikosti a významnosti vlivů záměru na imisní a akustickou situaci není v rámci tohoto záměru nezbytné provádět vyhodnocení zdravotních rizik souvisejících se záměrem, protože posuzovaný záměr nevnáší do území takové impakty, které by z hlediska zdravotních rizik výrazněji měnily stávající situaci v zájmovém území.

V řešené lokalitě nedochází k překračování imisních limitů pro průměrné roční koncentrace sledovaných znečišťujících látek (PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_x, benzenu a benzo(a)pyrenu).

Vlivy v období výstavby

V etapě výstavby záměru **se nepředpokládá překračování imisních limitů** znečišťování ovzduší. S výstavbou záměru bude spojeno krátkodobé zvýšení zejména emisí tuhých znečišťujících látek, které bude kompenzováno běžnými opatřeními.

Při výstavbě záměru **nedojde k překročení hlukových limitů.** Zemní a stavební práce budou prováděny pouze v denní době.

Příspěvek záměru k současné hlukové situaci a emise znečišťujících látek a jejich vliv na veřejné zdraví během výstavby záměru bude při dodržení opatření pro výstavbu málo významný.

Vlivy v období provozu

Sociální a ekonomické důsledky

Uvažovaný záměr nemá negativní vliv na sociální a ekonomické aspekty.

Počet obyvatel ovlivněných záměrem

Vzhledem k situování a rozsahu výstavby lze vyloučit negativní ovlivnění obyvatelstva. Lze konstatovat, že porovnáním stávajícího využívání území a výhledového stavu se situace v zájmovém území nijak významně nezhorší.

Narušení faktorů ovlivněných účinky stavby

Případné jiné negativní účinky uvažovaného záměru z hlediska hodnocení vlivů na životní prostředí kromě oznámením hodnocených vlivů nejsou očekávány.

Celkově lze z hlediska vlivů na obyvatelstvo záměr označit jak pro etapu výstavby, tak i provozu jako malý a málo významný.

D.1.2 Vlivy na ovzduší a klima

Rozptylové podmínky jsou jedním z nejdůležitějších faktorů ovlivňujících kvalitu ovzduší. Během realizace stavby je nutno počítat s možnými emisemi prachu, zejména při zemních pracích. Po dokončení výstavby záměru se negativní vliv na klima a ovzduší nepředpokládá.

Etapa výstavby záměru

Provoz stavebních a dopravních mechanismů v průběhu výstavby může krátkodobě znamenat mírný nárůst emisí znečišťujících látek produkovaných motory těchto vozidel. Dalším možným zdrojem znečištění ovzduší může být zvýšená prašnost v době realizace zemních prací, a to v závislosti na aktuálních rozptylových podmínkách, které určí intenzitu šíření. Zvýšení prašnosti v dotčené lokalitě provozem stavby bude eliminováno zpevněním staveništních komunikací, užíváním oklepové plochy, užíváním plochy pro dočištění, důsledným dočištěním dopravních prostředků před jejich výjezdem na veřejnou komunikaci tak, aby splňovala podmínky §52 zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích v platném znění. Při znečištění komunikací vozidly stavby je nutné v souladu s §28 odstavce 1 zákona číslo 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění znečištění bez průtahů odstranit a uvést komunikaci do původního stavu. Uložení sypkého materiálu musí být zakryto plachtami dle §52 zákona číslo 361/2000 Sb.

Dopravní prostředky a stavební mechanismy se spalovacími motory, které produkují ve výfukových plynech znečišťující látky, budou omezovány na nejmenší možnou míru. Budou prováděny pravidelně technické prohlídky vozidel s pravidelným seřizováním motorů. Po dobu provádění stavebních prací budou výhradně používána vozidla a stavební mechanismy, které splňují příslušné emisní limity na základě platné legislativy.

Z časového hlediska se jedná o vlivy dočasné a málo významné.

Etapa provozu záměru

V areálu čistírny odpadních vod se nachází několik stacionárních zdrojů znečišťování ovzduší, které jsou zařazeny mezi vyjmenované zdroje podle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Jedná se zejména o zdroje kategorie kód 1.1 Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně (kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu - vyjmenovaný zdroj), kód 2.7 Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více EO (vlastní ČOV - vyjmenovaný zdroj) a kód 1.2 Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně (kogenerační jednotka - nevyjmenovaný zdroj).

V rámci provozu čistírny odpadních vod mohou být do ovzduší emitovány zejména látky vznikající při biologickém rozkladu organických látek obsažených v odpadních vodách a kalech. Jedná se především o látky způsobující zápach (např. sloučeniny síry, amoniak nebo organické látky vznikající při anaerobních procesech). Pro minimalizaci zápachu budou dodržovány technologické předpisy. Negativní vliv na stávající obyvatele se nepředpokládá. Emise z obslužné dopravy budou zanedbatelné.

Dopravní obslužnost areálu zůstane po realizaci záměru zachována bez významných změn oproti stávajícímu stavu. Emise znečišťujících látek z dopravy související s provozem zařízení budou vzhledem k nízké intenzitě dopravy zanedbatelné a nebudou mít významný vliv na kvalitu ovzduší v širším okolí záměru.

Limitní hodnoty hodnocených znečišťujících látek s ohledem na ochranu zdraví obyvatel vyplývají ze zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší, kterým se stanovují imisní limity a podmínky a způsob sledování, posuzování, hodnocení a řízení kvality ovzduší, a jsou uvedeny spolu s příslušnými mezemi tolerance. Mez tolerance je procento imisního limitu, nebo část jeho absolutní hodnoty, o které může být imisní limit překročen. Imisní limity pro ochranu vegetace a ekosystémů se na daný záměr se nevztahují.

Tabulka 29: *Imisní limity pro znečišťující látky uvažované ve spojení s realizací záměru*

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid dusičitý	1 hodina	200 $\mu g.m^{-3}$	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 $\mu g.m^{-3}$	0
Oxid uhelnatý	maximální denní osmihodinový	10 $mg.m^{-3}$	0
Benzen	1 kalendářní rok	5 $\mu g.m^{-3}$	0
Částice PM_{10}	24 hodin	50 $\mu g.m^{-3}$	35
Částice PM_{10}	1 kalendářní rok	40 $\mu g.m^{-3}$	0
Částice $PM_{2,5}$	1 kalendářní rok	25 $\mu g.m^{-3}$	0
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 $ng.m^{-3}$	-

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

V předmětné lokalitě koncentrace znečišťujících látek nepřekračují povolené imisní limity. Realizací záměru nedojde k významnému zhoršení imisní situace oproti stávajícímu stavu.

D.1.3 Vlivy na hlukovou situaci

Etapa výstavby záměru

Pro minimalizaci dopadů hluku ze stavební činnosti je třeba používat moderní stavební stroje splňující nejnovější emisní normy Evropské unie, je vhodné maximálně omezit zbytečnou akustickou signalizaci a zajistit vypínání motorů všech stavebních strojů, které nejsou v činnosti a pouze vyčkávají. Stavební práce budou prováděny pouze v denní době.

Při dodržení zásad popsaných výše nebude mít provádění stavby negativní vliv na chráněné venkovní prostory staveb v okolí záměru.

V nejbližším chráněném venkovním prostoru staveb a chráněném venkovním prostoru **budou dodržovány hygienické limity hluku pro denní a noční dobu,** aby nedošlo v důsledku stavební činnosti k nepřípustné hlukové zátěži obyvatel. Výstavba bude probíhat pouze v denní době.

Etapa provozu záměru

Nejbližší obytná zástavba (rodinné domy č.p. 758, 759, 760 a 658) podél ulice Lužická v k.ú. Humpolec [649325] je vzdálena od nejbližší hranice záměru v areálu ČOV 30 - 200 metrů

jihozápadním a jižním směrem. Nejbližší obytná zástavba (rodinné domy č. p. 104, 277, 177, 105 a 244) v k.ú. Čejov [619043] se nachází ve vzdálenosti 150 až 220 m východním až jihovýchodním směrem od hranice záměru a rodinný dům č. p. 148 v k.ú. Čejov [619043] se nachází ve vzdálenosti 230 m severovýchodně od hranice záměru.

Hluková situace byla modelována výpočtovým programem HLUK+ verze 11.51 profi11X (březen 2017). Algoritmus výpočtu vychází ze schválených aktualizovaných „Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy" (VÚVA Praha, červen 1991). Do algoritmu programu HLUK + je dále implementována metodika pro výpočet průmyslových zdrojů. Posouzení bylo provedeno pro dobu denní i noční pro stacionární zdroje hluku, ve výpočtovém bodě č. 1 – v chráněném venkovním prostoru stavby – 2,0 m před obvodovým pláštěm rodinného domu na pozemku parc. č. st. 773, k. ú. Humpolec (Lužická 759, 396 01 Humpolec) – vzdálenost od nejbližšího zdroje hluku cca 70,0 m. Nejistota výpočtu je ± 2,0 dB. Výsledky výpočtu jsou prezentovány v kapitole 6. hlukové studie v příloze č. 3 tohoto oznámení.

Tabulka 30: *Celkové emise hluku z provozu stacionárních zdrojů*

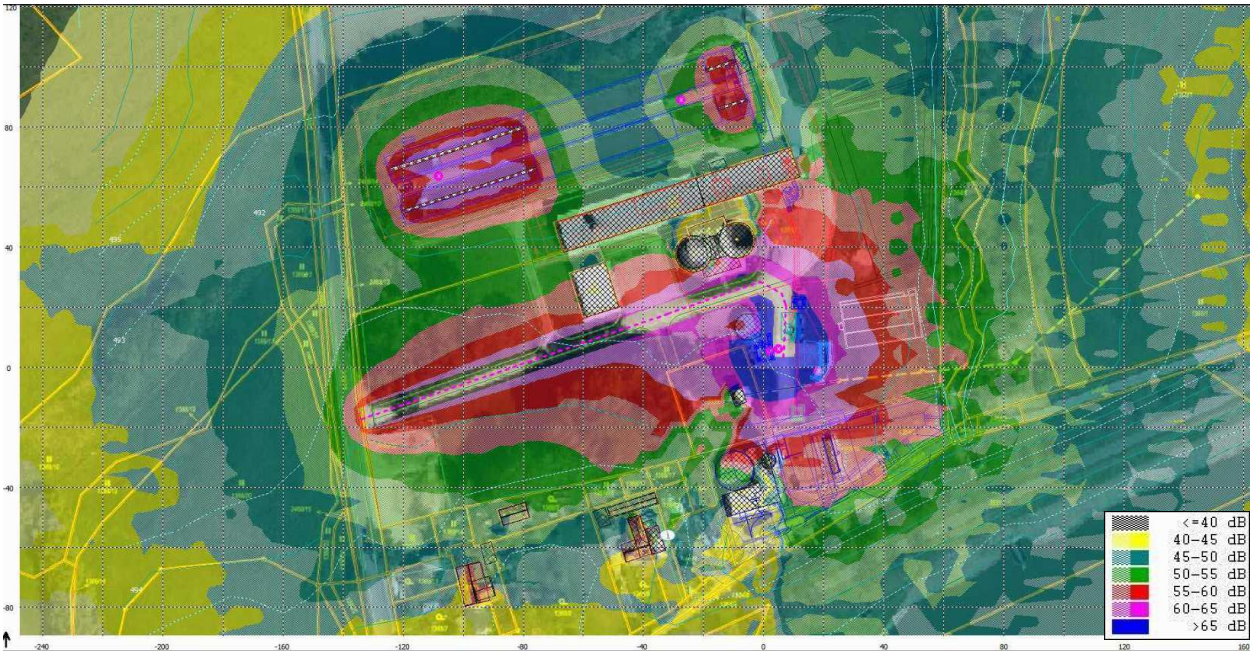
Výpočtový bod č. 1 / Stanoviště měření č. 1 (zdroj hluku – doba provozu T)	**Naměřená ekv. hladina akustického tlaku A $L_{Aeq\,T}$ (dB)**	**Vypočtená ekv. hladina akustického tlaku A $L_{Aeq\,T}$, (dB)**	**Celková ekv. hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,8\,h}$ / $L_{Aeq1\,h}$ (dB)**
Denní doba			
Stávající hluková zátěž ČOV Humpolec, viz kap. 4.5 hlukové studie	35,5	-	48,1 ± 2,0
Stávající hluková zátěž ČOV Bernard, viz starší hluková studie	35,5	-	
NOVÉ ZDROJE – PROVOZ	-	47,5	
Noční doba			
Stávající hluková zátěž ČOV Humpolec, viz kap. 4.5 hlukové studie	35,5	-	39,8 ± 2,0
Stávající hluková zátěž ČOV Bernard, viz starší hluková studie	35,5	-	
NOVÉ ZDROJE – PROVOZ	-	29,3	

Na základě teoretického výpočtu hluku z provozu stacionárních zdrojů hluku na sledovaném stanovišti č. 1 v chráněném venkovním prostoru stavby pro provozní podmínky definované v kap. 4.2, nebylo prokázáno překročení hygienických limitů stanovených Nařízením vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 "o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací" ve znění pozdějších předpisů v denní a noční době. Z přiložené hlukové studie vyplývá:

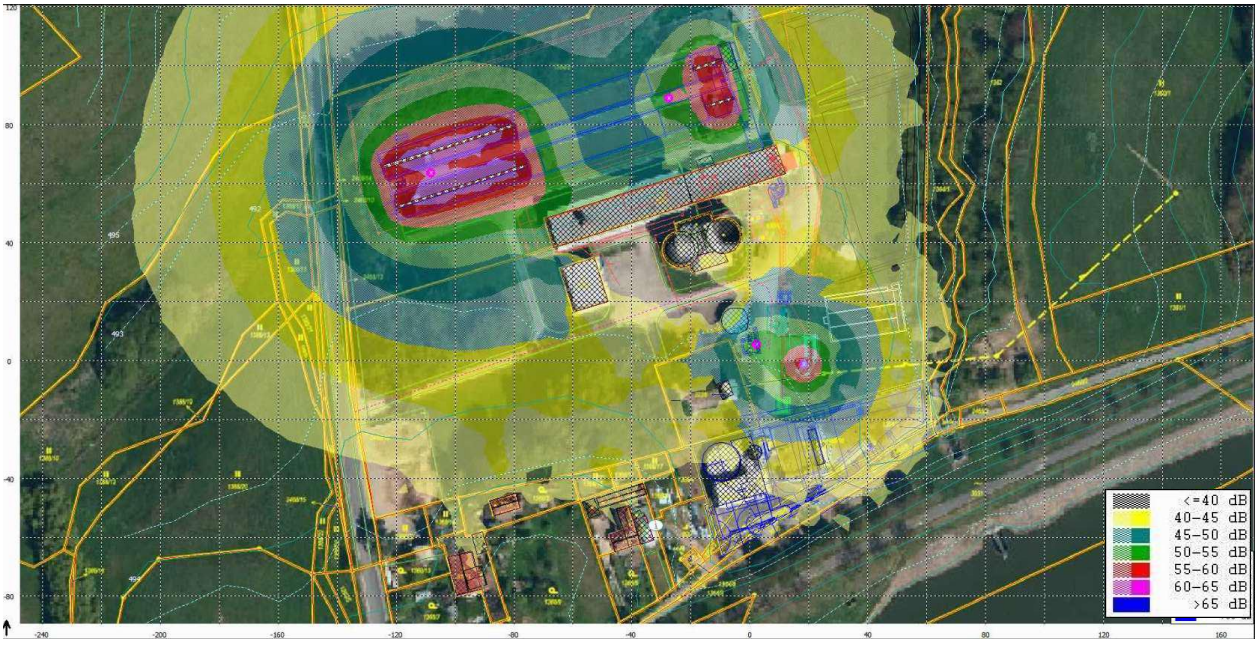
- Z hlediska dodržení hygienického limitu je nutné zajistit uvažované hladiny akustického tlaku A L_{pA} (dB) jednotlivých zařízení definované v kap. 4.2.
- Z hlediska instalace zařízení je nutné přijmout taková opatření, vč. Použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk (pružné uložení, tlumící prvky, protihlukové kryty apod.), které omezí především šíření hluku konstrukcí a pomohou tak zajistit dodržení nejvyšších stanovených přípustných hodnot.
- Instalovaná zařízení nesmí vykazovat výrazný tónový charakter zvuku.

- Případné změny návrhu všech technických a technologických zařízení v rámci následujících stupňů projektové dokumentace doporučujeme konzultovat s odborníkem v oblasti akustiky.

***Obrázek 23**: Situace s vyznačením stanovišť bodů výpočtu a pásem hladiny ak. tlaku A $L_{Aeq,T}$ ve výšce 5,0 m nad terénem – STACIONÁR. ZDROJE – DENNÍ DOBA (včetně odrazu)*



***Obrázek 24**: Situace s vyznačením stanovišť bodů výpočtu a pásem hladiny ak. tlaku A $L_{Aeq,T}$ ve výšce 5,0 m nad terénem – STACIONÁR. ZDROJE – NOČNÍ DOBA (včetně odrazu)*



D.1.4 Vlivy na povrchové a podzemní vody

Záměr je spojen s vypouštěním odpadních vod do vod povrchových. Vyčištěné odpadní vody jsou z biologického stupně ČOV odváděny přes biologický rybník, kde dochází k jejich dalšímu přirozenému dočištění a stabilizaci dále do Pstružného potoka (IDVT 10100353).

V dotčeném území se nenachází žádné ochranné pásmo vodního zdroje ve smyslu zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, ve znění pozdějších předpisů. Záměr je lokalizovaný mimo ochranná pásma vodních zdrojů dle zákona č. 254/2001 Sb. a mimo území chráněné oblasti přirozené akumulace vod (CHOPAV). Území je součástí povodí vodárenské nádrže Vrané (ID 113900000100) dílčího povodí Dolní Vltava.

Po realizaci záměru „Intenzifikace ČOV Humpolec" budou na čistírnu přiváděny splaškové odpadní vody z městské aglomerace Humpolec, technologické odpadní vody z průmyslových zdrojů a odpadní vody z předčištění Rodinného pivovaru Bernard. Současně se předpokládá rozvoj města v horizontu přibližně 10 let a navýšení hydraulického i látkového zatížení čistírny přibližně o 20 % oproti současnému stavu.

Průměrné množství vypouštěných přečištěných vod je stanoveno na 100 l/s, maximální hodnota je 300 l/s. Měsíčně půjde o 350 000 m^3 vody a ročně celkem o 3 600 000 m^3 vody.

***Tabulka 31**: Porovnání hodnot znečištění odpadních vod v mg/l s emisními standardy a hodnotami BAT*

Ukazatel	Emisní limity dle č.j. KUJI 103450/2021		Emisní standardy dle NV č. 401/2015 Sb. pro ČOV 10001 až 100000 EO		Hodnoty BAT pro ČOV pro 10001 až 100000 EO	
	„p"	„m"	„p"	„m"	„p"	„m"
$CHSK_{Cr}$	80	120	90	130	60	100
BSK_5	15	35	20	40	14	20
NL	20	40	25	50	18	25
$N\text{-}NH_4$* *průměr*	15	20	15	-	14	25
Pc *průměr*	1,5	3	2	-	1,5	3

- ***hodnota „p"** je přípustné koncentrace ukazatelů znečištění vypouštěných odpadních vod.*
- ***hodnota „m"** jsou maximální nepřekročitelné koncentrace ukazatelů znečištění vypouštěných odpadních vod.*
- ***průměr** jsou aritmetické průměry koncentrací za posledních 12 kalendářních měsíců.*

Výhledová průměrná roční produkce vyhnilého kalu bude dosahovat 58,1 m^3/d a vůči současné produkci 38,3 m^3/d bude přibližně o 44 % vyšší. Úměrně tomu bude průměrná roční produkce kalové vody cca 51 m^3/d.

Návrh technologie čištění odpadních vod vychází z nejnovějších poznatků a aplikací nejmodernějších a nejefektivnějších v současnosti známých technologických způsobů odvádění a čištění odpadních vod.

Dešťové vody z areálu jsou odváděny jednotnou kanalizací do srážkových oddělovačů nebo zasakovány do terénu.

Intenzifikace ČOV je navržena tak, že odtokové koncentrace znečištění budou obdobné jako v současnosti a budou splňovat současné i předpokládané povolené přípustné limity vypouštěného znečištění odpadních vod na odtoku ČOV.

Míra ovlivnění povrchových a podzemních vod v lokalitě je přímo závislá na vodohospodářském řešení záměru, které musí respektovat příslušné zásady a normy, platné pro technické řešení odvodnění silničních komunikací. Při dodržování všech norem a předpisů při rekonstrukci i během provozu, nebude docházet k negativnímu ovlivnění povrchových a podzemních vod.

D.1.5 Vlivy na půdu

Posuzovaná lokalita záměru je situována na pozemcích parc. č. 1364/1, 1364/2, 1364/5, st. 2225, st. 2226, st. 2227, st. 2228, 2527/8 v k.ú. Humpolec [649325] v nadmořské výšce přibližně 492 m n. m. Záměr bude realizován na pozemcích, které jsou vedeny v KN jako ostatní plocha, zastavěná plocha a nádvoří a vodní plocha.

Stavební zásahy v areálu ČOV **nevyžadují zábor** ploch určených k plnění funkce lesa (PUPFL) ani ploch zemědělského půdního fondu (ZPF).

Zájmové území se nachází v oblasti vymezené v ÚP Humpolec (změny č. 1A, 1B, 2, 3 a 5) jako plochy technické infrastruktury (TI) a koridory dopravní infrastruktury - silniční (DS). Dle územního plánu je navrhovaný záměr v souladu s využitím plochy, jedná se o vyjmenované využití.

Znečištění půdy

Etapa realizace představuje určité riziko ohrožení kvality půd a horninového prostředí. Pro minimalizaci tohoto rizika jsou navržena opatření, při jejichž dodržování k ohrožení kvality půd a horninového prostředí nedojde.

Vlivy v důsledku ukládání odpadů

Z hlediska odpadů bude v rámci výstavby prováděno jejich shromažďování, tj. dočasné uložení na místech k tomu určených a zabezpečených po dobu nezbytně nutnou. Pro shromažďování jednotlivých druhů odpadů vytvoří investor potřebné podmínky. Za dodržování předpisů pro nakládání s odpady, včetně vyhovujícího způsobu využití nebo odstranění, které vzniknou v průběhu výstavby, odpovídá dodavatel stavby.

Za podmínky nakládání s odpady v souladu s platnou legislativou se nepředpokládá negativní ovlivnění životního prostředí v důsledku produkce odpadů.

D.1.6 Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje

Záměr svým umístěním **nespadá do chráněných ložiskových území.** Významné geologické lokality, důlní díla a poddolovaná území se zde nenachází. Území se nenachází v oblasti ohrožené seismickou aktivitou ani v oblasti ohrožené sesuvy půdy. Z hlediska radonového indexu se lokalita nachází v kategorii 2 – radonový index střední.

Realizace záměru **nebude mít negativní vliv** na horninové prostředí a nerostné zdroje.

D.1.7 Vlivy na flóru, faunu a ekosystémy

Z hlediska zastoupení biotopů v rámci zájmové lokality dle Katalogu biotopů (CHYTRÝ a kol., 2010) lze území zařadit do biotopu **X1 Urbanizovaná území**. Je tedy o území silně antropogenně ovlivněné. V areálu se nachází především kulturní trávníky a po severní a severozápadní hranici areálu se nachází zapojený porost vzrostlých dřevin s keřovým podrostem. Vegetace v areálu a jeho bezprostředním okolí je tvořena běžnými ruderálními a druhy rostlin.

Všechny druhy rostlin, které byly během průzkumu zaznamenány, patří do běžných druhů a žádný z těchto druhů rostlin nebyl zařazen mezi ohrožené druhy podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. Druhy vedené v černém a červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (PROCHÁZKA, 2001) zde též nebyly nalezeny.

V souvislosti s realizací záměru bude nutné odstranit část dřevin a keřových porostů. Kácení dřevin bude provedeno v souladu s platnou legislativou. Při kácení dřevin dojde k zásahu do životního prostřední ptactva, které zájmový areál využívají k získávání potravy, ale především k hnízdění.

D.1.7.1 Vlivy na flóru

Plánovaný záměr si vyžádá odstranění současného vegetačního pokryvu, který se skládá především z intenzivně udržovaných trávníků a vzrostlých dřevin.

Během orientačního biologického průzkumu nebyly na předmětné lokalitě **nalezeny žádné druhy ohrožené dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.** Zájmové území nemá z pohledu vegetačního krytu velký ekologický význam, nebyly identifikovány žádné zvláště chráněné druhy rostlin.

Celkově lze shrnout současný vliv za méně významný, vykazující známky degradovaného ekosystému s výskytem invazních druhů rostlin. **Vliv záměru na flóru lze hodnotit jako málo významný.**

D.1.7.2 Vlivy na faunu

Fauna v zájmovém území odpovídá charakteru lokality, tedy o území výrazně ovlivněna činností člověka. Nejvýznamnějšími zástupci fauny v území je ptactvo, které vegetaci areálu ČOV využívá jako úkryt, potravní niku i místo k hnízdění. Přítomnost stromů, keřových porostů a vodní plochy vytváří vhodné podmínky pro řadu běžných druhů ptactva. U areálu bylo potvrzeno i hnízdění. V rámci realizace záměru bude nutné odstranit část vzrostlých dřevin a keřových porostů, a to z důvodu vytvoření manipulačních ploch a zajištění pojezdu stavební mechanizace během realizace záměru.

Všechny druhy volně žijících ptáků jsou dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a zároveň podle evropské legislativy chráněny. Z tohoto důvodu je nutné při realizaci záměru dodržet základní ochranná opatření. Především bude nutné kácení dřevin a odstraňování keřových porostů prováděno mimo hnízdící období ptáků, které obvykle probíhá v období od 1. dubna do 31. srpna. Nejvhodnější období pro realizaci těchto prací je tedy přibližně od září do konce března.

Před zahájením kácení bude nutné provést kontrolu dřevin odborně způsobilou osobou, která ověří přítomnost aktivních hnízd ptáků nebo jiných chráněných živočichů (např. netopýrů). V případě zjištění hnízdění bude zásah odložen nebo budou přijata odpovídající ochranná opatření.

Mimo areál čistírny odpadních vod byl na hladině blízkého rybníka zaznamenán pár labutě velké (*Cygnus olor*), která je dle české legislativy zvláště chráněným druhem. Vzhledem k tomu, že záměr je realizován výhradně v prostoru stávajícího areálu ČOV a nedochází k přímému zásahu do vodní plochy ani jejích břehových porostů, nepředpokládá se významný negativní vliv na tento druh.

S ohledem na charakter území, druhové složení zaznamenaného ptactva a dostupnost vhodných náhradních stanovišť v okolní krajině **se nepředpokládá, že realizace záměru bude mít významný negativní vliv** na populace ptáků v širším území. Jedná se převážně o běžné druhy s širokou ekologickou tolerancí, které jsou schopny zahnízdit v blízkém okolí.

Při dodržení uvedených opatření lze vlivy záměru na faunu považovat za přijatelné.

D.1.7.3 Vlivy na dřevinné prvky rostoucí mimo les

Během stavby dojde ke kácení dřevin umístěných v areálu ČOV. Kácení dřevin je v rámci realizace záměru nezbytné především z důvodu zajištění pojezdu stavební mechanizace a přístupu k jednotlivým stavebním objektům během provádění stavebních prací. Odstranění dřevin umožní vytvoření manipulačních a pracovních ploch potřebných pro realizaci rekonstrukce a intenzifikace objektů čistírny odpadních vod a zajistí bezpečný a technicky proveditelný průběh stavebních prací.

V únoru 2026 byl v areálu realizován dendrologický průzkum. V rámci dokumentu bylo zinventarizováno celkem 190 ks dřevin. K odstranění bylo navrženo celkem 165 ks dřevin a také čtyři keřové porosty o celkové výměře 130 m^2. U dřevin s obvodem kmene ve výšce 130 cm nad zemí větším než 80 cm bude nutné podat žádost o povolení ke kácení příslušnému orgánu ochrany přírody v souladu s vyhláškou č. 189/2013 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení. Před zahájením prací bude nutné podat žádost o povolení ke kácení na příslušný orgán ochrany přírody jehož součástí bude i inventarizace dřevin. Současně bude zajištěno prověření možného výskytu chráněných živočichů (zejména ptáků a netopýrů) v dutinách a v porostech, případně budou stanovena odpovídající opatření.

Povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les je v souladu s § 8 odst. 6 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, integrováno do jednotného environmentálního stanoviska (JES). Toto stanovisko vydává příslušný orgán ochrany přírody jako závazný podklad pro následné řízení o povolení záměru podle stavebního zákona.

Vliv na dřevinnou vegetaci lze hodnotit jako akceptovatelný.

D.1.7.4 Vlivy na územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES) definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v § 3 písm. a) jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Vymezení ÚSES stanoví orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany ZPF a státní správy lesního hospodářství.

Na pozemcích plánovaného záměru se nenachází žádný funkční prvek územního systému ekologické stability. Nejbližším prvkem ÚSES je LBK 10, který je veden po východní straně biologického rybníka, do nějž odchází vyčištěná voda z ČOV.

Lze konstatovat, že **realizací záměru nedojde** k narušení skladebních prvků ÚSES.

D.1.7.5 Vlivy na významné krajinné prvky

Významný krajinný prvek (VKP) je dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění, definován jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny, která utváří její typický vzhled, případně přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, vodní toky, rybníky, jezera a údolní nivy (tzv. VKP ze zákona) nebo jiné části krajiny, které takto zaregistruje ve smyslu zákona o ochraně přírody a krajiny příslušný orgán státní správy. Jedná se obvykle o mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé a přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být také plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků.

Za dotčené VKP ze zákona lze považovat bezejmennou vodoteč, Pstružný potok a rybníky Hadina a Valcha, které se nachází v těsné blízkosti zájmového areálu ČOV. Rybník Valcha slouží k biologickému dočištění odpadních vod.

Na pozemcích 1364/1 (dle KN ostatní plocha - tvořená nivou Pstružného potoka) a 2527/8 (dle KN vodní plocha - tvořená korytem Pstružného potoka) je navrženo ukotvení retenční nádrže srážkových vod SO 02 šikmými kotvami zasahujícími do hloubky 8 - 10 metrů pod tok potoka, který je významným krajinným prvkem (VKP) ze zákona. Přestože se jedná o zásah pod tok potoka, nelze vyloučit možné riziko ohrožení či oslabení jeho ekologicko-stabilizační funkce, proto bude třeba zažádat o závazné stanovisko k zásahu do významného krajinného prvku orgán ochrany přírody a

krajiny podle § 4 odst. 2 zákona 114/1992 Sb. Tuto žádost podává stavebník v rámci žádosti o JES, tj. jednotné environmentální stanovisko.

D.1.7.6 Vlivy na lokality evropského významu a ptačí oblasti

Zájmová oblast není součástí ani nepřichází do kontaktu s žádnou EVL ani ptačí oblastí podle § 45a zákona č. 114/1992 Sb. Významně negativní vliv záměru na lokality soustavy Natura byl stanoviskem příslušného úřadu vyloučen (viz příloha č. 1 tohoto Oznámení).

Recipientem pro vypouštění vyčištěných vod z nově vybudované ČOV je Pstružný potok, který je levostranným přítokem řeky Sázava, na níž jsou vymezeny **EVL 2588 Sázava** (CZ0213067) a **EVL 2523 Dolní Sázava** (CZ0213068).

Samotný záměr nekoliduje s žádnou soustavou chráněných území Natura 2000 a rovněž se v blízkém okolí žádná EVL ani PO nevyskytuje, přímé ovlivnění je tak vyloučeno. Uvedený záměr nemůže mít samostatně nebo ve spojení s jinými záměry významný vliv na příznivý stav předmětu ochrany nebo celistvost předmětů ochrany Natura 2000.

D.1.7.7 Vlivy na zvláště chráněná území

Na území dotčeném záměrem se nenacházejí žádná zvláště chráněná území ani přírodní parky podle §12 a §14 zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění. Posuzovaný záměr nezasahuje do ochranného pásma ZCHÚ.

Lokalita navrhované výstavby se nenachází na zvláště chráněném území ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. To znamená, že neleží na území národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodní rezervace, přírodní památky, národní přírodní rezervace, národní přírodní památky ani přechodně chráněné plochy. Záměr není v kontaktu s územím přírodních parků. Nejbližším maloplošným chráněným územím je přírodní rezervace Kamenná trouba (cca 5 km severovýchodně od záměru), kterou tvoří vodní plocha a mokřad napájený vodami Pstružného potoka. Předmětem ochrany jsou mokřadní luční ekosystémy, typické a významné pro oblast Českomoravské vrchoviny a ochrana ohrožených rostlinných a živočišných druhů vázaných na toto prostředí. Jedná se o lokalitu výskytu druhu chřástal kropenatý (*Porzana porzana*).

Toto chráněné území leží mimo předmětný záměr a **záměrem tedy nebude ohroženo**.

D.1.8 Vlivy na krajinu a krajinný ráz

Zájmový areál se dle *Územní studie krajiny ORP Humpolec* (HRDLIČKA, I., JETEL, V. a kol.) z roku 2018 nachází v oblasti krajinného rázu Humpolecko. Jde převážně o urbanizovanou krajinu s poměrně příkrými přechody do zemědělské krajiny na západě a do okrajů lesní krajiny na východě.

Krajinný ráz je v místě realizace záměru již ovlivněn rozsáhlou lidskou činností a záměr tak nebude znamenat výrazný zásah do krajiny. Na základě dostupných informací lze konstatovat, že možné změny krajinného rázu lze **pokládat za nevýznamné**.

D.1.9 Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

Zájmová lokalita se nachází mimo památkové rezervace, případně zóny (např. městské nebo vesnické památkové zóny). V místě předmětného záměru se nenachází žádné kulturní či technické památky, drobná kultovní architektura, ani historické parky a zahrady, objekty kulturního dědictví místního významu, místa historických událostí.

Vlivy na hmotný majetek a kulturní dědictví včetně architektonických aspektů jsou v rámci předloženého záměru tedy **jednoznačně vyloučeny**.

Zájmové území je řazeno do III. kategorie území s archeologickými nálezy. Jde o území, na němž nebyl dosud rozpoznán a pozitivně prokázán výskyt archeologických nálezů a ani tomu nenasvědčují žádné indicie, ale jelikož předmětné území mohlo být osídleno či jinak využito člověkem, existuje 50 % pravděpodobnost výskytu archeologických nálezů.

Při provádění zemních prací bude postupováno ve smyslu zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči a zákona č. 242/1992 Sb. V případě zjištění výskytu archeologických památek bude nezbytné umožnit záchranný archeologický výzkum.

D.1.10 Vliv na dopravní infrastrukturu

Dopravní napojení areálu ČOV bude zachováno stávajícím způsobem, tedy vjezdem z ulice Lužická. Areálové komunikace a zpevněné plochy budou v rámci realizace záměru upraveny. Stavba komunikace areálové plochy je součástí záměru intenzifikace ČOV, kterou technicky doplňuje pro potřeby údržby a z ní plynoucí potřeby obsluhy. Výstavba objektu komunikace je přímo podmíněna přestavbou ČOV. Doprava v rámci výstavby bude vedena po stávajících komunikacích.

V době stavby dojde dočasně k mírnému **nárůstu osobní dopravy**.

D.2 Rozsah vlivů vzhledem k zasaženému území a populaci

Území záměru není předmětem žádného typu ochrany přírody a krajiny, nenachází se zde chráněná ložisková území ani ochranná pásma vodních zdrojů. Stavbou nedojde k narušení krajiny a krajinného rázu území.

Z výpočtů hodnotících emise do ovzduší a hlukové emise ve spojení s provozem ČOV a dopravní obslužností objektu vyplývá, že realizací záměru nebude docházet k významným negativním vlivům na životní prostředí ani ke zvyšování zdravotních rizik či k narušování faktorů pohody obyvatelstva za předpokladu, že budou dodrženy stanovené předpoklady a zákonné předpisy.

V zájmovém území budou odstraněny dřeviny, které se nacházejí v kolizi s plánovanou intenzifikací ČOV. V areálu ČOV se nachází nyní celkem 190 kusů dřevin, z toho je navrženo k odstranění 165 kusů dřevin a čtyři keřové skupiny o celkové výměře 130 m^2. U dřevin s obvodem kmene ve výšce 130 cm nad zemí větším než 80 cm a u keřových skupin o výměře větší než 40 m^2 je třeba podat Žádost o povolení ke kácení dřevin rostoucích mimo les dle § 8, odst. 1 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Vzhledem k hnízdění ptactva bude třeba realizovat kácení stromů v období vegetačního klidu od 1. listopadu do 31. března.

Stavbou dojde k zásahu do VKP ze zákona – Pstružného potoka a jeho pobřežní nivy v malém rozsahu. Zásah se týká pouze omezeného území, kde dojde k realizaci ukotvení retenční nádrže srážkových vod na pozemcích p.p.č. 1364/1 a 2527/8.

O povolení ke kácení dřevin a stanovisko k zásahu do VKP bude podána žádost o jednotné environmentální stanovisko na odboru životního prostředí a památkové péče MěÚ Humpolec.

Dřeviny, které budou na lokalitě záměru zachovány, je nutné během stavby chránit v souladu s platnou normou ČSN 83 9061: – Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Realizací záměru nedojde k záboru pozemků ZPF ani pozemků vedených jako PUPFL.

Za předpokladu realizace podmínek k ochraně veřejného zdraví a životního prostředí vyplývajících z procesu posuzování lze konstatovat, že životní prostředí v dotčené lokalitě jako celek nebude ovlivněno nad únosnou míru.

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

Vzhledem k lokalizaci záměru (umístění záměru mimo bezprostřední blízkost státní hranice) a charakteru záměru jsou vlivy přesahující státní hranice vyloučeny.

D.4 Charakteristika opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných nepříznivých vlivů na životní prostředí a popis kompenzací

Základní opatření k prevenci, eliminaci a minimalizaci nepříznivých vlivů záměru na životní prostředí vycházejí ze zákonných požadavků a jsou součástí vlastního záměru. Pro účely prevence, vyloučení nebo kompenzace nepříznivých vlivů záměru je důležité dodržet veškeré platné právní předpisy na úseku ochrany zdraví a životního prostředí.

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

Hodnocení bylo provedeno na základě dostupných informací (využití dostupných mapových aplikací), průběžných výsledků prováděných průzkumů (terénní průzkum lokality, biologický průzkum) a na základě územně plánovacích podkladů (Územní plán Humpolec). Prognózy byly prováděny na základě analogie s obdobnými záměry, přičemž byly využity praktické zkušenosti řešitelů.

Aplikované metodické postupy jsou podrobně popsány v příslušných podkladových studiích, případně jsou uvedené výše v odpovídajících kapitolách textu předkládaného oznámení, stejně jako i použité legislativní a jiné normy. Seznam použitých zdrojů a literatury je uveden v závěru oznámení.

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

Posouzení záměru bylo provedeno na základě informací poskytnutých objednatelem, konzultací s projekční kanceláří a s odbornými firmami a na základě dalších podkladů včetně osobních zkušeností zpracovatele oznámení. U vlivů posuzovaných na základě počítačových modelů (hluková studie) je nutno počítat s jistou neurčitostí výsledků, způsobenou nutným zjednodušením vstupních parametrů a matematických operací příslušných metod. Metodická omezení a zdroje nejistot jsou zmíněny nebo podrobně komentovány v textu studie. Výsledky modelů a z nich učiněné závěry jsou ale pro sledovaný účel dostatečně spolehlivé.

Vzhledem k charakteru stavby a s ohledem na předpokládané vlivy záměru na obyvatelstvo a životní prostředí, nebyly zjištěny žádné kritické skutečnosti, které by bylo nutno ověřit podrobnějšími analýzami. Lze tedy konstatovat, že v průběhu zpracování oznámení se nevyskytly takové nedostatky ve znalostech nebo neurčitosti, které by znemožňovaly jednoznačnou specifikaci možných vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví, nebo které by omezovaly spolehlivost prezentovaných závěrů.

E. POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ ZÁMĚRU

Umístění záměru je řešeno v jedné variantě.

Pro toto oznámení nebylo předloženo variantní řešení. Navržený způsob realizace záměru vyplývá z požadavků investora, možností daných současným stavem předmětného území a Územního plánu Humpolec.

Nulová varianta, tedy nerealizace předloženého záměru, nepřichází v tomto případě v úvahu. Stávající maximální produkce a přípustné limity vypouštěného znečištění odpadních vod z ČOV Humpolec jsou stanoveny vodoprávním rozhodnutím č. j. KUJI 103450/2021, jehož platnost je omezena do 31. 12. 2026. Po tomto datu bude nezbytné zajistit čištění odpadních vod v parametrech odpovídajících aktuálním legislativním požadavkům a podmínkám nového vodoprávního povolení. Realizace navrhovaného záměru je proto nutná k zajištění dalšího provozu čistírny odpadních vod a k plnění požadovaných limitů pro vypouštění vyčištěných odpadních vod do recipientu.

F. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

F.1 Mapová a jiná dokumentace týkající se údajů v oznámení

Mapová dokumentace je součástí textu oznámení. Jiná dokumentace týkající se údajů v oznámení je vložena do Přílohové části v závěru oznámení.

F.2 Další podstatné informace oznamovatele

Doplňující údaje nejsou pro účely tohoto oznámení potřebné.

G. VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNUTÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU

Předmět oznámení

Předmětem oznámení je záměr *„Intenzifikace ČOV Humpolec "*, který spočívá v modernizaci a úpravě technologického vybavení čistírny odpadních vod v Humpolci. Cílem záměru je zajistit odpovídající kapacitu a technologickou úroveň zařízení pro čištění komunálních odpadních vod a současně splnit požadavky platné legislativy na kvalitu vypouštěných vyčištěných odpadních vod.

Podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, v platném znění, podle přílohy č. 1, spadá záměr do kategorie II (záměry vyžadující zjišťovací řízení), **bodu č. 63 *„Čistírny městských odpadních vod od stanoveného limitu“***. Tento limit je stanoven na 10 tis. EO. Povolené množství ekvivalentních obyvatel dle rozhodnutí Krajského úřadu kraje Vysočina č.j. KUJI 103450/2021 ze dne 2. 12. 2021 činí 28 200 EO. V současné době ČOV zpracovává odpadní vody odpovídající cca 25 000 EO.

Stávající maximální produkce a přípustné limity vypouštěného znečištění odpadních vod z ČOV Humpolec jsou stanoveny vodoprávním rozhodnutím č. j. KUJI 103450/2021, jehož platnost je omezena do 31. 12. 2026. Po tomto datu bude nezbytné zajistit čištění odpadních vod v parametrech odpovídajících aktuálním legislativním požadavkům a podmínkám nového vodoprávního povolení. Realizace navrhovaného záměru je proto nutná k zajištění dalšího provozu čistírny odpadních vod a k plnění požadovaných limitů pro vypouštění vyčištěných odpadních vod do recipientu.

Záměr je předkládán jako jednovariantní.

Charakter a účel záměru

Koncept záměru *„Intenzifikace ČOV Humpolec*“ zahrnuje stavební a technologické úpravy stávajícího zařízení sloužícího k čištění komunálních odpadních vod přiváděných jednotnou kanalizací z města Humpolec a přilehlých částí, včetně průmyslových odpadních vod z areálu Rodinného pivovaru Bernard a dalších průmyslových objektů. Účelem záměru je zajistit dlouhodobě odpovídající kapacitu a technologickou úroveň čištění odpadních vod splňující požadavky současné legislativy. Modernizací dojde ke zlepšení účinnosti odstraňování znečištění z odpadních vod, k optimalizaci technologických procesů čištění odpadních vod, ke snížení zatížení vodního prostředí znečišťujícími látkami a k zajištění dlouhodobě udržitelného provozu čistírny odpadních vod při respektování požadavků na ochranu životního prostředí.

Realizace je z hlediska ochrany vod a životního prostředí nezbytná vzhledem ke stáří technologického vybavení a stavebních objektů. Současně je intenzifikace požadována na základě nyní platného vodoprávního rozhodnutí.

Lokalita

Dotčené území je situováno na severním okraji města Humpolec, v kraji Vysočina. ČOV je situovaná v mírném svahu od severu k jihu v nadmořské výšce 492 m n.m. Zájmový areál je dopravně napojen ze západu na místní komunikaci Lužická.

Stavbou budou dotčeny pozemky parc. č. 1364/1, 1364/2, 1364/5, st. 2225, st. 2226, st. 2227, st. 2228 a 2527/8 (koryto Pstružného potoka) v k.ú. Humpolec [649325]. Pozemky jsou dle katastru nemovitostí označené jako ostatní plocha, zastavěná plocha a nádvoří a vodní plocha. Pozemky parc. č. 1364/1, 1364/2, 1364/5, st. 2225, st. 2226, st. 2227 a st. 2228 jsou v majetku Města Humpolec. Pozemek parc. č. 2527/8 je v majetku České republiky s právem hospodaření Povodí Labe.

Zájmové území leží v oblasti vymezené v ÚP jako plochy technické infrastruktury (TI) a koridory dopravní infrastruktury - silniční (DS). Záměr je v souladu s Územním plánem Humpolec (změny č. 1A, 1B, 2, 3 a 5). Nejbližšími objekty určenými k bydlení jsou rodinné domy situované při jižní hranici areálu ČOV. Jde o objekty č.p. 758, 759 a 760.

Vliv záměru na zdraví lidí a životní prostředí

Výstavba záměru nepředstavuje zdravotní rizika pro obyvatelstvo. Vliv výstavby zahrnuje mírně zvýšené nároky na dopravu, možnost úniku PHM a olejů, hluk, prašnost, emise znečišťujících látek z nákladních automobilů a stavebních mechanismů. Tyto negativní faktory jsou dočasné a lze je při zachování bezpečnostních předpisů omezit.

Návrh technologie čištění odpadních vod vychází z nejnovějších poznatků a aplikací nejmodernějších a nejefektivnějších v současnosti známých technologických způsobů odvádění a čištění odpadních vod. Nová technologické řešení umožní i vyšší kvalitu čištění směsi komunálních a průmyslových odpadních vod, účinnější odstraňování organického znečištění a nerozpuštěných látek, zejména dusíku a fosforu. Tím dojde ke zlepšení kvality vyčištěných odpadních vod vypouštěných do recipientu Pstružného potoka, který je levostranným přítokem řeky Sázava. Realizace záměru tak přispěje k ochraně povrchových vod a na ně navazujících ekosystémů.

Záměr není součástí chráněných území definovaných zákonem 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ani nemá negativní vliv na chráněné oblasti Natura 2000. Záměr nebude negativně ovlivňovat krajinný ráz ani prvky územního systému ekologické stability. Realizace záměru si nevyžádá zábor pozemků určených k plnění funkce lesa (PUPFL) ani pozemků zemědělského půdního fondu (ZPF). Záměr nezasahuje do žádného prvku ÚSES. Lokální biokoridor LBK 10 je veden po východní straně biologického rybníka, do nějž odchází vyčištěná voda z ČOV. V zájmovém území se nenachází žádný registrovaný VKP.

Záměr v malém rozsahu zasahuje do VKP ze zákona, a to koryta a nivy Pstružného potoka, kde bude realizováno ukotvení retenční nádrže srážkových vod. Současně je Pstružný potok přes biologický rybník recipientem přečištěné odpadní vody z ČOV.

Zájmové území leží na hranici záplavového území (Pstružný potok, biologický rybník), neleží v chráněné oblasti přirozené akumulace vod ani v ochranném pásmu vodních zdrojů. Při dodržování všech norem a předpisů při výstavbě i během provozu, nebude docházet k negativnímu ovlivnění povrchových a podzemních vod.

V blízkém okolí záměru se nevyskytují ložiska nerostných surovin a chráněná ložisková území. Záměr se nenachází v oblasti ohrožené seismickou aktivitou ani se nejedná o oblast poddolovanou či ohroženou sesuvy půd. Oblast se nachází v území vysokého radonového rizika.

Pro realizaci záměru bude nutné provést v areálu ČOV kácení dřevin.

V areálu čistírny odpadních vod a jeho bezprostředním okolí byl zaznamenán výskyt řady běžných druhů ptactva, které území využívají zejména k získávání potravy, k úkrytu a také k hnízdění. Jedná se především o druhy vázané na antropogenně ovlivněná stanoviště, zeleň v intravilánu a okrajové linie otevřené krajiny. Z tohoto důvodu bude nutné kácení dřevin provádět mimo období hnízdění ptáků. Před zahájením kácení bude nutná kontrola dřevin s cílem vyloučit přítomnost aktivních hnízd nebo úkrytů jiných živočichů. Po ukončení stavebních prací lze očekávat postupné opětovné využívání areálu ptactvem, které je na přítomnost technických objektů a lidské činnosti dlouhodobě adaptováno.

Při provozu záměru se nepředpokládá významné navýšení dopravy v souvislosti s dopravní obslužností lokality, navýšení emisí látek znečišťujících ovzduší a hluku. Provoz ČOV může být

spojen s potenciálním vznikem zápachu. Vzniku zápachu se zamezuje správným vedením technologických procesů na ČOV.

Realizace záměru „*Intenzifikace ČOV Humpolec*“ nebude mít negativní vliv na znečišťování životního prostředí ani na zdraví lidí. Z hlediska ochrany vod a navazujících ekosystémů lze modernizaci technického vybavení a infrastruktury ČOV hodnotit jako přínosnou.

H. PŘÍLOHY

Přílohy jsou umístěny na konci oznámení a sestávají z těchto materiálů:

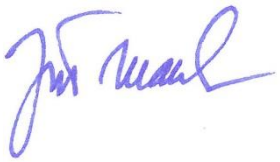
1. Stanovisko podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb., v platném znění
2. Odborný posudek podle § 11 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší „Intenzifikace ČOV Humpolec“
3. HLUKOVÁ STUDIE č. 2603S24, zpracoval Ing. Pavel Berka, Ph.D. a Ing. David Svoboda, duben 2026
4. Povolení k nakládání s vodami (Rozhodnutí Krajského úřadu Kraje Vysočina č.j. KUJI 103450/2021 ze dne 2. 12. 2021)

Datum zpracování: 15. 04. 2026

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

Dr. Ing. Jiří Marek
Zaměstnavatel: Vodní zdroje Ekomonitor, spol. s r.o., Píšťovy 820, 537 01 Chrudim
tel.: +420 469 682 303-05, 602 108 339
e-mail: jiri.marek@ekomonitor.cz

Zpracovatel je držitelem osvědčení o odborné způsobilosti ke zpracování dokumentací a posudků podle zákona č. 100/2001 Sb., autorizace udělena rozhodnutím MŽP č.j. 42827/EN/07 ze dne 25.6.2007, prodlouženo rozhodnutím č.j. 85183/ENV/16 ze dne 07.03.2017 a rozhodnutím č.j. MZP/2022/710/616 ze dne 17.02.2022.



.....
Dr. Ing. Jiří Marek

Spolupracovali:

Ing. Alexandra Machová
Ing. Jana Marková

LITERATURA

BRINKMANN, T. a kol. *Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách (BAT) pro společné systémy čištění odpadních vod a odpadních plynů a nakládání s nimi v odvětví chemického průmyslu - Směrnice o průmyslových emisích 2010/75/EU Integrovaná prevence a kontrola znečištění*. Lucemburk: Úřad pro publikace Evropské unie, 2016. ISBN 978-92-79-61996-0.

CULEK, M. a kol. *Biogeografické regiony České republiky*. Brno: Masarykova univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6693-9.

DEMEK, J., MACKOVČIN, P. ed. *Zeměpisný lexikon ČR*. Vyd. 2. Brno: AOPK ČR, 2006. ISBN 80-86064-99-9.

GRULICH, V. CHOBOT, K. et al. *Červený seznam ohrožených druhů České republiky*. *Cévnaté rostliny.* Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2017. ISBN 978-80-88076-47-6.

HRDLIČKA, O. JETEL, V. a kol. *Územní studie krajiny SO ORP Humpolec*. Beroun: Hrdlička s.r.o., 2018.

CHLUPÁČ, I. BRZOBOHATÝ, R. KOVANDA, J. STRÁNÍK, Z. *Geologická minulost České republiky.* Praha: Academia, 2002.

CHYTRÝ, M. a kol. *Katalog biotopů České republiky: Habitat catalogue of the Czech Republic*. 2. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2010. ISBN 978-80-87457-03-0.

KOBLENC, P. a kol. *Vypracování projektové dokumentace – Intenzifikace ČOV Humpolec*. Dokumentace povolení záměru (DSP). Praha: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., 2026.

OLMER, M. KESSL, J. *Hydrogeologické rajony*. Práce a studie. Sešit 176. Praha: Výzkumný Ústav vodohospodářský, 1990.

OLMER, M. HERRMANN, Z. KADLECOVÁ, R. PRCHALOVÁ, H. et al. *Hydrogeologická rajonizace České republiky. Sborník geologických věd – Hydrogeologie, inženýrská geologie, 23.* Praha: Česká geologická služba, 2006. ISBN 80-7075-660-8, ISSN 0036-5289, 32 str.

NEUHÄUSLOVÁ, Z. *Mapa potencionální přirozené vegetace České republiky.* Praha: Academia, 2001. ISBN 80-200-0687-7.

PERGL, J. ed. *Black, Grey and Watch Lists of alien species in the Czech Republic based on environmental impacts and management strategy*. NeoBiota 28: 1–37, 2016.

PROCHÁZKA, F. ed. *Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000).* Praha: Agentura ochrany a krajiny, 2001. ISBN 80–86064–52–2.

QUITT, E. *Klimatické oblasti Československa*. Studia Geographica, 16. Geogr. ústav ČSAV. Brno, 1971.

SKALICKÝ, V. *Regionálně fytogeografické členění.* – In: Hejný S. & Slavík B. [eds.], Květena České socialistické republiky 1: 103–121, Praha: Academia, 1988.

Územní plán Humpolec - Úplné znění po vydání Změn č.1A, 1B, 2, 3 a 5, 2021.

Internetové zdroje:

AOPK ČR [online]. Dostupné z: https://aopkcr.maps.arcgis.com

Česká geologická služba [online]. Dostupné z: http://www.geology.cz/

Český hydrometeorologický ústav [online]. Dostupné z: https://www.chmi.cz/

Český statistický úřad [online]. Dostupné z: https://www.czso.cz/

Digitální registr ÚSOP [online]. Dostupné z: https://drusop.nature.cz/mapa

Hydroekologický informační systém VÚV TGM [online]. Dostupné z: https://heis.vuv.cz/

iKatastr: mapa a informace z KN [online]. Dostupné z: https://www.ikatastr.cz/
Informační systém o archeologických datech Národního památkového ústavu. [online]. Dostupné z: http://isad.npu.cz/
Mapy.com [online]. Dostupné z: http://mapy.com/
Město Humpolec [online]. Dostupné z: https://humpolec.cz/
Nahlížení do katastru nemovitostí [online]. Dostupné z: https://nahlizenidokn.cuzk.cz
Památkový katalog – mapa. ArcGIS Web Application. Object moved [online]. Dostupné z: https://geoportal.npu.cz/webappbuilder/apps/93/
Portál ČHMÚ [online]. Dostupné z: https://www.chmi.cz
Památkový Katalog [online]. Dostupné z: https://pamatkovykatalog.cz/
Regionální informační servis [online]. Dostupné z: https://www.risy.cz/
SEKM3 [online]. Dostupné z: https://www.sekm.cz/portal/
Surovinový informační systém [online]. Praha: Česká geologická služba. Dostupné z: https://mapy.geology.cz/suris/
Wikipedie, otevřená encyklopedie [online]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Humpolec

Přílohová část

Příloha č. 1

Stanovisko podle § 45i zákona č. 114/1992 Sb.

KRAJSKÝ ÚŘAD KRAJE VYSOČINA
Odbor životního prostředí a zemědělství
Ke Skalce 5907/47, 586 01 Jihlava, Česká republika
tel.: 564 602 502, e-mail: posta@kr-vysocina.cz

Vodní zdroje Ekomonitor spol. s.r.o.
Píšťovy 820
537 01 Chrudim III

/datovou schránkou/

Váš dopis značky/ze dne	Číslo jednací/spis. zn.	Vyřizuje/telefon	V Jihlavě dne
	KUJI 25593/2026 OZPZ 2139/2025	Ing. Jana Vondráková 564 602 510	20. 03. 2026

„Intenzifikace ČOV, k. ú. Humpolec " – stanovisko Natura 2000

Krajský úřad Kraje Vysočina, odbor životního prostředí a zemědělství (dále jen „krajský úřad") jako příslušný orgán vykonávající v přenesené působnosti státní správu v ochraně přírody a krajiny podle ustanovení § 77a odst. 4 písm. o) zákona ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o ochraně přírody"), po posouzení záměru

„Intenzifikace ČOV Humpolec"

vydává v souladu s ustanovením § 45i odst. 1 zákona o ochraně přírody toto stanovisko:

Záměr nemůže mít významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti v působnosti Krajského úřadu Kraje Vysočina.

Odůvodnění

Krajský úřad obdržel dne 19. 02. 2026 žádost o stanovisko z hlediska vlivu záměru na evropsky významné lokality a ptačí oblasti (Natura 2000). Žádost podala společnost Vodní zdroje Ekomonitor spol. s.r.o., Píšťovy 820, 537 01 Chrudim, IČO: 15053695.

Navrhovaný záměr se nachází severovýchodně od centra města Humpolec. Předmětem záměru je intenzifikace stávající čistírny odpadních vod (dále jen „ČOV"), která byla uvedena do provozu v r. 1979 a částečně zrekonstruována v r. 2006. Z důvodu spolehlivého zajištění a plnění výhledově požadovaných přípustných limitů vypouštěného znečištění na odtoku ČOV nastává

potřeba intenzifikace a rekonstrukce ČOV. Intenzifikace ČOV Humpolec vychází ze stanoviska správce vodního toku Povodí Vltavy s. p. (PVL-73877/2021/240) ze dne 20. 10. 2021 a z rozhodnutí KrÚ Kraje Vysočina (č.j. KUJI 103450/2021), kde je provedení intenzifikace ČOV do 31. 12. 2026 součástí podmínek pro povolení nakládání s vodami.

V rámci intenzifikace budou provedeny opravy a sanace oddělovače srážek a rekonstrukce předčištění odlehčených srážkových průtoků. Bude vybudována svozová jímka. Stávající hrubé i jemné česle budou vyměněny za nové. Budou opraveny a sanovány usazovací nádrže. Záměrem budou dotčeny pozemky p. č. 1364/1, 1364/2, 1364/5, 1364/6, st. 2225 (stavba technického vybavení č. p. 1637), st. 2226, st. 2227, st. 2228 v k. ú. Humpolec. Odpadní voda odchází z technologie ČOV do biologického rybníka na pozemku p. č. 1352 k. ú. Humpolec a odtud do Pstružného potoka. Všechny pozemky jsou ve vlastnictví Města Humpolec. Výhledová průměrná roční produkce vyhnilého kalu bude o 44% vyšší. Úměrně tomu se zvýší i průměrná roční produkce kalové vody. Povolené maximální roční limity vypouštěného množství odpadních vod jsou dodržovány a budou dodržovány i ve výhledu po provedení intenzifikace ČOV. Intenzifikace je navržena tak, že odtokové koncentrace znečištění budou obdobné jako v současnosti a budou splňovat současné i výhledově předpokládané povolené přípustné limity vypouštěného znečištění odpadních vod na odtoku ČOV.

Podkladem pro posouzení vlivu záměru na evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti byla žádost i skutečnosti obecně známé z úřední činnosti. Zde se jedná zejména o vymezení evropsky významných lokalit (dále jen „EVL“) a ptačích oblastí (v Kraji Vysočina se žádné ptačí oblasti nenachází), předměty jejich ochrany (viz např. https://natura2000.cz/Lokalita/Lokality), aktuální stav předmětu ochrany, souhrny doporučených opatření pro EVL, odborné informace o přírodních stanovištích, poznatky o ekologii, biologii, rozšíření, ohrožení a péči o druhy (např. https://portal.nature.cz/monitoring).

Nejblíže záměru se ve vzdálenosti cca 7,4 km jihozápadním směrem (vzdušnou čarou) nachází evropsky významná lokalita EVL Jankovský potok, CZ0613321, která je vyhlášená pro ochranu evropského stanoviště č. 6230 - Druhově bohaté smilkové louky na silikátových podložích v horských oblastech (a v kontinentální Evropě v podhorských oblastech) a pro ochranu evropsky významného druhu vydru říční *Lutra lutra*.

Vzdálenost EVL od daného záměru, umístění záměru, předmět ochrany EVL a konkrétní výše uvedená činnost zaručují, že nemůže dojít k jejímu ovlivnění, a proto lze vyloučit negativní vliv záměru na evropsky významné lokality a ptačí oblasti (Natura 2000) při předpokladu v žádosti uvedených parametrů a činností.

Poučení o odvolání

Toto stanovisko nenahrazuje stanoviska a vyjádření z hlediska druhové ochrany vydávaná podle zákona o ochraně přírody, případně dalších předpisů. Stanovisko není vydáváno ve správním řízení (§ 90 odst. 1 zákona o ochraně přírody) a nelze proti němu podat odvolání.

Ing. Jana Vondráková
úředník odboru životního prostředí a zemědělství

Ing. Jana Vondráková
Kraj Vysočina
20.3.2026 08:19:33

Příloha č. 2

Odborný posudek podle § 11 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší „Intenzifikace ČOV Humpolec“

Odborný posudek

podle § 11 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

„INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“

číslo OP-17-2026

Zpracovatel **autorizovaná osoba dle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší**	Ing. Zbyněk Krayzel Poupětova 13/1383, 170 00 Praha 7 Holešovice IČO - 71519475 Tel.: 602 829 112, 266 711 179 E-mail: zbynek.krayzel@seznam.cz
Autorizace	autorizace vydaná MŽP ČR č.j. 3225/740/05/MS, dne 2.5.2006, prodloužena rozhodnutím MŽP č.j. 2850/780/11/LH, dne 2.1.2012 Rozhodnutí o autorizaci je uvedeno v příloze č. 2
Datum zpracování posudku	**1.3.2026**
Razítko a podpis autorizované osoby	Ing. Zbyněk Krayzel Poupětova 13/1383 170 00 Praha 7 - Holešovice IČO: 71519475

Obsah

Obsah 2
1. Základní identifikační údaje: Identifikační údaje zadavatele odborného posudku. Identifikační údaje zpracovatele odborného posudku, datum zpracování odborného posudku. Účel zpracování odborného posudku. 5
2. Obecné údaje. 7
   2.1. Podklady odborného posudku 7
   2.2. Dosavadní vydaná povolení provozu zdrojů, kterých se týkají jakékoli změny uvedené v odborném posudku 7
   2.3. Popis projektové dokumentace 7
   2.4. Protokoly z autorizovaného měření atd.) 7
   2.5. Popis šetření na místě 8
   2.6. Použité metodické pokyny a další použitá literatura 8
   2.7. Název provozovny nebo posuzované akce 8
   2.8. Identifikační údaje stacionárního zdroje a činností souvisejících s jeho provozem, při kterých mohou vznikat emise znečišťujících látek (název stacionárního zdroje, adresa, provozovatel, IČO provozovatele, umístění v katastru – čísla parcel). 8
   2.9. Zařazení stacionárního zdroje pod některý z kódů z přílohy č. 2 k zákonu. 9
   2.10. Popis umístění stacionárního zdroje. 10
   2.11. Vzdálenost nejbližší hrany stavebních objektů se stacionárními zdroji, případně samotných stacionárních zdrojů (nejsou-li ve stavebních objektech) od ploch podle části II přílohy č. 20, vzdálenost od nejbližších budov určených k bydlení, mapa oblasti s vyznačeným záměrem, měřítkem a legendou. 11
3. Identifikace 17
   3.1. Identifikační číslo provozovny (IČP) přidělené v ISPOP, bylo-li přiděleno – označení provozovny, ve které je provozován jeden nebo více stacionárních zdrojů. 17
   3.2. Popis stacionárního zdroje a jeho provozu: Podrobný popis stacionárních zdrojů, pro které je posudek zpracován, resp. zdrojů, které mají být nově umístěny nebo povoleny a zdrojů, kterých se týkají jakékoliv změny; 17
   3.3. Výčet a stručný popis dotčených stávajících stacionárních zdrojů, ... 19
   3.4. U stacionárních zdrojů, pro které příloha č. 20 stanovuje minimální vzdálenost, zeměpisné souřadnice (formát WGS84 DD) geometrických středů budov, v nichž mají být stacionární zdroje umístěny, případně zeměpisné souřadnice geometrických středů stacionárních zdrojů, pokud budou provozovány mimo budovy a dále uvedení vzdálenosti hran stavebních objektů (případně hranice areálu nebo geometrického středu zdroje tam, kde je to relevantní) od ploch v územním plánu podle přílohy č. 20. 20
   3.5. Vzniká-li provozem zdroje odpadní teplo, popis jeho využití. 20
   3.6. Popis výrobního programu 20
   3.7. Údaje o plánovaném provozu stacionárního zdroje (počet provozních hodin, směnnost provozu apod.). 20
   3.8. Projektovaná kapacita, jmenovitý tepelný příkon, výkon, spotřeba surovin a paliv, případně odpadů, včetně uvedení původu těchto údajů (např. konkrétní odkaz na technickou dokumentaci, projektovou dokumentaci, pokud jsou k dispozici apod.). 21
   3.9. Popis technologického procesu. Popis používané technologie, technický popis všech technologických zařízení (např. výrobce, typ, funkce, výkon, příkon, kapacita, provozní hodiny apod.). 22
   3.10. U spalovacích zdrojů dále používané palivo a charakteristiky týkající se uvažovaného paliva (množství paliva, obsah popelovin, obsah síry, výhřevnost, skupenství, vlhkost apod.) a porovnání s parametry uvedenými v příloze č. 3 k této vyhlášce. 25

3.11. Informace o látkách, surovinách, palivech a odpadech vstupujících do procesu včetně jejich vlastností. Porovnání stávajícího stavu s plánovaným stavem (informace o všech změnách, které realizací nastanou). 26
3.12. Používané suroviny v jednotlivých technologických stupních. 27
3.13. Údaje o vzduchotechnice (samostatný či společný odvod odpadních plynů do vnějšího ovzduší, charakteristika výduchů, umístění, počet, rychlost odsávané vzdušiny, stavové podmínky, výška komína), ...27
3.14. Podrobný popis technologií ke snižování emisí (garantovaná účinnost, způsob zajištění garantované účinnosti, způsob a interval výměny sorbentu apod.) a způsob zajištění jejich kontroly a údržby v souladu s pokyny výrobce. 28
3.15. Sledování provozního parametru podle § 6 odst. 4 zákona, místo a způsob jeho měření, včetně návrhu způsobu a frekvence kalibrace měřidla (v souladu s příslušnými technickými normami, jsou-li k dispozici) a popis způsobu nepřetržitého zaznamenávání naměřených hodnot, případně návrh podmínky provozu nahrazující toho sledování v případě, že je předpokládána žádost o výjimku podle téhož ustanovení. Návrh hodnot provozních parametrů, při kterých je zajištěno plnění specifických emisních limitů. 28
3.16. Odborný posudek musí být doplněn schématickým nákresem areálu (opatřen legendou) s uvedením jednotlivých stacionárních zdrojů, jednotlivých výduchů a nákresem umístění měřicích míst. 28
3.17. Zhodnocení umístění měřících míst s ohledem na požadavky technických norem. 28
3.18. Posouzení aplikace sčítacího pravidla dle § 4b zákona, včetně zdůvodnění, pokud aplikace pravidla není navržena. 30
3.19. Systém řízení, regulace a měření procesů (manuální/kontinuální/automatické). 30
3.20. Údaje o referenčních stacionárních zdrojích, schémata, nákresy (jsou-li k dispozici). 30
3.21. Porovnání použitých technologií ke snižování emisí s nejlepšími dostupnými technikami (referenční dokumenty o BAT, Závěry o BAT) u zdrojů spadajících do působnosti těchto referenčních dokumentů. U ostatních stacionárních zdrojů porovnání navrženého technického řešení s nejlepším běžně dostupným technickým řešením, případně také s obdobnými již provozovanými technologiemi. 31
4. Emisní charakteristika stacionárního zdroje: 34
4.1. Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze stacionárního zdroje včetně emisí znečišťujících látek obtěžujících zápachem a fugitivních emisí. 34
4.2. Musí být uvedeny všechny látky, případně skupiny látek, které mohou obtěžovat zápachem včetně koncentračních hodnot. 34
4.3. Specifikace rizikových technologických uzlů z hlediska emisí znečišťujících látek, které mohou obtěžovat zápachem nebo prachem. 35
4.4. Naměřené hodnoty emisí na stacionárním zdroji (uvedeno identifikační číslo/a hlášení protokolu v ISPOP), případně na referenčním stacionárním zdroji obdobné technologie (jsou-li k dispozici), ...35
4.5. Výpočet emisí, včetně přepočtu naměřené hodnoty TOC na VOC (pro emise VOC) tam, kde je to relevantní. 37
4.6. Přehled stávajícího množství emisí vypouštěné ze stacionárních zdrojů a jejich porovnání s výhledovým stavem. 38
4.7. Emisní limity a podmínky provozu, vztahující se na zdroj dle platné legislativy. 38
4.8. Porovnání s požadavky stanovenými zákonem nebo prováděcími právními předpisy. 40
4.9. Posouzení stacionárního zdroje z pohledu plnění povinnosti uvedené v § 17 odst. 3 písm. d) zákona, případně odůvodnění, proč stacionární zdroj nebude emitovat definovaným výduchem a proč má být udělená výjimka podle tohoto ustanovení. 41
4.10. Návrh způsobu výpočtu množství emisí za rok v návaznosti na § 12 vyhlášky. 41
5. Zhodnocení úrovně znečištění ovzduší v lokalitě, kde má být stacionární zdroj umístěn: 43

5.1. Zhodnocení vývoje úrovně znečištění ovzduší relevantními znečišťujícími látkami a popis aktuálního stavu (shrnutí plnění imisních limitů, na základě rozptylové studie, pokud je zpracována). 43
5.2. Posouzení splnění požadavků vyplývajících z programů zlepšování kvality ovzduší, vyhodnocení možnosti snížení emisí dle opatření dotčeného programu zlepšování kvality ovzduší. 44
5.3. Vzdálenost nejbližší hrany stavebních objektů se stacionárními zdroji, případně samotných stacionárních zdrojů (nejsou-li ve stavebních objektech) od ploch podle části II přílohy č. 20, vzdálenost od nejbližších budov určených k bydlení a zhodnocení těchto vzdáleností stacionárního zdroje od obytné zástavby s ohledem na rizika obtěžování prašností nebo zápachem, zhodnocení souladu s minimálními vzdálenostmi podle § 27d, zhodnocení nezbytnosti dodatečných opatření s ohledem na tyto vzdálenosti. 45
5.4. V případě zpracování odborného posudku pro již provozovaný stacionární zdroj záznam o prohlídce stacionárního zdroje a identifikaci rizikových technologických uzlů dle předchozích bodů. 46
6. Závěr a doporučení podmínek provozu: 47
6.1. Návrh emisních limitů a podmínek provozu 47
6.2. Odůvodnění navržených podmínek provozu a emisních limitů, zejména s ohledem na jejich účel, přínosy a technické možnosti. V případě absence návrhu specifických emisních limitů, odůvodnění absence návrhu. 47
6.3. Návrh podmínek pro činnosti a provoz technologií souvisejících s provozem nebo zajištěním provozu stacionárního zdroje. 47
6.4. Návrh opatření a technicko-organizačních či technických podrobností jejich realizace, které je vhodné zahrnout do povolení provozu, případně do provozního řádu. 48
6.5. Měření emisí. 48
6.6. Shrnutí případných rizik s ohledem na množství a charakter emisí znečišťujících látek, na kvalitu ovzduší a na vzdálenost od obytné zástavby včetně porovnání vzdálenosti stacionárního zdroje (hrana stavebního objektu, střed, případně hranice provozovny dle § 27d) s minimální vzdáleností. 48
6.7. Zhodnocení rizik přímého působení stacionárního zdroje prachem a zápachem vzhledem ke vzdálenosti stacionárního zdroje od obytné zástavby a ploch podle části II přílohy č. 20 a návrh podmínek provozu nebo emisních limitů směřujících k jejich eliminaci nebo ke snížení prašnosti nebo emisí znečišťujících látek, které mohou obtěžovat zápachem. 49
6.8. Závěr ohledně splnění požadavků vyplývajících z programu zlepšování kvality ovzduší a opatření k jejich naplnění. 50
7. Závěr o plnění legislativních požadavků a doporučení ohledně umístění či neumístění, resp. povolení či nepovolení provozu stacionárního zdroje, včetně zdůvodnění. 51
Přílohy 52
1. Přehled souvisejících právních předpisů 52
2. Rozhodnutí o autorizaci 54
3. Specifikace škodlivin, související s posuzovaným zdrojem (VOC, neboli volatile organic compounds). 55
4. Obrazová část 59
5. Ostatní přílohy (na CD ROM) 62

1. Základní identifikační údaje: Identifikační údaje zadavatele odborného posudku. Identifikační údaje zpracovatele odborného posudku, datum zpracování odborného posudku. Účel zpracování odborného posudku.

Provozovatel, společnost VODAK Humpolec, s.r.o., se sídlem Pražská 544, 396 01 Humpolec, Identifikační číslo 490 50 541, provozuje v Humpolci ČOV.

Bylo vydáno povolení provozu ze strany KÚ Kraje Vysočina.

Čistírna odpadních vod Humpolec byla uvedena do provozu v r. 1979 a částečně rekonstruována v r. 2006 pro výhledovou potřebu čištění OV z městské aglomerace Humpolec na přibližně 10 let. S ohledem na stáří a opotřebení stavebních a inženýrských konstrukcí i technologického vybavení (ČOV je v provozu od r. 1979 tj. 46 let, částečná rekonstrukce byla provedena v r. 2006 tj. před 20ti lety) a také z důvodu možnosti budoucího rozvoje města bylo rozhodnuto o nutnosti rozšíření kapacity ČOV. Dalšími důvody pro intenzifikaci ČOV Humpolec je požadavek vodoprávního rozhodnutí, (č.j. KUJI 103450/2021) KÚ KRAJE VYSOČINA OŽPZ, že v termínu do 31.12.2026 bude provedena intenzifikace ČOV a předpokládaný požadavek Směrnice 271/91 EHS na zvýšenou kvalitu vyčištěných OV od r. 2027.

Stávající čistírna odpadních vod je řešena jako mechanicko–biologická, s jemnobublinnou aerací a s kalovým hospodářstvím. Součástí ČOV je také zařízení pro srážení fosforu a zařízení pro odvodnění kalu. K ČOV patří biologický rybník Valcha, který slouží k biologickému dočištění odpadních vod. Čistírna je provedena jako gravitačně protékaná a tento systém bude zachován i po intenzifikaci.

Hlavní stavební objekty i technologické soubory stávající ČOV se při intenzifikaci předpokládá v maximální míře zachovat a po jejich rekonstrukci, případně doplnění a po novém technologickém vybavení plně využít.

V rámci mechanického předčištění budou stávající objekty sanovány a vybaveny novým strojně-technologickým zařízením. Nově bude ČOV doplněna o mechanické předčištění srážkových vod a jejich zachycení v nové retenční nádrži a také bude vybudována nová svozová jímka pro řízenou likvidaci svážených odpadních vod.

Pro zajištění požadovaných odtokových limitů je navrženou technologií nízkozatížená aktivace uspořádaná jako R-D-N systém s technickým vybavením a možností provozu jako R-R/D-D-N-N/Pd systém s průměrným zatížením kolem 0,04 kg BSK5/kg sušiny aktivovaného kalu, částečnou aerobní stabilizací kalu a stářím kalu nad 21 dní. Tento navržený systém patří k nejodolnějším vůči kolísání hydraulického i látkového zatížení.

Provozovány jsou následující zdroje znečišťování ovzduší:

ČOV dle kódu 2.7. vyjmenovaný zdroj.

Kotelna na spalování kalového plynu a TOLEX – vyjmenovaný zdroj.

Kogenerační jednotka na spalování kalového plynu – nevyjmenovaný zdroj.

Předmětem tohoto odborného posudku podle § 11 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále také jen „zákon o ochraně ovzduší“ a „odborný posudek“), předkládaného jako součást žádosti o vydání závazného stanoviska k povolení záměru obsahujícího stacionární zdroj uvedený v příloze č. 2 k zákona o ochraně ovzduší k řízením podle jiného právního předpisu podle § 11 odst. 2 písm. b) a posléze změny povolení provozu zdroje podle § 13 odst. 2 zákona č. 201/2012 Sb., je posouzení akce „**INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**“ z hlediska ochrany ovzduší a její vliv na původní povolení provozu podle § 11 odst. 2 písm. c) zákona č. 201/2012 Sb.

Tento materiál má dále za cíl reagovat na požadavky platné legislativy a bude výchozím materiálem pro vydání příslušného závazného stanoviska a změny povolení provozu této provozovny a jeho uvedení do provozu.

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

Zpracování odborného posudku zadala společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5, Divize 02, IČO: 47116901.

2. Obecné údaje.

(popis šetření na místě, popis projektové dokumentace, použité metodické pokyny a další použitá literatura, protokoly z autorizovaného měření atd.). Identifikační údaje stacionárního zdroje a činností souvisejících s jeho provozem, při kterých mohou vznikat emise znečišťujících látek (název stacionárního zdroje, adresa, provozovatel, IČO provozovatele, umístění v katastru – čísla parcel). Popis umístění stacionárního zdroje. Vzdálenost nejbližší hrany stavebních objektů se stacionárními zdroji, případně samotných stacionárních zdrojů (nejsou-li ve stavebních objektech) od ploch podle části II přílohy č. 20, vzdálenost od nejbližších budov určených k bydlení, mapa oblasti s vyznačeným záměrem, měřítkem a legendou. Zařazení stacionárního zdroje pod některý z kódů z přílohy č. 2 k zákonu. Dosavadní vydaná povolení provozu zdrojů, kterých se týkají jakékoli změny uvedené v odborném posudku.

2.1. Podklady odborného posudku

Pro zpracování posudku byly poskytnuty a použity mj. tyto podklady:

a) MÍSTNÍ PROVOZNÍ ŘÁD PLYNOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ, ČOV Humpolec, zpracoval ing. Václav Pešek, schválil pan Kotlík.

b) ČOV Humpolec – instalace KGJ Tedom, Provozní předpisy pro provozování.

c) Hlášení F_OVZ_SPE za rok 2024 a 2025 a výpočty emisí.

d) Bezpečnostní listy TOLEX.

e) Internetové stránky: https://www.buderus.com/cz/cs/ocs/komercni-objekty/logano-plus-sb625-757333-p/.

f) Internetové stránky: http://www.mapy.cz

g) Internetové stránky: http://www.chmi.cz

h) J. Chudoba, F.Tuček a Z.Koníček, Základní procesy a výpočty v technologii vody, SNTL Praha, 1988.

i) Informace o pachových emisích z BČOV, EVECO, s.r.o., 18.2.2003.

j) Internetové stránky: http://www.mapy.cz

k) Posuzovatel vlastní i podklady k jiným obdobným akcím s obdobnými parametry. O cizí technologii nebudou uváděny žádné informace, které by mohly být považovány za porušení obchodního či jiného tajemství a uvedeny budou jen závěry o emisích.

Dále byly využity zkušenosti autora, jeho archív.

2.2. Dosavadní vydaná povolení provozu zdrojů, kterých se týkají jakékoli změny uvedené v odborném posudku

Rozhodnutí KÚ Kraje Vysočina – povolení provozu č.j. KUJI 74120/2013 OZP 1402/2013 Kři ze dne 31.10.2013.

2.3. Popis projektové dokumentace

Dokumentace povolení záměru (DSP), zpracovaná dle přílohy č. 3 a č. 8 Vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb, **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**, místo záměru k.ú. Humpolec [649325], Kraj Vysočina, ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO 6237/002, **Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5,** Divize 02, IČO: 47116901.

2.4. Protokoly z autorizovaného měření atd.)

Protokol o autorizovaném měření emisí fy ET EKOTERM s.r.o., číslo protokolu 020-01/24, datum měření 11.3.2024.

2.5. Popis šetření na místě

Místní šetření nebylo uskutečněno, podklady byly dostatečné.

2.6. Použité metodické pokyny a další použitá literatura

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

Dále byly použity následující Metodické pokyny a materiály:

a) Referenční dokumenty o nejlepších dostupných technikách pro stacionární zdroje nespadající pod BREF
   - Odpady (PDF, 1.78 MB)
   - Spalování paliv (PDF, 776.32 KB)

b) Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší ke sčítání technologických (ostatních) zdrojů znečišťování ovzduší – zpracovaný pro stav legislativy po 1. 3. 2025

c) Metodický pokyn odboru ochrany ovzduší pro vypracování odborných posudků (PDF, 375.9 KB)

d) Aktualizované programy zlepšování kvality ovzduší 2020+
   - Věstník Leden 2021, Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod –CZ06Z: Aktualizace 2020

e) Podpůrná opatření k PZKO 2020+ (pro všechny zóny a aglomerace)

2.7. Název provozovny nebo posuzované akce

INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

2.8. Identifikační údaje stacionárního zdroje a činností souvisejících s jeho provozem, při kterých mohou vznikat emise znečišťujících látek (název stacionárního zdroje, adresa, provozovatel, IČO provozovatele, umístění v katastru – čísla parcel).

Údaje o provozovateli:

Tabulka č. 1 – Specifikace provozovatele

Identifikační číslo provozovatele	490 50 541
Obchodní jméno	VODAK Humpolec, s.r.o.
Sídlo	Pražská 544, 396 01 Humpolec

Tabulka č. 2 – Specifikace stavebníka

Identifikační číslo provozovatele	00248266
Obchodní jméno	Město Humpolec
Sídlo	Horní náměstí 300; 696 22 Humpolec
ID datové schránky	6gfbdxd
ODPOVĚDNÝ ZÁSTUPCE	Ing. Pavel Liška, Ph.D., vedoucí oddělení správy majetku

Adresa zdroje a provozovny:

Tabulka č. 3 – Specifikace provozovny

Identifikační číslo provozovny (IČP)	610300432
Název provozovny	**VODAK Humpolec, s.r.o. – Humpolec**
Kraj	Kraj Vysočina
Katastrální území	k.ú. Humpolec [649325]
Adresa provozovny	
PSČ a Obec	396 01 Humpolec
Ulice a číslo	Lužická 1673
Parcelní čísla	1364/1, 1364/2, 1364/5, 2527/8, viz. tabulka č. 6
Odpovědná osoba	Jindřich Kotlík vedoucí ČOV Humpolec mobil: +420 728878724 e-mail: kotlik@vodakhu.cz

2.9. Zařazení stacionárního zdroje pod některý z kódů z přílohy č. 2 k zákonu.

Na základě posouzení technologie lze zdroj zařadit dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. takto:

Tabulka č. 4 – Klasifikace zdroje

Kód		A	B	C
Výroba stavebních hmot, těžba a zpracování kamene, nerostů a paliv z povrchových dolů				
1.1.	Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně	X	X*	
2.7.	Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel			

Vysvětlivky k tabulce:
1. Sloupec A - je vyžadována rozptylová studie podle § 11 odst. 8
2. Sloupec B - jsou vyžadována kompenzační opatření podle § 11 odst. 4
3. Sloupec C - je vyžadován provozní řád jako součást povolení provozu

Závěr k návrhu zařazení:

1. ČOV je vyjmenovaným zdrojem dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., je uvedena pod kódem č. 2.7. Jde o změnu zdroje.
2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu je vyjmenovaným zdrojem dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., je uvedena pod kódem č. 1.1. Jde o změnu zdroje.
3. Kogenerační jednotka je nevyjmenovaným zdrojem a posudek se jí nezabývá.

Tabulka č. 5 – Zařazení zdrojů dle přílohy č. 2 zákona

Název zdroje	Klasifikace
001 – Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu	**Vyjmenovaný** zdroj znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 1.1. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně.
101 – ČOV	**Vyjmenovaný** zdroj znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 2.7. Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel
Kogenerační jednotka na spalování kalového plynu	**Nevyjmenovaný** zdroj znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně.

2.10. Popis umístění stacionárního zdroje.

Popis umístění stacionárního zdroje (vzdálenost od nejbližší obytné zástavby, mapa oblasti s vyznačeným záměrem, měřítkem a legendou).

Kraj: Kraj Vysočina

Obec: Humpolec

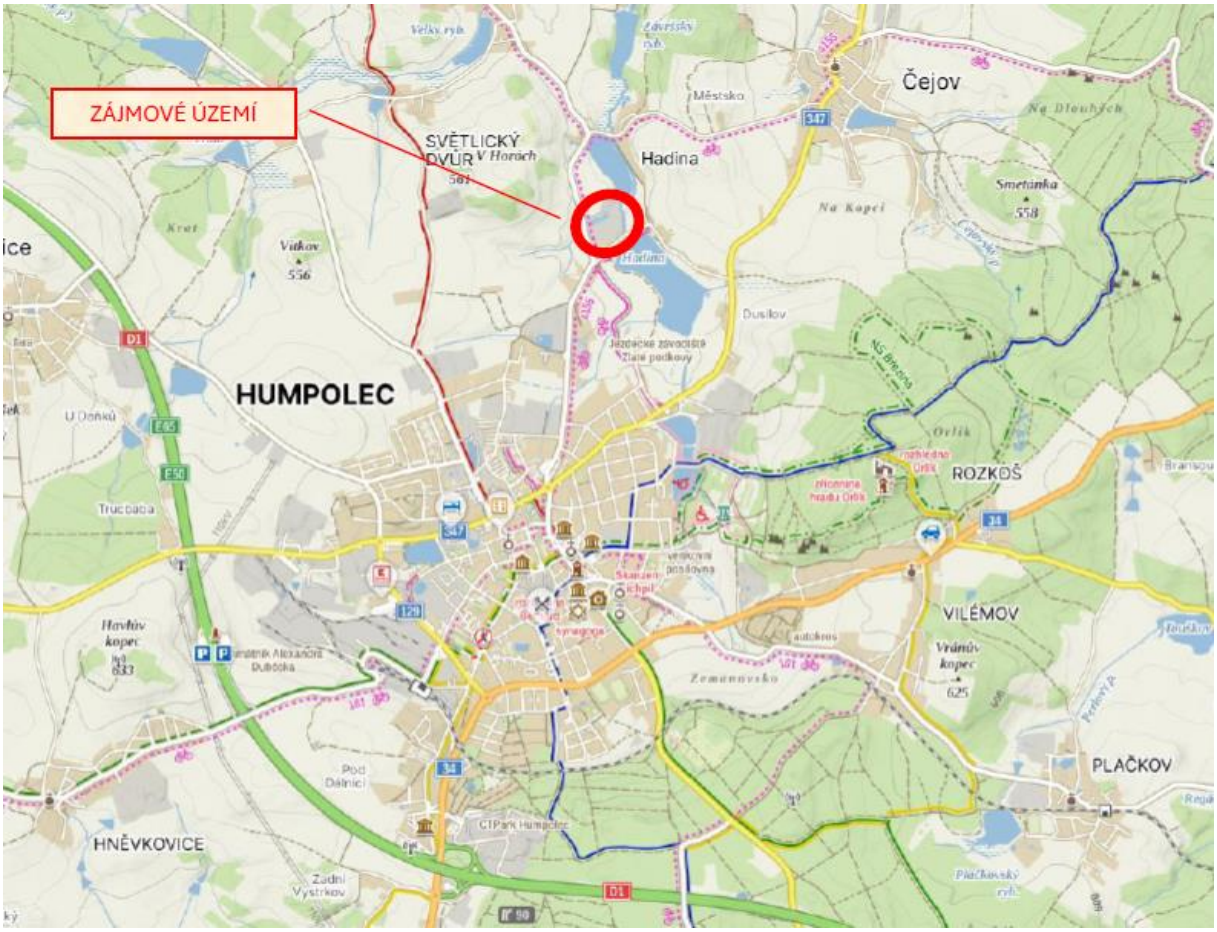
k.ú.: Humpolec [649325]

Území, na kterém se nachází lokalita ČOV Humpolec, je situováno na okraji města Humpolec v převážně technicky využívané zóně. Pozemek je rovinný až mírně svažitý, dobře přístupný po místních komunikacích a napojený na stávající inženýrské sítě. V okolí čistírny se nachází převážně průmyslové a zemědělské objekty, což minimalizuje potenciální negativní vlivy na obytnou zástavbu. Lokalita je dostatečně vzdálená od hlavních obytných částí města Humpolec, čímž je zajištěno splnění hygienických požadavků.

Pozemek je stabilní, bez výrazných přírodních překážek nebo rizik, což umožňuje jeho vhodné využití pro rozšíření a intenzifikaci čistírny odpadních vod. V rámci území je zajištěn dostatek prostoru pro technologické objekty i potřebné manipulační plochy. Vegetace v okolí je tvořena především nízkým porostem, místy remízky a vrostlými stromy.

Tabulka č. 6 – Informace o dotčených pozemcích

parcelní číslo	výměra parcely [m2]	druh pozemku	LV	vlastník	adresa	způsob dotčení
1364/5	15130	ostatní plocha	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	stavbou
1364/2	17164	ostatní plocha	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
st. 2225	834	zastavěná plocha a nádvoří	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
st. 2226	188	zastavěná plocha a nádvoří	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
st. 2227	363	zastavěná plocha a nádvoří	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
st. 2228	809	zastavěná plocha a nádvoří	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
1364/1	1032	ostatní plocha	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	zakládáním
2527/8	2067	vodní plocha	3857	Povodí Vltavy, státní podnik	Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5	



Obrázek č. 1 – Umístění ČOV

2.11. Vzdálenost nejbližší hrany stavebních objektů se stacionárními zdroji, případně samotných stacionárních zdrojů (nejsou-li ve stavebních objektech) od ploch podle části II přílohy č. 20, vzdálenost od nejbližších budov určených k bydlení, mapa oblasti s vyznačeným záměrem, měřítkem a legendou.

Orgány ochrany ovzduší mají nově povinnost vycházet také z minimálních vzdáleností mezi stacionárním zdrojem a stanovenými plochami vymezenými v územním plánu.

Zákon č. 201/2012 Sb.,

§ 12, odst. 1) Při vydání stanoviska, závazného stanoviska, povolení provozu a při změně povolení provozu vycházejí orgány ochrany ovzduší z programů zlepšování kvality ovzduší a z úrovně znečištění znečišťujícími látkami, které mají stanoven imisní limit v bodech 1 až 3 přílohy č. 1 k tomuto zákonu a současně zohledňují rizika obtěžování zápachem. V případě znečišťujících látek, které mají stanoven imisní limit nebo národní cíl snížení expozice v bodech 4 a 5 přílohy č. 1 k tomuto zákonu, orgány ochrany ovzduší přihlížejí k úrovním znečištění.

§ 12a Minimální vzdálenosti

(1) Orgány ochrany ovzduší za účelem ochrany ovzduší při vydávání stanoviska, závazného stanoviska a povolení provozu též vycházejí z minimálních vzdáleností mezi stacionárním zdrojem uvedeným v příloze č. 2a k tomuto zákonu, který znečišťuje nebo by mohl znečišťovat tuhými znečišťujícími látkami nebo látkami obtěžujícími zápachem a pro který je minimální vzdálenost stanovena prováděcím právním předpisem, a stanovenými plochami vymezenými v územním plánu, s výjimkou

a) případů, kdy by uplatněním minimální vzdálenosti byla znemožněna modernizace ve stávajících průmyslových nebo zemědělských areálech,

b) realizace hornické činnosti ve stanovených dobývacích prostorech, nebo

c) realizace činnosti prováděné hornickým způsobem na ložiscích nevyhrazených nerostů.

(2) Modernizací podle odstavce 1 písm. a) se rozumí

a) náhrada stávajícího stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2a k tomuto zákonu novým stacionárním zdrojem uvedeným v příloze č. 2a k tomuto zákonu,

b) rekonstrukce a úprava stávajícího stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2a k tomuto zákonu nebo

c) rozšiřování a rozvoj výroby, včetně povolení nového stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2a k tomuto zákonu, zvýšení kapacity a rozsahu nebo změny technologie, a to v rámci činnosti na úrovni oddílu podle Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) v areálu provozované, a dále povolení jiného stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2a k tomuto zákonu s tím přímo technicky nebo funkčně spojeného.

(3) Pro účely odstavce 2 písm. c) se oddíly 01 a 10 podle Klasifikace ekonomických činností (CZ-NACE) považují za jeden oddíl.

(4) Na návrh žadatele o závazné stanovisko nebo povolení provozu, nebo při vydávání stanoviska může v odůvodněných případech orgán ochrany ovzduší stanovit, že se minimální vzdálenosti neuplatní.

(5) Minimální vzdálenosti se neuplatňují při změnách povolení provozu stacionárních zdrojů, pro které bylo povolení provozu již vydáno.

(6) Ministerstvo vyhláškou stanoví minimální vzdálenosti mezi stacionárním zdrojem uvedeným v příloze č. 2a a stanovenými plochami vymezenými v územním plánu včetně způsobu jejich použití. Hodnota minimálních vzdáleností stanovených v prováděcím právním předpisu nepřesáhne 500 m.

Vyhláška č. 415/2012 Sb., ČÁST JEDENÁCTÁ MINIMÁLNÍ VZDÁLENOSTI

§ 27d Minimální vzdálenosti a způsob jejich použití *(K § 12a zákona)*

(1) *Minimální vzdálenosti mezi stacionárním zdrojem uvedeným v příloze č. 2a k zákonu a stanovenými plochami vymezenými v územním plánu jsou uvedeny v části I přílohy č. 20 k této vyhlášce.*

(2) *Plochy vymezené v územním plánu, u kterých se použijí minimální vzdálenosti podle odstavce 1, jsou stanoveny v části II přílohy č. 20 k této vyhlášce.*

(3) *Minimální vzdálenosti podle odstavce 1 použijí orgány ochrany ovzduší při postupu podle § 12a odst. 1 zákona při*

a) *vymezování zastavitelných ploch v územním plánu, které jsou plochou s rozdílným způsobem využití uvedenou v části II přílohy č. 20 k této vyhlášce, a*

b) *umisťování nových stacionárních zdrojů uvedených v části I přílohy č. 20 k této vyhlášce do území.*

(4) *Minimální vzdálenost se u stacionárního zdroje umístěného ve stavebním objektu určuje od hrany stavebního objektu, který má unikátní identifikátor v základní bázi geografických dat[10]), nebo od hrany stavebního objektu, který je nově umisťován jako součást záměru. V ostatních případech se minimální vzdálenost určuje od geometrického středu stacionárního zdroje.*

(5) *Odchylně od odstavce 4 se v případě stacionárních zdrojů uvedených pod kódy 2.2., 2.7. a 8. v příloze č. 2a k zákonu minimální vzdálenost určuje od hranice provozovny, ve které je stacionární zdroj umístěn, tak, jak je zakreslená v základní bázi geografických dat, nebo v případě umisťování nových stacionárních zdrojů od parcelních pozemků, na kterých budou stacionární zdroje umístěny jako součást záměru. V případě, že hranice provozovny u stacionárních zdrojů uvedených pod kódy 2.2., 2.7. a 8. v příloze č. 2a k zákonu nejsou zaneseny v základní bázi geografických dat, se minimální vzdálenost vždy určuje od parcelních pozemků se stacionárními zdroji.*

(6) *Odchylně od odstavce 4 se v případě stacionárních zdrojů uvedených pod kódy 2.3. a 5.11. přílohy č. 2a k zákonu minimální vzdálenost vždy určuje od geometrického středu stacionárního zdroje.*

(7) *Minimální vzdálenost se určuje vůči hranici plochy, a to v místě nejkratší spojnice hranice plochy a hrany stavebního objektu, hranice provozovny, parcelního pozemku, nebo geometrického středu zdroje podle odstavců 4 až 6.*

(8) *V případě, že je pro stacionární zdroj aplikována výjimka podle § 12a odst. 1 písm. b) nebo c) nebo podle § 12a odst. 4 zákona, hodnoty minimálních vzdáleností se při vymezování ploch v územních plánech podle odstavce 2 neuplatní.*

Příloha č. 20 k vyhlášce č. 415/2012 Sb. Minimální vzdálenosti a způsob jejich použití

Část I. Vymezení kódů a názvů stacionárních zdrojů podle přílohy č. 2a zákona o ochraně ovzduší a stanovení minimálních vzdáleností.

Kód stacionárního zdroje podle přílohy č. 2a k zákonu	***Název stacionárního zdroje podle přílohy č. 2a k zákonu***	***Hodnota minimální vzdálenosti v m***
2.2.	***Skládky, které přijímají 10 t odpadu denně a více nebo mají celkovou projektovanou kapacitu 25 000 t a více; nezahrnuje skládky železného a ocelového šrotu***	***300***
2.3.	***Kompostárny, včetně komunitních kompostáren, nebo zařízení na biologickou úpravu odpadů o celkové projektované kapacitě 10 t a více na jednu zakládku nebo 150 t a více zpracovaného odpadu ročně***	***200***
2.6.	***Čistírny odpadních vod, deemulgační a neutralizační stanice, které jsou primárně určeny k čištění vod nebo zpracování odpadů v celkovém množství 50 m^3 odpadních vod nebo odpadů za den a více***	***200***
2.7.	***Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel***	***200***
2.8.	***Sušení čistírenských kalů, sušení znečištěného skla nebo opalování znečištěných kovů nebo znečištěného skla***	***100***
3.6.	***Rafinace minerálních nebo pyrolýzních olejů, rafinace plynů, zplyňování nebo pyrolýza uhlí, biomasy, odpadů nebo jiných organických látek (nespadají-li tyto procesy pod kód 2.1.)***	***300***
4.6.1.	***Slévárny železných kovů; pouze jádrovny a formovny***	***200***
5.11.	***Kamenolomy, povrchové doly paliv nebo jiných nerostných***	***200***

	surovin, zpracování kamene, paliv nebo jiných nerostných surovin (především těžba, vrtání, odstřel, bagrování, třídění, drcení a doprava), výroba nebo zpracování umělého kamene, ušlechtilá kamenická výroba, výroba stavebních hmot nebo betonu nebo recyklační linky stavebních hmot, o celkové projektované kapacitě 25 m^3 za den a více	
5.14.	***Obalovny živičných směsí a mísírny živic***	***400***
6.5.	***Výroba nebo zpracování syntetických polymerů nebo kompozitů, s výjimkou výroby syntetických polymerů a kompozitů uvedených pod jiným kódem, o celkové projektované kapacitě 100 t za rok a více nebo s celkovou projektovanou spotřebou organických rozpouštědel 0,6 t za rok a více; pouze zdroje, v nichž vznikají emise styrenu***	***200***
6. 8.	***Zpracování dehtu***	***200***
7.1.	***Jatka o celkové projektované kapacitě porážky 50 t denně a více***	***150***
7.2.	***Zařízení na úpravu nebo zpracování za účelem výroby potravin, krmiv nebo osiva z převážně rostlinných surovin o celkové projektované kapacitě 50 t hotových výrobků denně a více***	***200***
7.3.	***Zařízení na úpravu nebo zpracování za účelem výroby potravin nebo krmiv z převážně živočišných surovin (s výjimkou mléka) o celkové projektované kapacitě 25 t hotových výrobků denně a více***	***300***
7.6.	***Udírny s celkovou projektovanou kapacitou na zpracování 1 t výrobků denně a více***	***150***
7.16.	***Veterinární asanační zařízení***	***500***
7.18.	***Výroba lihu, včetně biolihu, o celkové projektované kapacitě 10 000 hl bezvodého lihu za rok a více***	***200***
8.	***Chovy hospodářských zvířat s celkovou projektovanou roční emisí amoniaku 5 t a více***	***200***
9.8.	***Aplikace nátěrových hmot, včetně kataforetického nanášení, nespadají-li pod činnosti uvedené pod kódy 9.9. až 9.14., s celkovou projektovanou spotřebou organických rozpouštědel 0,6 t za rok a více***	***100***
9.19.	***Výroba kompozitů za použití kapalných nenasycených polyesterových pryskyřic s obsahem styrenu s celkovou projektovanou spotřebou těkavých organických látek 0,6 t za rok a více***	***200***
9.23.	***Zpracování kaučuku nebo výroba pryže s celkovou projektovanou spotřebou organických rozpouštědel 5 t za rok a více, nebo o zpracovatelské kapacitě 50 t za rok a více***	***150***
9.24.	***Extrakce nebo rafinace rostlinných olejů nebo živočišných tuků***	***250***

Část II. Plochy vymezené v územním plánu, u kterých se použijí minimální vzdálenosti uvedené v části I

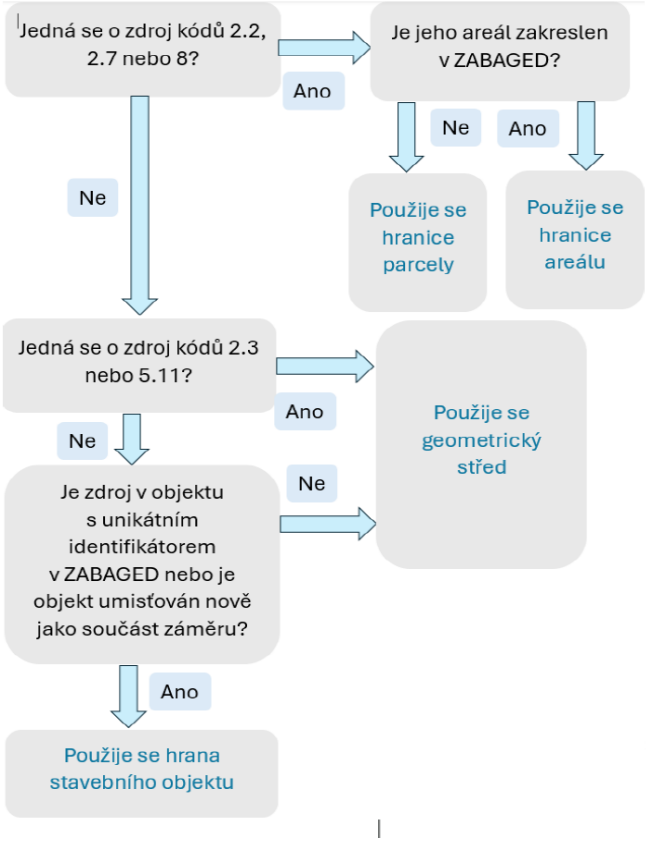
Minimální vzdálenosti se použijí vůči následujícím plochám s rozdílným způsobem využití podle jednotného standardu územně plánovací dokumentace:

1. Plochy bydlení podle § 15 vyhlášky č. 157/2024 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a jednotném standardu.

2. Plochy občanského vybavení veřejného a lázeňského podle § 17 odst. 4 písm. b) a e) vyhlášky č. 157/2024 Sb.

3. Plochy smíšené obytné podle § 20 vyhlášky č. 157/2024 Sb.

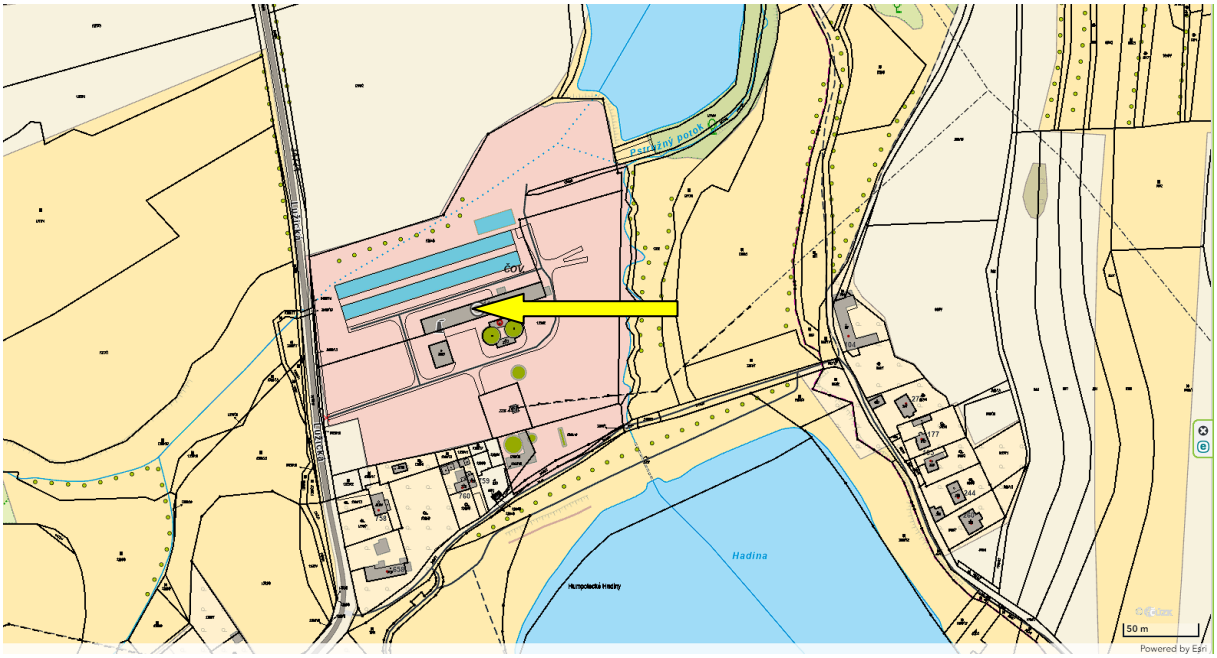
4. Plochy městské obytné podle § 32 odst. 2 písm. a) vyhlášky č. 157/2024 Sb.



Obrázek č. 2 – Diagram použití minimálních vzdáleností

Souřadnice WGS 84: B=49.55743482° L=15.36190584° h_{el}=537.69

Souřadnice S-JTSK/Krovak (m), Bpv (m): Y=683373.83 X=1110264.68 H=492.05 (DMR 5G)



Obr. č. 3 – Zobrazení středu objektu a v mapě ZABAGED /INSPIRE téma Využití území (LU)

Přechodní ustanovení zákona č. 42/2025 Sb.:

Čl. II **Přechodná ustanovení**

11. Orgány ochrany ovzduší za účelem ochrany ovzduší nevycházejí z minimálních vzdáleností podle § 12a zákona č. 201/2012 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, při vydávání povolení provozu pro stacionární zdroj, pro který bylo vydáno souhlasné závazné stanovisko podle § 11 odst. 2 písm. b) zákona č. 201/2012 Sb., pokud žádost o vydání tohoto závazného stanoviska byla podána přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona.

12. Orgány ochrany ovzduší vycházejí za účelem ochrany ovzduší z minimálních vzdáleností podle § 12a zákona č. 201/2012 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, při vydávání stanoviska, závazného stanoviska a povolení provozu, pokud řízení o vydání povolení provozu nebo postup směřující k vydání stanoviska nebo závazného stanoviska byly zahájeny po 1. červenci 2026.

Závěr:

Minimální vzdálenosti zdrojů se uplatňují až od 1.7.2026, posuzovaná ČOV je zde již umístěna velmi dlouho.

3. Identifikace

Identifikační číslo provozovny (IČP) přidělené v ISPOP, bylo-li přiděleno – označení provozovny, ve které je provozován jeden nebo více stacionárních zdrojů. Vzniká-li provozem zdroje odpadní teplo, popis jeho využití. Popis stacionárního zdroje a jeho provozu: Podrobný popis stacionárních zdrojů, pro které je posudek zpracován, resp. zdrojů, které mají být nově umístěny nebo povoleny a zdrojů, kterých se týkají jakékoliv změny; výčet a stručný popis dotčených stávajících stacionárních zdrojů, 1) které stacionární zdroje (související s posuzovanými stacionárními zdroji) jsou již provozovány, 2) u kterých zdrojů dochází ke změnám, v čem změny spočívají, 3) které zdroje mají být umístěny a povoleny v provozovně nově. U stacionárních zdrojů, pro které příloha č. 20 stanovuje minimální vzdálenost, zeměpisné souřadnice (formát WGS84 DD) geometrických středů budov, v nichž mají být stacionární zdroje umístěny, případně zeměpisné souřadnice geometrických středů stacionárních zdrojů, pokud budou provozovány mimo budovy a dále uvedení vzdálenosti hran stavebních objektů (případně hranice areálu nebo geometrického středu zdroje tam, kde je to relevantní) od ploch v územním plánu podle přílohy č. 20.

3.1. Identifikační číslo provozovny (IČP) přidělené v ISPOP, bylo-li přiděleno – označení provozovny, ve které je provozován jeden nebo více stacionárních zdrojů.

Tabulka č. 7 – Název a IČP – Identifikační číslo provozovny dle F_OVZ_SPE

Název provozovny	VODAK Humpolec, s.r.o. – Humpolec
Identifikační číslo provozovny (IČP)	610300432

3.2. Popis stacionárního zdroje a jeho provozu: Podrobný popis stacionárních zdrojů, pro které je posudek zpracován, resp. zdrojů, které mají být nově umístěny nebo povoleny a zdrojů, kterých se týkají jakékoliv změny;

Požadované údaje jsou v kapitole 3.9.

Čistírna odpadních vod Humpolec byla uvedena do provozu v r. 1979 a částečně rekonstruována v r. 2006 pro výhledovou potřebu čištění OV z městské aglomerace Humpolec na přibližně 10 let. S ohledem na stáří a opotřebení stavebních a inženýrských konstrukcí i technologického vybavení (ČOV je v provozu od r. 1979 tj. 46 let, částečná rekonstrukce byla provedena v r. 2006 tj. před 20 lety) a také z důvodu možnosti budoucího rozvoje města bylo rozhodnuto o nutnosti rozšíření kapacity ČOV. Dalšími důvody pro intenzifikaci ČOV Humpolec je požadavek vodoprávního rozhodnutí, (č.j. KUJI 103450/2021) KÚ KRAJE VYSOČINA OŽPZ, že v termínu do 31.12.2026 bude provedena intenzifikace ČOV a předpokládaný požadavek Směrnice 271/91 EHS na zvýšenou kvalitu vyčištěných OV od r. 2027.

Stávající čistírna odpadních vod je řešena jako mechanicko–biologická, s jemnobublinnou aerací a s kalovým hospodářstvím. Součástí ČOV je také zařízení pro srážení fosforu a zařízení pro odvodnění kalu. K ČOV patří biologický rybník Valcha, který slouží k biologickému dočištění odpadních vod. Čistírna je provedena jako gravitačně protékaná a tento systém bude zachován i po intenzifikaci.

V současné době jsou všechny odpadní vody přiváděny jednotnou kanalizací do srážkového oddělovače 1, kde dochází k odlehčení srážkových vod. Tyto odlehčené vody odtékají přes sedimentační jímku do recipientu. Ostatní odpadní voda natéká na hrubé předčištění a dále přes spojnou šachtu, kam přitékají odpadní vody i z obce Jiřice a z areálu bývalého podniku Sukno, do srážkového oddělovače 2. Zde dochází opět k oddělení části vod, které následně odtékají do recipientu. Neoddělená odpadní voda natéká přes lapák písku a jemné strojní česle do rozdělovacího objektu a dále do dvou biologických linek skládajících se z usazovací nádrže, denitrifikace 1. a 2, nitrifikace a dosazovací nádrže. Vyčištěná voda následně odtéká přes měrný objekt do biologického rybníku a odtud do Pstružného potoka. Vratný aktivovaný kal je z dosazovacích nádrží čerpán do regenerační nádrže. Do denitrifikačních nádrží 2. je dávkován železitý koagulant za účelem srážení přebytečného fosforu. Kalové hospodářství zahrnuje dvě nádrže gravitačního zahuštění kalu, jímky plovoucích nečistot, vyhnívací nádrž kalu, uskladňovací nádrž vyhnilého kalu, linku odvodnění vyhnilého kalu, jímku fugátu a mezideponii odvodněného kalu. Plynové hospodářství zabezpečuje

produkci kalového plynu pro pokrytí tepelné energie celé ČOV mimo zimní měsíce, kdy je možné přitápět kotlem na TOLEX. V zimním období jsou k surovému kalu přidávány melasové výpalky pro zvýšení produkce bioplynu. Kalový plyn je veden do kotelny, kde se spaluje a vzniklé teplo slouží pro ohřev teplé provozní vody, vyhřívání budov a ohřevu kalu ve vyhnívací nádrži přes kalový výměník. Součástí ČOV je také kogenerační jednotka.

Hlavní stavební objekty i technologické soubory stávající ČOV se při intenzifikaci předpokládá v maximální míře zachovat a po jejich rekonstrukci, případně doplnění a po novém technologickém vybavení plně využít.

V rámci mechanického předčištění budou stávající objekty sanovány a vybaveny novým strojně-technologickým zařízením. Nově bude ČOV doplněna o mechanické předčištění srážkových vod a jejich zachycení v nové retenční nádrži a také bude vybudována nová svozová jímka pro řízenou likvidaci svážených odpadních vod.

Pro zajištění požadovaných odtokových limitů je navrženou technologií nízkozatížená aktivace uspořádaná jako R-D-N systém s technickým vybavením a možností provozu jako R-R/D-D-N-N/Pd systém s průměrným zatížením kolem 0,04 kg BSK5/kg sušiny aktivovaného kalu, částečnou aerobní stabilizací kalu a stářím kalu nad 21 dní. Tento navržený systém patří k nejodolnějším vůči kolísání hydraulického i látkového zatížení.

Linky biologického čištění budou upraveny následujícím způsobem: Stavebně zůstanou zachovány usazovací nádrže a denitrifikace 1, zbylá část nádrží bude prohloubena tak, aby bylo možné zvýšit účinnost aerace a tím i účinnost a spolehlivost separace kalu a celého provozu biologického stupně ČOV a to bez požadavku na prostorové rozšíření ČOV. Všechny nádrže budou vybaveny novým technologickým zařízením – aktivace (R-R/D-D-N-N/Pd systém) v anoxických sekcích míchadly a v oxických sekcích jemnobublinnou pneumatickou aerací, usazovací a dosazovací nádrže systémem stírání plovoucích nečistot a shrabování kalu. Zachována zůstane stávající regenerační nádrž kalu a také systém dávkování srážedla fosforu. Pro odvedení vyčištěné odpadní vody bude vybudována nová odtoková kanalizace a nové měření (Parshallovy žlaby).

V rámci kalového hospodářství dojde k sanaci vyhnívací a uskladňovací nádrže kalu, bude vyměněno technologické vybavení kalového hospodářství včetně linky odvodnění kalu a také bude vybudována nová jímka fugátu tak, aby bylo možné rovnoměrně čerpat kalovou vodu na biologické čištění.

Součástí intenzifikace budou i nové provozní rozvody NN silnoproudu, měření a regulace a celý automatizovaný systém řízení technologického provozu.

Při volbě strojně-technologického zařízení bylo přihlédnuto k požadavku maximální spolehlivosti zařízení a jeho minimální poruchovosti. Rozhodující zařízení jsou zálohována rezervními jednotkami, které automatickým režimem nabíhají v případě potřeby. Celý proces je plně automatizovaný, přítomnost obsluhy se předpokládá po dobu 1 směny tak jako v současnosti.

Intenzifikace ČOV Humpolec bude probíhat za provozu stávající ČOV. Toto bude mít vliv na postup montáže technologie, kdy v určitých etapách výstavby bude nutné zajistit provizorní provoz stávajících strojních zařízení a postupné přepojení na nové linky.

Tabulka č. 8 – Seznam stavebních objektů

SO 01	Hrubé předčištění
SO 02	Retenční nádrž srážkových vod
SO 03	Sdružený objekt nádrží, linka 1
SO 04	Sdružený objekt nádrží, linka 2
SO 05	Měrný objekt vyčištěných vod, měrný objekt srážkových vod
SO 06	Svozová jímka
SO 07	Spojovací potrubí
SO 08	Uskladňovací a vyhnívací nádrže
SO 09	Jímka fugátu

SO 10	Zateplení technologické části provozní budovy
SO10.1	Přístřešek pro kalový kontejner
SO 11	Srážkový oddělovač 1
SO 12	Společné prostory sdruženého objektu nádrží
SO 13	Lapák písku
SO 14	Zahušťovací nádrže
SO 15	Spojná šachta s parshallovým žlabem na přítoku z Jiřic
SO 16	Areálové manipulační plochy

3.3. Výčet a stručný popis dotčených stávajících stacionárních zdrojů,

1) které stacionární zdroje (související s posuzovanými stacionárními zdroji) jsou již provozovány,

Na provozovně jsou provozovány tyto stávající zdroje:

Tabulka č. 9 – Zařazení zdrojů dle přílohy č. 2 zákona

Název zdroje	**Klasifikace**
001 – Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu	**Vyjmenovaný** zdroj znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 1.1. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně.
101 – ČOV	**Vyjmenovaný** zdroj znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 2.7. Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel
Kogenerační jednotka na spalování kalového plynu	**Nevyjmenovaný** zdroj znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 1.2. Spalování paliv v pístových spalovacích motorech o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně.

2) u kterých zdrojů dochází ke změnám, v čem změny spočívají,

Změna se týká zdrojů 001 a 101.

Dochází k intenzifikaci ČOV Humpolec.

V rámci mechanického předčištění budou stávající objekty sanovány a vybaveny novým strojně-technologickým zařízením. Nově bude ČOV doplněna o mechanické předčištění srážkových vod a jejich zachycení v nové retenční nádrži a také bude vybudována nová svozová jímka pro řízenou likvidaci svážených odpadních vod.

Pro zajištění požadovaných odtokových limitů je navrženou technologií nízkozatížená aktivace uspořádaná jako R-D-N systém s technickým vybavením a možností provozu jako R-R/D-D-N-N/Pd systém s průměrným zatížením kolem 0,04 kg BSK5/kg sušiny aktivovaného kalu, částečnou aerobní stabilizací kalu a stářím kalu nad 21 dní. Tento navržený systém patří k nejodolnějším vůči kolísání hydraulického i látkového zatížení.

Změněna bude i Kotelna na spalování kalového plynu a TOLEX, instalovány bude nový kotel jako výměna za jeden stávající kotel o stejném výkonu.

KJ je beze změn.

3) které zdroje mají být umístěny a povoleny v provozovně nově.

Nově nebudou instalovány žádné zdroje.

Podrobné popisy změn jsou uvedeny v následujících kapitolách.

3.4. U stacionárních zdrojů, pro které příloha č. 20 stanovuje minimální vzdálenost, zeměpisné souřadnice (formát WGS84 DD) geometrických středů budov, v nichž mají být stacionární zdroje umístěny, případně zeměpisné souřadnice geometrických středů stacionárních zdrojů, pokud budou provozovány mimo budovy a dále uvedení vzdálenosti hran stavebních objektů (případně hranice areálu nebo geometrického středu zdroje tam, kde je to relevantní) od ploch v územním plánu podle přílohy č. 20.

Souřadnice WGS 84: B=49.55743482° L=15.36190584° h_{el}=537.69

Souřadnice S-JTSK/Krovak (m), Bpv (m): Y=683373.83 X=1110264.68 H=492.05 (DMR 5G)

Viz kapitola 2.11. Vzdálenost středu objektu od hran obytné zástavby je cca 100 m. Provozovna ale nespadá pod povinnost minimální odstupové vzdálenosti, ČOV je na tomto místě již řadu let.

Ostatní zdroje pod tuto povinnost nespadají.

3.5. Vzniká-li provozem zdroje odpadní teplo, popis jeho využití.

Nerelevantní.

3.6. Popis výrobního programu

3.6.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Výrobním programem je čištění odpadních vod.

Čistírna odpadních vod Humpolec byla uvedena do provozu v r. 1979 a částečně rekonstruována v r. 2006 pro výhledovou potřebu čištění OV z městské aglomerace Humpolec na přibližně 10 let. S ohledem na stáří a opotřebení stavebních a inženýrských konstrukcí i technologického vybavení (ČOV je v provozu od r. 1979 tj. 46 let, částečná rekonstrukce byla provedena v r. 2006 tj. před 20ti lety) a také z důvodu možnosti budoucího rozvoje města bylo rozhodnuto o nutnosti rozšíření kapacity ČOV. Dalšími důvody pro intenzifikaci ČOV Humpolec je požadavek vodoprávního rozhodnutí, (č.j. KUJI 103450/2021) KÚ KRAJE VYSOČINA OŽPZ, že v termínu do 31.12.2026 bude provedena intenzifikace ČOV a předpokládaný požadavek Směrnice 271/91 EHS na zvýšenou kvalitu vyčištěných OV od r. 2027.

3.6.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Výrobním programem je výroba tepla.

3.7. Údaje o plánovaném provozu stacionárního zdroje (počet provozních hodin, směnnost provozu apod.).

3.7.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Provoz zařízení je nepřetržitý. Celý proces je plně automatizovaný a vyžaduje přítomnost zaškoleného personálu (provozovatele) denně po dobu 1 směny, kdy vykoná kontrolu a údržbu zařízení a kontrolu vybraných parametrů procesu.

3.7.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

V roce 2025 byly provozní hodiny kotlů K1 až K3 celkem 470 + 180 + 180 = 830 hodin za rok. V budoucích letech předpokládáme hodiny obdobné. Nový kotel K1, provozní hodiny cca 500 hodin za rok.

Hlavní jednotkou produkce tepla a elektřiny je kogenerační jednotka (nevyjmenovaný zdroj).

3.8. Projektovaná kapacita, jmenovitý tepelný příkon, výkon, spotřeba surovin a paliv, případně odpadů, včetně uvedení původu těchto údajů (např. konkrétní odkaz na technickou dokumentaci, projektovou dokumentaci, pokud jsou k dispozici apod.).

3.8.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

1. Množství vypouštěných OV

a) Na odtoku biologického stupně za dosazovacími nádržemi

Množství vypouštěných odpadních vod : (stejné pro všechny druhy emisních limitů)
$Q_{prům.}$ = 100 l/s, $Q_{max.}$ = 300 l/s 350 000 m^3/měsíc 3 600 000 m^3/rok

b) Celkový odtok OV včetně odlehčených srážkových OV do biologického rybníku

Nadměrně naředěný srážkový (kapacitní) přítok OV z města max. 1000 l/s

(Stávající stav, určeno posledním oddělovačem srážek před ČOV, dimenzí potrubí DN 800 a spádovými poměry).

Přítok OV z anaerobního předčištění pivovaru Bernard max. 15 l/s

Tabulka č. 10 – Látkové parametry, počet EO

ČOV Humpolec (výhled celkem vč. maxima z anaerobie pivovaru Bernard)	přítok ČOV		sp. produkce	EO
	(mg/l)	(kg/d)	(kg/EO/d; l/EO/d)	
BSK_5	257	1527	0,060	25 455
$CHSK_{Cr}$	577	3433	0,120	28 604
NL	403	2396	0,055	43 567
$N\text{-}NH_4^*$	30,7	183		
N_c	38,4	228	0,011	20 754
P_c	7,0	41,4	0,002	20 688
Q_{24} (m^3/d)	5 944		234	

3.8.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

V kotelně jsou tři stávající kotle **(údaje dle protokolu z měření emisí a povolení provozu):**

a) 001 – Kotel VIADRUS G500, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování kalového plynu.

b) 002 – Kotel VIADRUS G700 12R 60 ND, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování TOLEX.

c) 003 – Kotel VIADRUS G700 12R 60 ND, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování TOLEX.

Celkový jmenovitý tepelný příkon kotelny je 1532 kW_{th}.

Kotel 001 na spalování kalového plynu bude nahrazen novým kotlem na spalování kalového plynu. Výkon nového kotle bude prakticky stejný jako dosavadní, tedy 470 kW_{th}. Kotel bude vybrán ve výběrovém řízení, výkon a příkon se může nepatrně měnit dle aktuální nabídky výrobců.

3.9. Popis technologického procesu. Popis používané technologie, technický popis všech technologických zařízení (např. výrobce, typ, funkce, výkon, příkon, kapacita, provozní hodiny apod.).

3.9.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Podrobný popis je v příloze č. 5.8. a 5.9., kde jsou technické popisy a seznam strojů a zařízení.

Hlavní stavební objekty i technologické soubory stávající ČOV se při intenzifikaci předpokládá v maximální míře zachovat a po jejich rekonstrukci, případně doplnění a po novém technologickém vybavení plně využít.

V rámci mechanického předčištění budou stávající objekty sanovány a vybaveny novým strojně-technologickým zařízením. Nově bude ČOV doplněna o mechanické předčištění srážkových vod a jejich zachycení v nové retenční nádrži a také bude vybudována nová svozová jímka pro řízenou likvidaci svážených odpadních vod.

Pro zajištění požadovaných odtokových limitů je navrženou technologií nízkozatížená aktivace uspořádaná jako R-D-N systém s technickým vybavením a možností provozu jako R-R/D-D-N-N/Pd systém s průměrným zatížením kolem 0,04 kg BSK5/kg sušiny aktivovaného kalu, částečnou aerobní stabilizací kalu a stářím kalu nad 21 dní. Tento navržený systém patří k nejodolnějším vůči kolísání hydraulického i látkového zatížení.

Linky biologického čištění budou upraveny následujícím způsobem: Stavebně zůstanou zachovány usazovací nádrže a denitrifikace 1, zbylá část nádrží bude prohloubena tak, aby bylo možné zvýšit účinnost aerace a tím i účinnost a spolehlivost separace kalu a celého provozu biologického stupně ČOV a to bez požadavku na prostorové rozšíření ČOV. Všechny nádrže budou vybaveny novým technologickým zařízením – aktivace (R-R/D-D-N-N/Pd systém) v anoxických sekcích míchadly a v oxických sekcích jjemnobublinnou pneumatickou aerací, usazovací a dosazovací nádrže systémem stírání plovoucích nečistot a shrabování kalu. Zachována zůstane stávající regenerační nádrž kalu a také systém dávkování srážedla fosforu. Pro odvedení vyčištěné odpadní vody bude vybudována nová odtoková kanalizace a nové měření (Parshallovy žlaby).

V rámci kalového hospodářství dojde k sanaci vyhnívací a uskladňovací nádrže kalu, bude vyměněno technologické vybavení kalového hospodářství včetně linky odvodnění kalu a také bude vybudována nová jímka fugátu tak, aby bylo možné rovnoměrně čerpat kalovou vodu na biologické čištění.

Součástí intenzifikace budou i nové provozní rozvody NN, silnoproudu, měření a regulace a celý automatizovaný systém řízení technologického provozu.

Při volbě strojně-technologického zařízení bylo přihlédnuto k požadavku maximální spolehlivosti zařízení a jeho minimální poruchovosti. Rozhodující zařízení jsou zálohována rezervními jednotkami, které automatickým režimem nabíhají v případě potřeby. Celý proces je plně automatizovaný, přítomnost obsluhy se předpokládá po dobu 1 směny tak jako v současnosti.

3.9.2. Kotelna

3.9.2.1. Stávající stav

Průměrná produkce kalového plynuje v současné době 250-300 m^3/den v letním období (bez přídavku melasových výpalků) a 400-500 m^3/den v zimním období, kdy je přidáváno k surovému kalu 0,25 až 0,50 m^3 melasových výpalků za den.

Kalový plyn je jímán v železném šroubovém plynojemu umístěném na obvodu stropu vyhnívací nádrže. Zvon plynojemu je oddělen od vlastní vyhnívací nádrže betonovou mezistěnou, která tvoří vodní uzávěr plynojemu. Plynojem je na svém stropu vybaven odpouštěcím zařízením a kapalinovou přetlakovou pojistkou dimenzovanou na 1,5 až 2násobek provozního přetlaku.

Míchání obsahu vyhnívací nádrže je zajištěno proplyňovacím potrubím bioplynu, které je vedeno z plynové kompresorovny umístěné v těsné blízkosti vyhnívací a uskladňovací nádrže. Přes objekt kompresorovny je současně vedeno potrubí přívodu kalového plynudo kotelny a je zde umístěn hlavní elektrouzávěr přívodu plynu s automatickým uzavíráním při nejmenším provozním naplnění plynojemu.

Zvon plynojemu s příslušenstvím a strojovna vyhnívací nádrže je řešeno v části PS 06 – kalové hospodářství.

Kotelna je umístěna v levé části provozní budovy v suterénu a je vybavena jedním kotlem Viadrus G500/12 o výkonu 470 kW osazeným hořákem na kalový plyn a dvěma kotli Viadrus G700/12 o výkonu 470 kW osazenými hořáky na TOLEX (údaje dle protokolu z měření emisí a povolení provozu).

Kalový plynje do kotelny přiváděn z plynojemu potrubím DN 150, postupně redukovaným na průměr DN 80.

Hlavní uzávěr přívodu kalového plynudo kotelny a měření množství spáleného kalového plynuje umístěno v plynové kompresorovně.

Kotelna je napojena na soustavu ústředního vytápění s nuceným oběhem a teplotním spádem 80/60 °C.

Strojovna ústředního vytápění s rozdělovačem a sběračem je umístěna v samostatné místnosti vedle kotelny. Vytápěny jsou objekty strojovny vyhnívací nádrže, provozní budova, místnost TOLEX, dílny a hrubé předčištění v hale. Soustava slouží k ohřevu TUV a k ohřevu kalového výměníku umístěného v suterénu strojovny vyhnívací nádrže. Primární okruh je regulován kotlovým termostatem, jednotlivé sekundární okruhy jsou osazeny samostatnými regulačními obvody s čidly v příslušných objektech. Primární a sekundární okruh je oddělen termohydraulickým rozdělovačem. Nucený oběh topné vody v primárním okruhu zajišťují oběhová čerpadla instalovaná ke každému kotli.

TUV je připravována v ohřívači Dražice, typ SU 500 umístěném v prostoru kotelny.

Do kotelny je přiváděna topná voda z kogenerační jednotky (není předmětem intenzifikace ČOV). Potrubí topné vody z kogenerační jednotky je napojeno na přívodní potrubí do rozdělovače topné vody z kotlů před termohydraulickým rozdělovačem.

Topný systém je jištěn otevřenou expanzní nádrží o objemu 570 l. Větrání kotelny je přirozené – zajištěné 6 otvory o rozměrech 300 x 150 mm umístěnými před kotli.

Topný olej je skladován v úložišti o objemu 50 m^3 v samostatné místnosti v suterénu vedle kotelny.

V kotelně jsou tři stávající kotle **(údaje dle protokolu z měření emisí a povolení provozu):**

a) 001 – Kotel VIADRUS G500, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování kalového plynu.

b) 002 – Kotel VIADRUS G700 12R 60 ND, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování TOLEX.

c) 003 – Kotel VIADRUS G700 12R 60 ND, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování TOLEX.

Celkový jmenovitý tepelný příkon kotelny je 1532 kW_{th}.

3.9.2.2. Nový stav

V provozu zůstanou dva stávající kotle (002 a 003) a třetí (001) bude nahrazen novým kotlem.

Stávající 2 kotle ponechané v provozu:

Kotel VIADRUS G700 12R 60 ND, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování TOLEX.

Kotel VIADRUS G700 12R 60 ND, výkon je 470 kW, příkon 512 kW. Spalování TOLEX.

Popis je v následující tabulce:

Tabulka č. 11 – Parametry dvou stávajících kotlů

Kotel na LTO :

Výrobní číslo	.....	380 600 124, 380 600 125
Rok výroby	.....	2006
Jmenovitý výkon plynového kotle	.....	470 kW
Rozsah příkonu	.....	512 kW
Výhřevnost LTO	.....	42 $MJ.kg^{-1}$
Ohřívaná látka	.....	Voda
Ohřívající látka	.....	Spalovaný plyn
Účinnost min.	.....	91,5 %
Rozsah regulace teplot	.....	60-90
Objem spalovací komory	.....	381 dm^3
Výhřevná plocha	.....	26,26 m^2
Vodní objem kotle	.....	302 dm^3
Počet článků	.....	12
Šířka kotle	.....	904 mm
Výška kotle	.....	1424 mm
Hloubky kotle	.....	2142 mm
Palivo	.....	LTO

Popis kotlů na LTO :

Kotlové těleso je sestaveno z článků pomocí nalisovaných vsuvek a zajištěno kotevními šrouby. Kotel je přítahové konstrukce a články vytvářejí spalovací prostor a konvekční část, uvnitř pak vodní prostor kotle. Těsnost kotle zaručuje těsnící šňůra, která je vložena po obvodu jednotlivých článků a spalovací komory a silikonový tmel nanesený v drážkách v místě spojů článku po stažení kotlového tělesa.

Přední článek je osazen uzávěrnou deskou s izolací, lze ji otevírat na levou nebo pravou stranu. Tomu musí odpovídat umístění závěsů a uzávěrů. Součástí závěrné desky je příruba pro hořák, na této přírubě je umístěno průhledítko se sondou pro měření přetlaku ve spalovací komoře.

Vstup a výstup teplonosné látky je situován na zadním článku, je proveden přírubami DN1 a mezipřírubami DN100. Na spodním nátrubku je vypouštěcí kohout G 3/4". Součástí příruby s nátrubkem pro vstup teplonosné látky je omezovací vložka. V nálitku nad spodní přírubou s nátrubkem je umístěna vnější ochranná svorka kotle. V horní a spodní části zadního článku jsou čtyři čistící poklůpky.

Spaliny jsou z kotle odváděny odtahovým hrdlem umístěným ve sběrači spalin. Pod odtahovým hrdlem je explozivní klapka s držákem. Na odtahovém hrdle jsou měřící místa teploty a analýzy spalin.

Kotlové těleso je dokonale izolováno deskami z minerální vlny o tloušťce 100 mm. Ocelový plášť kotle je zavěšen na dvou konzolách pláště, umístěných vedle horních kotevních šroubů. Povrchová úprava je provedena komaxitovou barvou. V přední části kotle je umístěn elektropanel, ve kterém jsou umístěny spínací, regulační a zabezpečovací prvky a propojovací svorkovnice.

Nový stav – náhrada třetího stávajícího kotle novým:

Kotel 001 na spalování kalového plynu bude nahrazen novým kotlem na spalování kalového plynu. Výkon nového kotle bude prakticky stejný jako dosavadní, tedy 470 kW_{th}. Kotel bude vybrán ve výběrovém řízení, výkon a příkon se může nepatrně měnit dle aktuální nabídky výrobců. Malé změny výkonu či příkonu nebudou mít prakticky žádný vliv na emise, případně jen velmi malý a zanedbatelný.

V úvahu přichází:

Kotel Buderus SB 625 o výkonu 470 kW_{th} a příkonu 520 kWth. Vysoký normovaný stupeň využití až 109 %, takže dle instalované topné soustavy může být příkon dokonce nižší, než výkon.

Tabulka č. 12 – Technické údaje nového kotle (možný kotel)

Typ výrobku	Např. SB625-640
Max. teplota na výstupu	98°C
Hmotnost netto	1351,014 kg
Šířka	1100 mm
Výška	1770 mm
Hloubka	1980 mm
Vhodná paliva	Plyn/olej

Plynové hospodářství zabezpečuje produkci kalového plynu pro pokrytí tepelné energie celé ČOV mimo zimní měsíce, kdy je možné přitápět kotlem na TOLEX. V zimním období jsou k surovému kalu přidávány melasové výpalky pro zvýšení produkce kalového plynu. Kalový plyn je veden do kotelny, kde se spaluje a vzniklé teplo slouží pro ohřev teplé provozní vody, vyhřívání budov a ohřevu kalu ve vyhnívací nádrži přes kalový výměník. Součástí ČOV je také kogenerační jednotka.

Základní popis plynového hospodářství

Bude provedena kompletní výměna technologického zařízení kompresorovny v souladu se zadávací dokumentací a požadavky provozovatele (instalace nového kompresoru, výměna veškerých potrubních rozvodů kalového plynu vč. veškerého příslušenství, osazení nových vodních uzávěrů atd.). Součástí bude instalace nového potrubí jímání kalového plynu, proplyňovacího potrubí vedeného do vyhnívací nádrže a potrubí kalového plynu vedeného ke kotelně. Potrubí kalového plynu ke kogenerační jednotce zůstává stávající. Při rekonstrukci bude respektováno stávající zapojení, potrubní rozvody kalového plynu budou vedeny ve stávajících trasách. Instalován bude jeden kompresor bez provozní rezervy.

Topný olej je skladován v úložišti o objemu 50 m3 vybaveným čerpací soupravou. Objekt je situován v suterénu vedle kotelny.

Kalový plyn je přiváděn do kotelny plynovým potrubím z plynové kompresorovny o dimenzi DN 100.

Spotřeba kalového plynu je průměrně 450 m^3/d v zimním období a 300 m^3/d v letním období.

3.10. U spalovacích zdrojů dále používané palivo a charakteristiky týkající se uvažovaného paliva (množství paliva, obsah popelovin, obsah síry, výhřevnost, skupenství, vlhkost apod.) a porovnání s parametry uvedenými v příloze č. 3 k této vyhlášce.

Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

A. Kalový plyn

Spotřeba kalového plynu je průměrně 450 m^3/d v zimním období a 300 m^3/d v letním období. To je celkem cca 136 950 m^3/rok.

V příloze č. 5.7. je protokol z analýzy kalového plynu. Detaily parametrů jsou v tomto protokolu.

Souhrn výsledků:

Složení kalového plynu z běžné výroby

Naměřené hodnoty		
CH_4	61,7	[% obj.]
CO_2	38,1	[% obj.]
O_2	0,0	[% obj.]
N_2*	0,2	[% obj.]

**dopočet do 100 % obj.*

Naměřené hodnoty		
Obsah H_2S chemickým čidlem	52	mg H_2S/m^3_N

Výhřevnost 22 120 kJ/Nm^3.

B. TOLEX

Základní parametry jsou v příloze č. 5.3.

Obchodní název: **TOLEX**

Další názvy: Topný olej extra lehký, nafta motorová barvená a značkovaná

Chemický název: Paliva, nafta motorová; Plynový olej, nespecifikovaný; Fuels, diesel

Poznámka: plynový olej, barveno a značkováno SY 124, SR 19 v koncentraci 0,004 % V/V

Identifikační číslo CAS: 68334-30-5

ES: 269-822-7

Registrační číslo: 01-2119484664-27

Obsah síry do 0,1 až 1 %.

Tabulka č. 13 – Vlastnosti TOLEX

Vlastnosti TOLEX	
Hustota při 20°C	Max. 910 $kg.m^{-3}$
Kinematická viskozita	Při 40°C 3,2-18 $mm^2.s^{-1}$
Obsah popela	Max. 0,02 hmotnostních %
Obsah mechanických nečistot	Max. 0,1 hmotnostních %
Bod vzplanutí	66°C
Bod tuhnutí	Léto max. 10°C , zima max. -5°C
Obsah síry	Málosírný max. 1 hmotnostní %
Výhřevnost	41 $MJ.kg^{-1}$

Použit může být i LTO či ELTO o podobných či lepčích parametrech.

3.11. Informace o látkách, surovinách, palivech a odpadech vstupujících do procesu včetně jejich vlastností. Porovnání stávajícího stavu s plánovaným stavem (informace o všech změnách, které realizací nastanou).

Specifikace paliv viz. výše v kapitole 3.10.

3.12. Používané suroviny v jednotlivých technologických stupních.

3.12.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Beze změny - na ČOV jsou zpracovávány odpadní vody.

Pomocnými surovinami jsou např.:

- louh sodný
- kyselina chlorovodíková
- polyflokulant – anionický pro srážecí reakce
- síran železitý 40% – koagulant

Používány mohou být i obdobní suroviny.

Dále jsou v procesu technologie čištění odpadních vod resp. při údržbě zařízení používány další pomocné materiály – oleje, maziva, čistící prostředky. Z hlediska ochrany ovzduší jsou tyto další pomocné materiály nevýznamné.

3.13. Údaje o vzduchotechnice (samostatný či společný odvod odpadních plynů do vnějšího ovzduší, charakteristika výduchů, umístění, počet, rychlost odsávané vzdušiny, stavové podmínky, výška komína),

3.13.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Odvětrávána je jímka. ČOV nemá odsávání do ovzduší, emise unikají fugitivně.

3.13.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Spaliny jsou vedeny do komína. Výška 16 m, průřez 0,045 m^2.

Obr. č. 4 – komínové těleso

3.14. Podrobný popis technologií ke snižování emisí (garantovaná účinnost, způsob zajištění garantované účinnosti, způsob a interval výměny sorbentu apod.) a způsob zajištění jejich kontroly a údržby v souladu s pokyny výrobce.

3.14.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Odlučovače nejsou instalovány.

3.14.2. Kotelna na spalování TOLEX kalového plynu

Odlučovače nejsou instalovány.

3.15. Sledování provozního parametru podle § 6 odst. 4 zákona, místo a způsob jeho měření, včetně návrhu způsobu a frekvence kalibrace měřidla (v souladu s příslušnými technickými normami, jsou-li k dispozici) a popis způsobu nepřetržitého zaznamenávání naměřených hodnot, případně návrh podmínky provozu nahrazující toho sledování v případě, že je předpokládána žádost o výjimku podle téhož ustanovení. Návrh hodnot provozních parametrů, při kterých je zajištěno plnění specifických emisních limitů.

3.15.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

ČOV nespadá pod tuto povinnost.

3.15.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Kotelna nespadá pod tuto povinnost.

3.16. Odborný posudek musí být doplněn schématickým nákresem areálu (opatřen legendou) s uvedením jednotlivých stacionárních zdrojů, jednotlivých výduchů a nákresem umístění měřicích míst.

3.16.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Nákresy a schémata jsou v příloze č. 4.

3.16.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Nákresy a schémata jsou v příloze č. 4.

3.17. Zhodnocení umístění měřících míst s ohledem na požadavky technických norem.

3.17.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

ČOV nespadá pod povinnost měření emisí.

3.17.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Měřící místa jsou popsána v protokole z měření emisí, viz. příloha č. 5.10., zde tabulka č. 14.

Tabulka č. 14 – Popis měřících míst

Popis měřícího místa

Označení měřícího místa	Kotel K1	
Rozměry měřícího místa – D	Ø 25	cm
Průřez v bodě měření – A	0,0491	m^2
Měřící místo je umístěno na vodorovném úseku potrubí na výstupu z kotle, před napojením do samostatného komína.		

Označení měřícího místa	kotel K2	
Rozměry měřícího místa – D	Ø 25	cm
Průřez v bodě měření – A	0,0491	m^2
Hydraulický průměr v bodě měření	0,25	m
Délka rovného úseku před MM	0,6	m
Délka rovného úseku za MM	0,2	m
Násobek hydraulického průměru před MM doporučený / skutečný	5 / 2,4	-
Násobek hydraulického průměru za MM doporučený / skutečný	2 / 0,8	-
Požadavek odchylky směru proudění od osy potrubí <15°	ANO	
Požadavek bez lokálního zpětného toku	ANO	
Požadavek na dynamický tlak nosného plynu v potrubí => 5 Pa	ANO (5)	
Požadovaný poměr největší a nejmenší lokální rychlosti proudění <3:1	ANO (1,26)	
Počet vzorkovacích přímek požadovaný / skutečný	1 / 1	-
Počet vzorkovacích bodů v přímce požadovaný / skutečný	2 / 2	-
Měřící místo je umístěno na svislém úseku potrubí na výstupu z kotle, před napojením do samostatného komína.		
Stávající odběrové místo pro izokinetický odběr tuhých znečišťujících látek a měření vzduchotechnických parametrů bylo zvoleno na technicky nejvhodnějším přímém úseku vzduchotechnického potrubí. Měřící místo nesplňuje doporučení ohledně délky přímého úseku potrubí a celkového uspořádání měřícího místa. Měřící místo splňuje požadavky na proud plynu v měřící rovině podle norem ČSN EN ISO 16911-1, ČSN ISO 10780 a ČSN EN 13284-1.		

Označení měřícího místa	kotel K3	
Rozměry měřícího místa – D	Ø 25	cm
Průřez v bodě měření – A	0,0491	m^2
Hydraulický průměr v bodě měření	0,25	m
Délka rovného úseku před MM	0,6	m
Délka rovného úseku za MM	0,2	m
Násobek hydraulického průměru před MM doporučený / skutečný	5 / 2,4	-
Násobek hydraulického průměru za MM doporučený / skutečný	2 / 0,8	-
Požadavek odchylky směru proudění od osy potrubí <15°	ANO	
Požadavek bez lokálního zpětného toku	ANO	
Požadavek na dynamický tlak nosného plynu v potrubí => 5 Pa	ANO (6)	
Požadovaný poměr největší a nejmenší lokální rychlosti proudění <3:1	ANO (1,15)	
Počet vzorkovacích přímek požadovaný / skutečný	1 / 1	-
Počet vzorkovacích bodů v přímce požadovaný / skutečný	2 / 2	-
Měřící místo je umístěno na svislém úseku potrubí na výstupu z kotle, před napojením do samostatného komína.		
Stávající odběrové místo pro izokinetický odběr tuhých znečišťujících látek a měření vzduchotechnických parametrů bylo zvoleno na technicky nejvhodnějším přímém úseku vzduchotechnického potrubí. Měřící místo nesplňuje doporučení ohledně délky přímého úseku potrubí a celkového uspořádání měřícího místa. Měřící místo splňuje požadavky na proud plynu v měřící rovině podle norem ČSN EN ISO 16911-1, ČSN ISO 10780 a ČSN EN 13284-1.		

Nový kotel bude mít prakticky totožné parametry odběrového místa.

3.18. Posouzení aplikace sčítacího pravidla dle § 4b zákona, včetně zdůvodnění, pokud aplikace pravidla není navržena.

3.18.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Zdroj je agregován. ČOV a produkci kalového plynu považuji za jeden agregovaný zdroj s kódem 2.7. Dle mého názoru se nejedná o výrobu bioplynu. Produkován je kalový plyn.

Tento názor je podpořen stanoviskem MŽP v této věci. Zde je uvádím v **příloze č. 5.5.** – Stanovisko odboru ochrany ovzduší MŽP k zařazení stacionárního zdroje znečišťování ovzduší – kalové hospodářství čistíren odpadních vod

Ani přídavek jiných surovin do kalu by tuto klasifikaci neměl změnit. Rozhodující surovinou je kal a nikoliv jiná surovina.

Dále se opírám o materiál Věstník MŽP, ROČNÍK XIV – Únor 2014 – ČÁSTKA 2, Metodický pokyn ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí. Zde je uvedeno:

5.2 Požadavky na čistírenské BPS

Zpracovávají kaly z čistíren odpadních vod a jsou organickou součástí čistíren odpadních vod…..

Zde příloha č. 5.11.

3.18.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Všechny 3 kotle považuji za jeden agregovaný zdroj. Jsou v jedné kotelně a jsou zde 3 kouřovody vedle sebe.

3.19. Systém řízení, regulace a měření procesů (manuální/kontinuální/automatické).

Řízení ČOV v automatickém režimu bude zajišťovat nový modulární řídicí systém. Tento systém umožňuje programování chodu jednotlivých zařízení, zobrazení aktuálního stavu jednotlivých strojních celků, zobrazení hodnot průtoku odpadní vody, spotřebu energie, aktuální hodnotu teploty odpadní vody a archivaci všech důležitých údajů. Podrobně viz. PS 08 Elektročást, MaR a ASŘTP.

Provoz kotlů je automatický se zásahy odsluhy.

3.20. Údaje o referenčních stacionárních zdrojích, schémata, nákresy (jsou-li k dispozici).

Referenční stavbou je posuzovaná stávající ČOV a stávající kotelna.

Jako odborný posuzovatel jsem posuzoval řadu ČOV (Mladá Boleslav, Mělník, Kladno, Příbram, Kralupy, Trutnov, Jesenice, Sedlčany a mnoho dalších včetně technologických).

Rovněž řadu kotlů výrobce Buderus.

Tyto zdroje, pokud byly řádně provozovány, vždy plnily požadavky předpisů.

3.21. Porovnání použitých technologií ke snižování emisí s nejlepšími dostupnými technikami (referenční dokumenty o BAT, Závěry o BAT) u zdrojů spadajících do působnosti těchto referenčních dokumentů. U ostatních stacionárních zdrojů porovnání navrženého technického řešení s nejlepším běžně dostupným technickým řešením, případně také s obdobnými již provozovanými technologiemi.

Navržené posuzované zařízení je technicky a emisně srovnatelné s jinými obdobnými zařízeními na trhu a odpovídají požadavkům zákona č. 201/2012 Sb.

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

3.21.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7. – ČOV po intenzifikaci

Posuzovaná provozovna nespadá pod povinnost integrovaného povolení a nespadá pod příslušný BREF.

Navržené posuzované zařízení je technicky a emisně srovnatelné s jinými obdobnými zařízeními na trhu a odpovídají požadavkům zákona č. 201/2012 Sb.

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

Z hlediska situování a parametrů posuzovaného zdroje je zajištěna přiměřená ochrana okolí, emise pachových látek nejsou vzhledem k charakteru stacionárního zdroje předpokládány.

V materiálu na stránkách www.mzp.cz je uveden **Referenční dokument o nejlepších dostupných technikách u stacionárních zdrojů nespadajících pod BREF, Odpady, Konečná verze, 2016.**

Záměr jsme porovnali s obecnými požadavky z tohoto materiálu.

4.7 Čistírny odpadních vod; zařízení určená pro provoz technologií produkujících odpadní vody nepřevoditelné na ekvivalentní obyvatele v množství větším než 50 m^3/den

4.7.1 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 popsanými 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).**

Posuzovaná technologie odpovídá BAT.

3.21.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu – nový kotel

Plynná paliva – nový kotel:

4.1.1.2 Spalování plynných paliv v kotlích

Nejlepší dostupné techniky pro spalování plynných paliv v kotlích od 0,5 do 50 MW_{th} jsou (v členění na primární a sekundární techniky):

 obecné primární techniky ke snížení emisí znečišťujících látek

o školení, vzdělávání a motivace pracovníků na všech úrovních;

o optimalizace řízení procesů;

o zajištění dostatečné preventivní údržby;

o systém environmentálního managementu (ISO 14001, EMAS) s jasně definovanými odpovědnostmi, pracovními pokyny a detailně popsanými postupy, které mohou ovlivnit kvalitu ovzduší;

o dodržování technologické kázně a předepsaných pracovních postupů a systém kontroly jejich dodržování.

 obecné primární techniky ke snížení emisí znečišťujících látek

- **školení, vzdělávání a motivace pracovníků na všech úrovních;**
- **optimalizace řízení procesů;**
- **zajištění dostatečné preventivní údržby;**
- systém environmentálního managementu (ISO 14001, EMAS) s jasně definovanými odpovědnostmi, pracovními pokyny a detailně popsanými postupy, které mohou ovlivnit kvalitu ovzduší;
- **dodržování technologické kázně a předepsaných pracovních postupů a systém kontroly jejich dodržování;**
- **sledování emisí (v rámci možností daných procesů, tj. vyhodnocení údajů z měření případně např. z emisních bilancí pomocí emisních faktorů u fugitivních emisí) a**

 specifické primární techniky ke snižování emisí SO_2 patří:

o využití nízkosirnatých paliv (obsah síry a jejích sloučenin do 0,1 % hm).

 specifické primární techniky ke snižování emisí NOx patří:

o použití speciálních hořáků (např. lowNOx) a specifických podmínek spalování vč. řízení spalovacího procesu s orientací na nízkou produkci NOx.

 specifické sekundární techniky ke snížení emisí NOx

o selektivní nekatalytická redukce NOx;

o selektivní katalytická redukce NOx.

Obecné primární techniky ke snížení emisí znečišťujících látek vedou ke snížení emisních koncentrací a celkových emisí všech sledovaných znečišťujících látek, především NOx, SO_2 a CO. Další primární a sekundární opatření jsou zaměřena specificky na konkrétní znečišťující látku.

Výše uvedené techniky je obecně možné použít při spalování plynných paliv v kotlích. Primární techniky mohou představovat razantní zásah do samotné konstrukce kotle a ohniště (např. nové lowNOx hořáky) a jejich uplatnění je konstrukčně velmi náročné a vyžaduje odstavení z provozu. Sekundární techniky vyžadují menší zásah s ohledem na jejich uplatnění až ve spalinových cestách (případně mimo spalovací proces u technik pro související činnosti). Rovněž nutné omezení z provozu je výrazně kratší.

Jak již bylo uvedeno v obecné předmluvě k této kapitole, ekonomická dostupnost těchto technik bez dotační podpory představuje kritickou bariéru pro jejich použití. Příčinou je jak investiční, tak provozní náročnost. U menších jmenovitých tepelných příkonů (do 5 MWt) je pak z

hlediska celkových nákladů (investičních a provozních) a především nákladové efektivity neefektivní podporovat instalaci sekundárních technik k omezení emisí NOx.

Pro kotle o jmenovitém tepelném příkonu od 0,5 do 5 MWt lze za nejlepší dostupnou techniku považovat využití výše uvedených primárních technik (jednotlivě či v kombinaci), které povedou k následujícím emisním úrovním:

- emisní koncentrace NOx nižší než 100 mg/m^3.

Pro kotle o jmenovitém tepelném příkonu vyšším než 5 MWt lze za nejlepší dostupnou techniku považovat využití výše uvedených primárních a sekundárních technik (jednotlivě či v kombinaci), které povedou k následujícím emisním úrovním:

- emisní koncentrace NOx nižší než 100 mg/m^3.

Vztažné podmínky pro ověření emisních úrovní jsou: koncentrace příslušné znečišťující látky v suchém plynu za normálních stavových podmínek, někdy s udáním referenčního obsahu některé látky v odpadním plynu, obvykle kyslíku. Podmínky ověření dodržení emisních úrovní jsou shodné s vyhodnocením plnění emisního limitu podle vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů.

Uvedené emisní koncentrace zohledňují požadavky národní právní úpravy, připravované právní úpravy EU a emisní koncentrace dosažitelné v běžném provozu, tj. koncentrace zjištěné pro jednotlivá paliva analýzou dat obsažených v REZZO.

Tabulka č. 15 – Emisní úrovně dosažitelné při aplikaci BAT, dle jmenovitého tepelného příkonu – plynná paliva

od 0,5 MWt	
NOx	100 mg/m^3

Navrhované řešení tedy odpovídá těmto požadavkům. Respektovány budou podtržené BAT. Koncentrace NOx je garantována.

Jde o LowNOx.

4. Emisní charakteristika stacionárního zdroje:

Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze stacionárního zdroje včetně emisí znečišťujících látek obtěžujících zápachem a fugitivních emisí. Musí být uvedeny všechny látky, případně skupiny látek, které mohou obtěžovat zápachem včetně koncentračních hodnot. Specifikace rizikových technologických uzlů z hlediska emisí znečišťujících látek, které mohou obtěžovat zápachem nebo prachem. Dále jsou uvedeny naměřené hodnoty emisí na stacionárním zdroji (uvedeno identifikační číslo/a hlášení protokolu v ISPOP), případně na referenčním stacionárním zdroji obdobné technologie (jsou-li k dispozici), výpočet emisí, včetně přepočtu naměřené hodnoty TOC na VOC (pro emise VOC) tam, kde je to relevantní. Přehled stávajícího množství emisí vypouštěné ze stacionárních zdrojů a jejich porovnání s výhledovým stavem. Porovnání s požadavky stanovenými zákonem nebo prováděcími právními předpisy. Posouzení stacionárního zdroje z pohledu plnění povinnosti uvedené v § 17 odst. 3 písm. d) zákona, případně odůvodnění, proč stacionární zdroj nebude emitovat definovaným výduchem a proč má být udělená výjimka podle tohoto ustanovení.

Návrh způsobu výpočtu množství emisí za rok v návaznosti na § 12 vyhlášky.

4.1. Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze stacionárního zdroje včetně emisí znečišťujících látek obtěžujících zápachem a fugitivních emisí.

Vznik emisí na provozovně:

Tabulka č. 16 – Vznik emisí

Technologie	Vznik emisí	Škodliviny
Čištění splaškových odpadních vod	Pachové látky z procesu čištění odpadních vod.	Pachové látky, např. Amoniak, Sulfan, Merkaptany, Organické látky apod.
Kotelna	U kotelny jde o spaliny vzniklé spalováním kalového plynu nebo TOLEX, tj. tuhé emise, SO_2, oxidy dusíku, CO a nespálené organické látky. Pouze CO a NO_X mají větší význam.	Tuhé emise, SO_2, NO_X, CO suma org. látek

Specifikace a vlastnosti škodlivin jsou uvedeny v příloze č. 3 tohoto posudku.

4.2. Musí být uvedeny všechny látky, případně skupiny látek, které mohou obtěžovat zápachem včetně koncentračních hodnot.

4.2.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

U ČOV unikají emise pachových lýtek.

Jsou jimi pachové látky z procesu čištění OV a případně z kalového plynu (úniky apod.):

- Amoniak,
- Sulfan,
- Merkaptany,
- Organické látky.

Jejich koncentrace nejsou známy, není přímý výduch do ovzduší a tedy jejich množství nelze změřit.

4.2.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

U kotelny se emise pachových látek v podstatě nepředpokládá. V případě nekvalitního paliva může dojít k úniku pachových látek organického původu.

4.3. Specifikace rizikových technologických uzlů z hlediska emisí znečišťujících látek, které mohou obtěžovat zápachem nebo prachem.

4.3.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Rizikové uzly:

- Nátok OV či návoz surovin,
- Vlastní technologie ČOV,
- Plynové hospodářství včetně plynojemu,
- Manipulace s kaly,
- Manipulace se shrabky,
- skladování paliva.

4.3.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Rizikové uzly:

- skladování paliva,
- únik paliva netěsnostmi při skladování a v potrubích či z hořáku,
- vlastní kotel (neseřízený kotel, závady apod.).

4.4. Naměřené hodnoty emisí na stacionárním zdroji (uvedeno identifikační číslo/a hlášení protokolu v ISPOP), případně na referenčním stacionárním zdroji obdobné technologie (jsou-li k dispozici),

4.4.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Technologie nespadá pod povinnost autorizovaného měření emisí.

4.4.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Naměřené hodnoty emisí – stávající kotle, které budou dále provozovány (K2 a K3):

Tabulka č. 17 A až D

Tabulka č. 2 – Souhrnné výsledky měření plynných znečišťujících látek a jejich porovnání s emisními limity – Kotel K2

		Koncentrace přepočtené c_{SNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %		Koncentrace naměřené c_{ppm} [ppm_v]		Stavové a referenční veličiny		
						Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu ϑ_{eff}	Tlak v místě měření p_c
Znečišťující látka		NO_x	CO	NO_x	CO	[%]	[°C]	[Pa]
15´ střední hodnoty	měření č. 1	128	4	49	2	6,9	124,2	94600
	měření č. 2	130	2	50	1	6,8	120,1	94650
	měření č. 3	131	2	50	1	6,8	119,6	94610
Průměrné hodnoty		**130**	**2**					
Emisní limit*		**200**	**80**					
Maximální měřená hodnota		131	4					
120% Emisního limitu		240	96					
Objemový průtok V_{SN} [m³/h]		473						
Rozšířená nejistota U		7%						
Hmotnostní tok M [g/h]		48,3	0,8					
Měrná výrobní emise MVE [kg/t paliva]		1,61	0,03					

Tabulka č. 3 – Souhrnné výsledky měření plynných znečišťujících látek a jejich porovnání s emisními limity – Kotel K3

Znečišťující látka		Koncentrace přepočtené c_{SNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %		Koncentrace naměřené c_{ppm} [ppm$_v$]		Stavové a referenční veličiny		
						Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu υ_{eff}	Tlak v místě měření p_e
		NO_x	**CO**	**NO_x**	**CO**	[%]	[°C]	[Pa]
15´ střední hodnoty	měření č. 1	132	1	55	1	5,5	116,9	94580
	měření č. 2	133	1	56	1	5,5	118,8	94590
	měření č. 3	133	1	56	1	5,5	119,1	94670
Průměrné hodnoty		**133**	**1**					
Emisní limit†		**200**	**80**					
Maximální měřená hodnota		133	1					
120% Emisního limitu		240	96					
Objemový průtok V_{SN} [m³/h]		488						
Rozšířená nejistota U		7%						
Hmotnostní tok M [g/h]		55,7	0,6					
Měrná výrobní emise MVE [kg/t paliva]		1,86	0,02					

Tabulka č. 4 – Naměřené hodnoty koncentrace tuhých znečišťujících látek – kotel K2

Znečišťující látka		Hmotnostní koncentrace c_{dNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %	Hmotnostní koncentrace c_{eff} [mg/m³] T; P za provozních podmínek vlhký plyn	Stavové a referenční veličiny			
				Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu υ_{eff}	Tlak v místě měření p_e	Fiktivní vlhkost f_N
		Tuhé znečišťující látky	**Tuhé znečišťující látky**	[%]	[°C]	[Pa]	[kg/m³]
jednotlivá měření	měření č. 1	6,5	3,1	6,9	124,2	94600	0,043
	měření č. 2	5,6	2,7	6,8	120,1	94650	0,042
	měření č. 3	5,2	2,5	6,8	119,6	94610	0,042
Průměrné hodnoty		**5,8**	**2,8**				
Rozšířená nejistota U		**10%**					
Emisní limit*		**50**					
Maximální měřená hodnota		6,5					
120% Emisního limitu		60					
Objemový průtok V_{SN} [m³/h]		473					
Rozšířená nejistota U		7%					
Hmotnostní tok M [g/h]		2,15					
Rozšířená nejistota U		11%					
MVE [kg/t paliva]		0,07					

Tabulka č. 5 – Naměřené hodnoty koncentrace tuhých znečišťujících látek – kotel K3

Znečišťující látka		Hmotnostní koncentrace c_{dNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %	Hmotnostní koncentrace c_{eff} [mg/m³] T; P za provozních podmínek vlhký plyn	Stavové a referenční veličiny			
				Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu υ_{eff}	Tlak v místě měření p_e	Fiktivní vlhkost f_N
		Tuhé znečišťující látky	**Tuhé znečišťující látky**	[%]	[°C]	[Pa]	[kg/m³]
jednotlivá měření	měření č. 1	4,5	2,4	5,5	116,9	94580	0,040
	měření č. 2	6,9	3,7	5,5	118,8	94590	0,044
	měření č. 3	5,5	2,9	5,5	119,1	94670	0,041
Průměrné hodnoty		**5,6**	**3**				
Rozšířená nejistota U		**10%**					
Emisní limit*		**50**					
Maximální měřená hodnota		6,9					
120% Emisního limitu		60					
Objemový průtok V_{SN} [m³/h]		488					
Rozšířená nejistota U		7%					
Hmotnostní tok M [g/h]		2,36					
Rozšířená nejistota U		11%					
MVE [kg/t paliva]		0,08					

<u>Protokol z měření emisí je uveden v příloze č. 5.10.</u>

Tabulka č. 18 – Souhrnné emise z kotlů K2 – K3

	Průměrná koncentrace	Hmotnostní tok	Měrná výrobní emise
	(mg/m^3)	(g/hod)	kg/t
Kotel K2 TZL	5,8	2,15	0,07
Kotel K2 NOx	130	48,3	1,61
Kotel K2 CO	2	0,8	0,03
Kotel K3 TZL	5,6	2,36	0,08
Kotel K3 NOx	133	55,7	1,86
Kotel K3 CO	1	0,6	0,02

4.5. Výpočet emisí, včetně přepočtu naměřené hodnoty TOC na VOC (pro emise VOC) tam, kde je to relevantní.

4.5.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Technologie nespadá pod povinnost výpočtu množství emisí. Žádá se o upuštění od zjišťování úrovně znečišťování.

Emise prakticky nelze měřit ani kvantifikovat. Pachové látky jsou omezovány opatřeními, není povinnost je vyčíslovat.

Hlavními znečišťujícími faktory může být pachová zátěž (merkaptany, sirovodík) a emise NH_3 a org. C. Emise odhadujeme na max. několik jednotek až desítek kg za rok.

4.5.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

A. Kotle K2 a K3

Emise NOx a CO byly v roce 2025 u obou kotlů dohromady 0,017 a 0,0 tuny, tedy emise jsou zanedbatelné.

V dalších letech předpokládáme obdobné emise.

Hlavním kotlem pro spalování bude nový kotel K1 (a nevyjmenovaný zdroj – kogenerační jednotka).

B. Kotle K1 – nový

Lze předpokládat, že nový kotel bude využíván obdobně, tedy cca 500 hodin za rok. Spotřeba kalového plynu byla 19 200 m^3 za rok a předpokládáme ji obdobnou.

Emise předpokládáme rovněž obdobné jako dosud, pro spalování kalového plynu do 8 kg NOx za rok a téměř nulové emise CO.

Prakticky nedojde k nárůstu emisí. Potřeba tepla je v podstatě každoročně stejná. Vývin kalového plynu může po intenzifikaci narůst, ale předpokládá se využití v KJ. Rozhodujícím výrobcem tepla a elektřiny je kogenerační jednotka, která využije rozhodující množství kalového plynu.

Kotle v kotelně pak slouží jako doplněk výroby tepla a spotřeba TOLEX a kalového plynu bude rovněž obdobná.

4.6. Přehled stávajícího množství emisí vypouštěné ze stacionárních zdrojů a jejich porovnání s výhledovým stavem.

Množství emisí ze stávajícího zdroje je uvedeno v příloze č. 5.6., kde je formulář F_OVZ_SPE s emisemi za rok 2024 a 2025.

4.7. Emisní limity a podmínky provozu, vztahující se na zdroj dle platné legislativy.

Jde o údaje z platné legislativy a to vyhlášky č. 415/2012 Sb.

4.7.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

1.5. Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10000 a více ekvivalentních obyvatel (kód 2.7. přílohy č. 2 k zákonu)

Technická podmínka provozu platná od 1. 1. 2014:

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

4.7.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

A. Emisní limity pro kotle K2 a K3:

Jde o údaje z vyhlášky č. 415/2012 Sb., příloha č. 2, část II, kapitola 3 (zde kurzívou, jde o výtah, vztahující se na posuzované kotle):

3.Specifické emisní limity platné od 1. ledna 2025

Specifické emisní limity jsou vztaženy na normální stavové podmínky a suchý plyn při referenčním obsahu kyslíku v odpadním plynu 6 % v případě pevných paliv s výjimkou biomasy, 11 % v případě biomasy a 3 % v případě kapalných a plynných paliv.

Pro pístové spalovací motory jsou specifické emisní limity vztaženy na normální stavové podmínky a suchý plyn (pokud není stanoveno jinak), při referenčním obsahu kyslíku 5 % a nevztahují se na záložní zdroje energie a spalovací stacionární zdroj sloužící výhradně k pohonu požárního čerpadla provozované méně než 300 provozních hodin ročně. Plynovým motorem se rozumí motor s vnitřním spalováním pracující na principu Ottova cyklu a využívající zážehové zapalování paliva nebo v případě dvoupalivového motoru využívající vznětové zapalování paliva.

Pro spalovací stacionární zdroje, jejichž provozní hodiny nepřekročí 500 hodin ročně, vyjádřeno jako klouzavý průměr za období tří kalendářních let, platí specifické emisní limity uvedené v tabulkách 2.1.2, 2.2.2 a 2.3.2.

Pro plynové turbíny jsou specifické emisní limity vztaženy na normální stavové podmínky a suchý plyn při referenčním obsahu kyslíku 15 % a nevztahují se na záložní zdroje energie provozované méně než 300 provozních hodin ročně a v případě oxidů dusíku při nižším zatížení než 70 %.

V případě tabulek 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1 a 3.3.2 jsou specifické emisní limity vztaženy k celkovému jmenovitému příkonu a v případě tabulek 3.1.2 a 3.2.2 jsou vztaženy k jmenovitému tepelnému příkonu jednotlivých spalovacích stacionárních zdrojů; to neplatí v případě, že by emisní limit stanovený s ohledem na celkový jmenovitý tepelný příkon z části 2.1.2, 2.2.2 nebo 2.3.2 byl přísnější, v tom případě se uplatní limit uvedený tam.

Pro stacionární zdroje, jejichž jmenovitý tepelný příkon je nižší než 1 MW, ale celkový jmenovitý tepelný příkon je vyšší než 1 MW se namísto emisních limitů podle tabulky 3.2.1. a 3.2.2. uplatní emisní limity dle celkového jmenovitého tepelného příkonu podle tabulky 2.2.2.

Pro stacionární zdroje, jejichž jmenovitý tepelný příkon je nižší než 1 MW, ale celkový jmenovitý tepelný příkon je vyšší než 1 MW se namísto emisních limitů podle tabulky 3.3.2. uplatní emisní limity dle celkového jmenovitého tepelného příkonu podle tabulky 2.3.2

3.1. Specifické emisní limity pro spalovací stacionární zdroje s výjimkou pístových spalovacích motorů a plynových turbín

Tabulka 3.1.2 - Specifické emisní limity pro stacionární zdroje uvedené do provozu před 20. prosincem 2018

Druh paliva	***Specifické emisní limity [mg.m^{-3}]***							
	> 0,3 až < 1 MW				***1-5 MW***			
	SO_2	***NO_x***	***TZL***	***CO***	***SO_2[9)]***	***NO_x***	***TZL***	***CO***
Plynový olej	*-*	*200*	*-*	*80*	*-*	*200*	*-*	*80*

Vysvětlivky:
1) Pro stacionární zdroje o jmenovitém tepelném příkonu 20 MW a nižším platí emisní limit 1100 mg.m^{-3}.
2) Neplatí pro výlučné spalování dřevní biomasy. Pro spalování slámy platí emisní limit 200 mg.m^{-3}.
3) Platí v případě spalování výlisků z biomasy. Pro spalování ostatních druhů biomasy platí emisní limit 500 mg.m^{-3}.
4) Vztahuje se na spalování těžkého topného oleje a jemu podobných kapalných paliv.
5) Pokud provozovatel prokáže, že nelze této hodnoty z technických důvodů dosáhnout použitím nízkoemisních hořáků, platí specifický emisní limit 200 mg.m^{-3}.
6) Do 1. ledna 2030 pro stacionární zdroje o jmenovitém tepelném příkonu 20 MW a nižším platí emisní limit 850 mg.m^{-3} při spalování těžkého topného oleje.
7) Pro spalování bioplynu platí emisní limit 170 mg.m^{-3}.
8) Pro stacionární zdroje o jmenovitém tepelném příkonu 20 MW a nižším platí emisní limit 33 mg.m^{-3}.
9) Emisní limity pro SO_2 se u zdrojů o jmenovitém tepelném příkonu 5 MW a nižším uplatní od 1. ledna 2030.

Tabulka č. 19 – Návrh emisních limitů – stávající kotle v kotelně – K2 a K3 – spalován TOLEX

Druh škodliviny	**Emisní limit (mg/Nm^3)**
Oxidy dusíku NO_X	200
oxid uhelnatý CO	80

Emisní limity platí pro koncentrace přepočtené na suchý plyn při normálních podmínkách 101,32 kPa a O°C a pro obsah kyslíku ve výši 3% objemu.

B. Emisní limity pro kotle K2 a K3:

3.Specifické emisní limity platné od 1. ledna 2025

Úvodní text před tabulkou je totožný, pouze bude použita tabulka pro nově instalované kotle – 3.1.1.

Tabulka 3.1.1 - Specifické emisní limity pro stacionární zdroje uvedené do provozu 20. prosince 2018 nebo později

Druh paliva	***Specifické emisní limity [mg.m^{-3}]***	
	> 0,3 až < 1 MW	***1-5 MW***

	SO_2	NO_x	TZL	CO	SO_2	NO_x	TZL	CO
Plynový olej	-	*200*	-	*80*	-	*200*	-	*80*
Plynné palivo s výjimkou zemního plynu	-	*100[3)]*	-	*50*	*35[4)]*	*100[3)]*	-	*50*

Vysvětlivky:
1) Platí v případě spalování výlisků z biomasy. Pro spalování ostatních druhů biomasy platí emisní limit 500 mg.m^{-3}.
2) Emisní limit neplatí pro spalování výlučně dřevní biomasy
3) Pokud provozovatel prokáže, že nelze této hodnoty z technických důvodů dosáhnout použitím nízkoemisních hořáků, platí specifický emisní limit 200 mg.m^{-3}.
4) V případě spalování bioplynu se uplatní emisní limit 100 mg.m^{-3}.
5) V případě spalovacích stacionárních zdrojů o celkovém jmenovitém tepelném příkonu do 20 MW včetně platí emisní limit 30 mg.m^{-3}.
6) V případě spalovacích stacionárních zdrojů o celkovém jmenovitém tepelném příkonu do 20 MW včetně platí emisní limit 20 mg.m^{-3}

Příkon kotle je do 1 MW

Tabulka č. 20 – Návrh emisních limitů – nový kotel K1 spalování kalového plynu

Druh škodliviny	**Emisní limit (mg/Nm^3)**
Kalový plyn	
Oxidy dusíku NO_X	100
oxid uhelnatý CO	50

Emisní limity platí pro koncentrace přepočtené na suchý plyn při normálních podmínkách 101,32 kPa a O°C a pro obsah kyslíku ve výši 3% objemu.

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

4.8.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Technologie nemá výduch, jedná se o ČOV. Emisní limity nejsou stanoveny.

Část objektů je zakrytována a samozřejmostí je a bude dodržování technologické kázně, což je obsahem technologického provozního řádu.

Vzhledem k charakteru odpadních vod a metodám jejich čištění se nepřepokládá žádný zápach. Chemikálie, které budou využity v technologickém procesu, budou uskladněny v uzavřených nádobých. Při normálním provozu tedy nebudou ovzduší nijak negativně ovlivňovat.

Prováděna budou opatření ke snížení vývinu zápachu u manipulace se shrabky.

Požadavky vyhlášky jsou splněny.

Z hlediska případných emisí pachu lze navržený technologický proces považovat za optimální.

Akceptovatelný vliv na ovzduší z hlediska emisí pachových látek je podmíněn samozřejmě řádným provozováním a údržbou.

4.8.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Stávající kotle K2 a K3 emisní limity plní a to s velkou rezervou, viz. výsledky měření v kapitole 4.2.2.

U nového kotle K1 jsou limity garantovány v požadované výši.

4.9. Posouzení stacionárního zdroje z pohledu plnění povinnosti uvedené v § 17 odst. 3 písm. d) zákona, případně odůvodnění, proč stacionární zdroj nebude emitovat definovaným výduchem a proč má být udělená výjimka podle tohoto ustanovení.

Zákon č. 201/2012 Sb., uvádí:

§ 17, odst. 3) Provozovatel stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 k tomuto zákonu je, kromě povinností uvedených v odstavci 1, dále povinen

Písm. d) odvádět znečišťující látky ze stacionárního zdroje do ovzduší komínem nebo výduchem, pokud v povolení provozu není uvedeno jinak; výška, ve které dochází ke znečišťování, musí být vypočtena tak, aby provozem tohoto zdroje nedošlo k překročení imisního limitu uvedeného v bodech 1 až 3 přílohy č. 1 k tomuto zákonu; to neplatí v případě, kdy se postupuje podle § 11 odst. 5,

4.9.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Emise unikají fugitivně, ČOV nemá řízený výduch do ovzduší, což je u ČOV obvyklé. Odvětrávána je pouze jímka.

Odsávání celé ČOV a vedení jedním výduchem je vzhledem k její velikosti technický nesmysl.

Navrhuje se tedy upuštění od povinností dle § 17, odst. 3, písm. d) zákona o ovzduší.

4.9.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Spaliny jsou odváděny řízeně kouřovody a komíny a tedy v souladu s § 17, odst. 3, písm. d) zákona o ovzduší.

4.10. Návrh způsobu výpočtu množství emisí za rok v návaznosti na § 12 vyhlášky.

§ 12 Způsob zjišťování úrovně znečišťování výpočtem (K § 6 odst. 10 zákona)

(1) Výpočet za účelem zjištění emisí se provádí jednou za kalendářní rok jedním z těchto způsobů

a) bilancí technologického procesu jako rozdíl mezi hmotností znečišťující látky do procesu vstupující a hmotností znečišťující látky z procesu vystupující jinými cestami než emisí do vnějšího ovzduší (dále jen „hmotnostní bilance“),

b) jako součin emisního faktoru uvedeného pro odpovídající skupinu stacionárních zdrojů ve Věstníku Ministerstva životního prostředí a počtu jednotek příslušné vztažné veličiny na stacionárním zdroji v požadovaném časovém úseku,

c) jako součin měrné výrobní emise stanovené jednorázovým autorizovaným měřením a příslušné vztažné veličiny,

d) jako součin hmotnostního toku stanoveného jednorázovým autorizovaným měřením a provozní doby stacionárního zdroje v kalendářním roce, pokud má tento způsob stanovení lepší vypovídací schopnost o úrovni znečišťování než postup podle písmene c), nebo

e) jiným způsobem, který stanoví krajský úřad.

(2) U stacionárních zdrojů uvedených v části II přílohy č. 5 se hmotnostní bilance pro těkavé organické látky provádí podle části IV přílohy č. 5.

(3) Způsob výpočtu emisí podle odstavce 1 písm. e) krajský úřad v povolení provozu stanoví pouze, pokud nelze použít postup podle odstavce 1 písm. a) nebo způsob výpočtu emisí podle odstavce 1 písm. b), c) nebo d) neposkytuje reprezentativní hodnoty z důvodu velkého množství fugitivních emisí

nebo z důvodu udělení výjimky podle § 17 odst. 3 písm. d) zákona s ohledem na absenci komína nebo výduchu.

(4) V případě emisí těkavých organických látek (VOC) stanovených jako hmotnostní koncentrace těkavých organických látek vyjádřených jako celkový organický uhlík (TOC) se provede přepočet z TOC na VOC na základě znalosti složení měřených emisí, nebo v případě, že složení měřených emisí není známé, získá se údaj VOC jako hodnota TOC vydělená číslem 0,8.

4.10.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Navrhuje se upustit od zjišťování úrovně znečišťování. Emisní faktory nejsou publikovány a měření není vyžadováno.

4.10.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

U všech kotlů budou limitované emise stanovovány pravidelným jednorázovým měřením emisí.

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

Zhodnocení vývoje úrovně znečištění ovzduší relevantními znečišťujícími látkami a popis aktuálního stavu (shrnutí plnění imisních limitů, na základě rozptylové studie, pokud je zpracována). Posouzení splnění požadavků vyplývajících z programů zlepšování kvality ovzduší, vyhodnocení možnosti snížení emisí dle opatření dotčeného programu zlepšování kvality ovzduší. Vzdálenost nejbližší hrany stavebních objektů se stacionárními zdroji, případně samotných stacionárních zdrojů (nejsou-li ve stavebních objektech) od ploch podle části II přílohy č. 20, vzdálenost od nejbližších budov určených k bydlení a zhodnocení těchto vzdáleností stacionárního zdroje od obytné zástavby s ohledem na rizika obtěžování prašností nebo zápachem, zhodnocení souladu s minimálními vzdálenostmi podle § 27d, zhodnocení nezbytnosti dodatečných opatření s ohledem na tyto vzdálenosti.

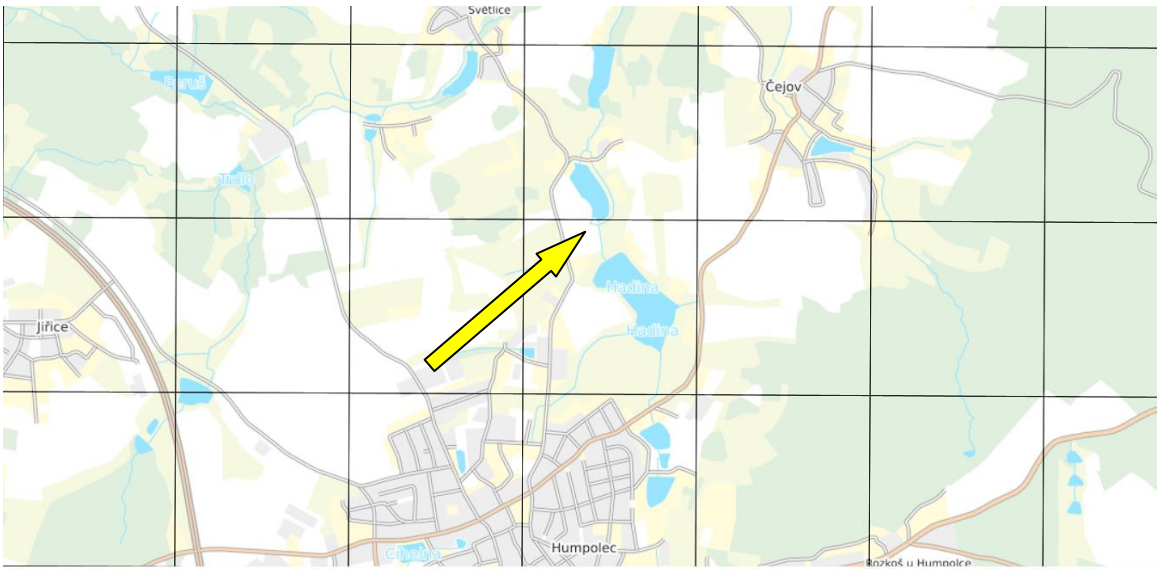
V případě zpracování odborného posudku pro již provozovaný stacionární zdroj záznam o prohlídce stacionárního zdroje a identifikaci rizikových technologických uzlů dle předchozích bodů.

5.1. Zhodnocení vývoje úrovně znečištění ovzduší relevantními znečišťujícími látkami a popis aktuálního stavu (shrnutí plnění imisních limitů, na základě rozptylové studie, pokud je zpracována).

V této kapitole vycházíme z údajů, uvedených na stránkách ČHMÚ, kde jsou uvedeny pětileté klouzavé průměry imisních hodnot ve čtvercích 1 x 1 km:

https://www.chmi.cz/kvalita-ovzdusi/imise-informacni-system-hodnoceni-kvality-ovzdusi/mapy-klouzavych-petiletych-prumernych-koncentraci

Obr. č. 5 – Pětileté průměry 2020 – 2024 – Kraj Vysočina – roční průměry škodlivin v µg/m^3



Hodnoty imisí:

Oxid dusičitý:	8 µg·m^{-3}
Částice PM_{10}, roční průměr:	14.3 µg·m^{-3}
Jemné částice $PM_{2.5}$:	10.3 µg·m^{-3}
Benzen:	0.7 µg·m^{-3}
Benzo[a]pyren:	0.4 ng·m^{-3}
Arsen:	0.8 ng·m^{-3}
Olovo:	2.7 ng·m^{-3}
Nikl:	0.5 ng·m^{-3}
Kadmium:	0.1 ng·m^{-3}
Částice PM10, 36. max. 24h průměr:	25 µg·m^{-3}
Oxid siřičitý, 4. max. 24h průměr:	6 µg·m^{-3}
Oxid siřičitý, roční průměr:	2.6 µg·m^{-3}
Oxid siřičitý, zimní průměr:	2.7 µg·m^{-3}
Oxidy dusíku, roční průměr:	11.2 µg·m^{-3}

5.2. Posouzení splnění požadavků vyplývajících z programů zlepšování kvality ovzduší, vyhodnocení možnosti snížení emisí dle opatření dotčeného programu zlepšování kvality ovzduší.

Emise jsou prakticky zanedbatelné a nemají vliv na plnění žádného z programů dle zákona o ochraně ovzduší.

Vzhledem ke skutečnosti, že nejsou překračovány roční imisní limity pro relevantní škodliviny, je zjevné, že ani v součtu s ostatními zdroji nemůže technologie způsobit jeho překročení.

Programy zlepšování kvality ovzduší 2020+ pro jednotlivé zóny a aglomerace

Programy zlepšování kvality ovzduší stanovují závazná opatření k dosažení imisních limitů v době co možná nejkratší dle zákona o ochraně ovzduší. Kromě těchto závazných opatření se jednotlivé programy odkazují na tzv. Podpůrná opatření představující dobrou praxi při řízení kvality ovzduší na všech úrovních veřejné správy. U Podpůrných opatření nelze z centrální úrovně přesně kvantifikovat rozsah realizace či definovat jejich přínos (jedná se např. o správný postup povolování nových záměrů v území, čistění komunikací či parkovací politiku), a proto nejsou přímou součástí programů zlepšování kvality ovzduší, byť jsou pro zlepšení kvality ovzduší rovněž přínosná.

Záměr byl posouzen z hlediska materiálu Program zlepšování kvality ovzduší zóna **Jihovýchod** – CZ06Z: Aktualizace 2020, Věstník MŽP leden 2021. Posuzovaná změna není v rozporu s tímto materiálem.

Dále jsme záměr posoudili z hlediska podpůrných opatření:

PODPŮRNÁ OPATŘENÍ K AKTUALIZOVANÝM PROGRAMŮM ZLEPŠOVÁNÍ KVALITY OVZDUŠÍ PRO OBDOBÍ 2020+, MŽP, leden 2021.

Kapitola 2. PODPŮRNÁ OPATŘENÍ K OMEZENÍ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ Z PRŮMYSLU

Název opatření	Snížení vlivu stacionárních zdrojů na úroveň znečištění ovzduší (PZKO_2020_P_5)
Cíl opatření a podpůrné Informace	Cílem opatření je ukládat v rámci povolení provozu odpovídající technické podmínky na pořízení technologií a změny technologických postupů vedoucí ke snížení emisí tuhých znečišťujících látek (TZL), PM10, PM2,5, benzo(a)pyrenu, těžkých kovů, NOX a SOx a dalších prekurzorů sekundárních aerosolů. Cílem opatření je přitom snižování jak emisí vykazovaných tak fugitivních.
Popis aplikace opatření	U stacionárních zdrojů, které nebyly v identifikovány v programu zlepšování kvality ovzduší jako významné z hlediska překračování imisních limitů, je možné provádět změny v povolení provozu z moci úřední na základě § 13 odst. 2 zákona o ochraně ovzduší, tedy v případě, dojde-li ke změně okolností, za nichž bylo povolení vydáno. U zdrojů nespadajících do působnosti zákona o integrované prevenci se pro posouzení, zda emisní koncentrace odpovídají nejlepším dostupným technikám, využijí Referenční dokumenty o nejlepších dostupných technikách (BAT) u stacionárních zdrojů nespadajících pod BREF, které jsou k dispozici na https://www.mzp.cz/cz/techniky_u_stacionarnich_zdroju_vystup_projektu. U zdrojů spadajících pod zákon o integrované prevenci využije krajský úřad nástroje, které mu dává § 18 zákona o integrované prevenci, konkrétně § 18 odst. 2 písm. c). V případě, že stacionární zdroj spadající pod zákon o integrované prevenci není identifikován v Programu jako významný, ale má být předmětem přezkumu, protože je u něj identifikován potenciál ke snížení emisí, postupuje krajský úřad podle § 18 odst. 6 písm. c) zákona o integrované prevenci. U zdrojů spadajících pod zákon o integrovanou prevenci je nutné trvat na co nejširší aplikaci BAT a to nejen v oblasti úrovní emisí spojených s BAT, ale i případných opatření či plnění výkonnostních parametrů koncových či jiných relevantních technologií v souladu s BAT. Výjimky z úrovní emisí spojených s BAT je možné použít pouze v mimořádných odůvodněných případech na co nejkratší možnou dobu. Pokud je pro řešenou technologii či oblast více BAT, preferují se technicky nejpokročilejší a nejúčinnější, pokud nejsou jednoznačné a doložitelné technické a ekonomické důvody, aby se

	postupovalo jinak. Technické podmínky provozu ke snížení fugitivních emisí suspendovaných částic je třeba stanovovat s ohledem na konkrétní podmínky. Podopatření P.1 – P.6 uvádějí příklady technických podmínek provozu a opatření ke snižování fugitivních emisí. Obecně lze nicméně technická opatření vyžadovat u těchto kategorií, které lze považovat za potencionálně významné z hlediska fugitivních emisí4.: - Recyklační linky stavební suti (kód 5.11, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Těžba nerostných surovin a paliv (kód 5.11, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Betonárny (kód 5.11, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Slévárny železných kovů (kód 4.6.1, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Slévárny neželezných kovů (kód 4.8.1, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Výroba koksu (kód 3.5.X, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Výroba oceli (kód 4.3.X, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Výroba železa (kód 4.2.X, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) - Pražení nebo slinování kovové rudy (kód 4.1.X, dle přílohy č. 2, zákona č. 201/2012 Sb.) Pro snížení vlivu stacionárních zdrojů na kvalitu ovzduší je nezbytné stanovovat přednostní využívání nespalovacích nebo nízkoemisních zdrojů energie (preferovat plynná paliva, využívat vlastní i cizí odpadní teplo a nespalovací OZE), jejichž spalováním dochází k minimální produkci emisí TZL a jejich prekurzorů (SO2, NOx, VOC). V odůvodněných případech lze u zdrojů spadajících pod zákon o integrované prevenci stanovovat sledování a hodnocení množství emisí TZL a prekurzorů sekundárních částic pomocí systému kontinuálního měření emisí nebo vhodného provozního parametru, který zajistí trvalý provoz technologií ke snižování emisí, příp. provádění provozně-organizačních opatření na požadované úrovni. V rámci realizace tohoto opatření by měla být provedena revize aplikovaných technických řešení, resp. využití BAT a nejlepších dostupných technických řešení na jednotlivých zdrojích. Aplikace BAT na jednom zdroji v rámci provozovny k vyčerpání potenciálu snížení vlivu zdroje na kvalitu ovzduší nelze považovat za dostačující. V případě jednotlivých provozů je proto nutné v rámci správní činnosti prověřit, zda jsou opatření a BAT opravdu aplikovány na všech zdrojích emisí a na všech technologických uzlech. U zdrojů u kterých lze předpokládat významný dopad na kvalitu ovzduší umisťovaných do oblastí s překročeným imisním limitem je vhodné zvýšenou zátěž v území (tj. nově vypouštěné emise) kompenzovat vhodným opatřením (např. výsadba izolační zeleně, omezení emisí na jiném zdroji ve stejné lokalitě apod.). Zdroje není žádoucí umisťovat do těsné blízkosti obytné zástavby a tím obyvatele vystavovat případné imisní zátěži. Totéž platí i opačně, obytná zástavba by se neměla příliš přibližovat ke stacionárním zdrojům. Obytná zástavba by měla být odpovídajícím způsobem chráněna územním plánem.
Řešené znečišťující látky	TZL, PM10, PM2,5, benzo(a)pyren, těžké kovy, NOx, SOx
Gesce	krajský úřad

5.3. Vzdálenost nejbližší hrany stavebních objektů se stacionárními zdroji, případně samotných stacionárních zdrojů (nejsou-li ve stavebních objektech) od ploch podle části II přílohy č. 20, vzdálenost od nejbližších budov určených k bydlení a zhodnocení těchto vzdáleností stacionárního zdroje od obytné zástavby s ohledem na rizika obtěžování prašností nebo zápachem, zhodnocení souladu s minimálními vzdálenostmi podle § 27d, zhodnocení nezbytnosti dodatečných opatření s ohledem na tyto vzdálenosti.

Provozovna nespadá pod tuto povinnost. Jde o stávající provozovnu a ČOV i kotelna jsou pouze modernizovány. Nenarostou emise škodlivin.

Minimální vzdálenosti zdrojů se uplatňují až od 1.7.2026, viz. přechodná ustanovení zákona:

Přechodní ustanovení zákona č. 42/2025 Sb.:

Čl. II **Přechodná ustanovení**

11. Orgány ochrany ovzduší za účelem ochrany ovzduší nevycházejí z minimálních vzdáleností podle § 12a zákona č. 201/2012 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, při vydávání povolení provozu pro stacionární zdroj, pro který bylo vydáno souhlasné závazné stanovisko podle § 11 odst. 2 písm. b) zákona č. 201/2012 Sb., pokud žádost o vydání tohoto závazného stanoviska byla podána přede dnem nabytí účinnosti tohoto zákona.

12. Orgány ochrany ovzduší vycházejí za účelem ochrany ovzduší z minimálních vzdáleností podle § 12a zákona č. 201/2012 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, při vydávání stanoviska, závazného stanoviska a povolení provozu, pokud řízení o vydání povolení provozu nebo postup směřující k vydání stanoviska nebo závazného stanoviska byly zahájeny po 1. červenci 2026.

5.4. V případě zpracování odborného posudku pro již provozovaný stacionární zdroj záznam o prohlídce stacionárního zdroje a identifikaci rizikových technologických uzlů dle předchozích bodů.

Místní šetření nebylo uskutečněno, poskytnuté podklady byly dostatečné a posuzovatel zná lokalitu z předchozí činnosti.

Identifikace rizikových technologických uzlů:

5.4.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Rizikové uzly:

- Nátok OV či návoz surovin,
- Vlastní technologie ČOV,
- Plynové hospodářství včetně plynojemu,
- Manipulace s kaly,
- Manipulace se shrabky,
- skladování paliva.

5.4.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Rizikové uzly:

- skladování paliva,
- únik paliva netěsnostmi při skladování a v potrubích či z hořáku,
- vlastní kotel (neseřízený kotel, závady apod.).

6. Závěr a doporučení podmínek provozu:

6.1. Návrh emisních limitů a podmínek provozu

Návrh emisních limitů a podmínek provozu vycházející z použití nejlepších dostupných technik (referenční dokumenty o BAT, Závěry o BAT) u zdrojů spadajících do působnosti těchto referenčních dokumentů a u ostatních stacionárních zdrojů návrh emisních limitů a podmínek provozu vycházející z porovnání navrženého technického řešení s nejlepším běžně dostupným technickým řešením, případně také s obdobnými již provozovanými technologiemi a zároveň u obou těchto skupin stacionárních zdrojů s ohledem na konkrétní umístění stacionárního zdroje, z opatření uvedených v programech zlepšování kvality ovzduší, ze vzdálenosti stacionárního zdroje od budov určených k bydlení nebo od ploch podle části II přílohy č. 20, přičemž se použije metodický pokyn MŽP, je-li vydán, a z úrovně znečištění ovzduší v dané lokalitě.

6.1.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Podmínky jsou stanoveny legislativou a jiné podmínky nenavrhujeme. Za základní podmínku navrhujeme striktní dodržování technologického Provozního řádu a návodů k provozu.

Provoz technologie musí zabezpečit minimalizaci vlivů na složky životního prostředí a zvláště ovzduší (minimalizace emisí pachových látek, minimalizace prašnosti, apod.).

6.1.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Emisní limity dle kapitoly 4.

Podmínky jsou stanoveny legislativou a jiné podmínky nenavrhujeme.

6.2. Odůvodnění navržených podmínek provozu a emisních limitů, zejména s ohledem na jejich účel, přínosy a technické možnosti. V případě absence návrhu specifických emisních limitů, odůvodnění absence návrhu.

6.2.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Emisní limity nejsou navrhovány, ČOV nemá řízený výduch do ovzduší. Navrhuje se dodržování stanovených podmínek provozu. Emise pachových látek jsou omezovány hermetizací.

6.2.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Emisní limity jsou navrhovány.

6.3. Návrh podmínek pro činnosti a provoz technologií souvisejících s provozem nebo zajištěním provozu stacionárního zdroje.

6.3.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Navrhujeme stanovit dodatečné podmínky provozu:

- Shrabky je nutno ukládat v kontejnerech či jiných uzavřených nádobách a budou a stabilizovány posypem (např. chlorované vápno). Takto budou připraveny k odvozu a likvidaci.
- Pokud dojde na vlastní výrobě ke vzniku atypických odpadních vod (havárie, poruchy, úniky apod.), bude ČOV průběžně sledována co do správného chodu a případného úniku nadměrných škodlivin.
- Plynojemy a trasy vedení kalového plynu musí být neustále těsné a musí být pravidelně podrobeny revizím dle příslušných norem. O kontrolách jsou vedeny záznamy v Provozní evidenci.
- **1x – 2x týdně** bude prováděna**:**

- vizuální kontrola funkce všech instalovaných zařízení,
- kontrolu chodu všech čerpadel,
- kontrolu funkce provzdušňování,
- kontrolu přítoku surové odpadní vody a odtoku vyčištěné odpadní vody,

Mimo tyto uvedené úkoly má obsluhovatel povinnosti průběžně a dle potřeby plnit veškeré další povinnosti, vyplývající pro jeho funkci z provozního řádu.

6.3.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Další podmínky nenavrhujeme.

6.4. Návrh opatření a technicko-organizačních či technických podrobností jejich realizace, které je vhodné zahrnout do povolení provozu, případně do provozního řádu.

Zařízení nespadá pod povinnost vypracování provozního řádu.

6.5. Měření emisí.

Návrh rozsahu autorizovaného měření emisí:

6.5.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Od zjišťování úrovně znečišťování se navrhuje upustit.

6.5.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Měření emisí výše uvedených škodlivin bude prováděno následovně:

Tabulka č. 21 – Návrh rozsahu měření emisí

Technologie	Návrh rozsahu měření emisí	Četnost měření emisí
Kotelna	oxidy dusíku NOx, oxid uhelnatý CO, vztažné veličiny	1 x za 3 kalendářní roky

Plnění povinností týkajících se měření emisí je při provozu zdroje reálné.

První měření emisí požadované v předcházejícím bodě musí být na Kotli K1 provedeno do 4 měsíců od uvedení zařízení do provozu.

6.6. Shrnutí případných rizik s ohledem na množství a charakter emisí znečišťujících látek, na kvalitu ovzduší a na vzdálenost od obytné zástavby včetně porovnání vzdálenosti stacionárního zdroje (hrana stavebního objektu, střed, případně hranice provozovny dle § 27d) s minimální vzdáleností.

6.6.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Zdroj nespadá pod povinnost dodržování odstupové vzdálenosti, jde o již umístěnou provozovnu.

U posuzované technologie jsou rizikovými operacemi zejména riziko požáru nebo výbuchu s možností vývinu velmi toxických zplodin a další poruchy a havarijní stavy, které jsou nebo budou popsány v provozních předpisech, jejichž výskyt sice nikdy nelze vyloučit, ale je možné

pravděpodobnost jejich vzniku minimalizovat, zejména dodržováním technologické kázně, důsledným prováděním kontrol a revizí, pravidelnou údržbou zařízení.

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

Vznik havarijních situací nelze nikdy zcela vyloučit, lze však potenciální možnost vzniku havárií výrazně eliminovat. Všeobecně rizika havarijních stavů z hlediska ochrany ovzduší představují v případě posuzované ČOV zejména:

- přerušení funkce dmychadel, zastavení provzdušňování aktivace, kalojemů a nastartování anaerobní reakce mimo určená zařízení,

- vyšší teplota v technologii ČOV než předepsaná,

- požár či intenzívní zapaření odpadu (shrabky) ve svozovém prostředku,

- únik kalu netěsným nebo prasklým potrubím s vývinem zápachu.

Doba produkce pachů a dosah pachové stopy budou dány dobou, po níž nestandardní stav trvá, rozptylovými podmínkami v době havárie (třída stability ovzduší, rychlost a směr větru, teplota ovzduší).

Při respektování požadavků zákona a podmínek provozu není důvod k nadměrným emisím, rizika provozu považuji za akceptovatelná.

6.6.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Viz. Výše. Totožné závěry.

6.7. Zhodnocení rizik přímého působení stacionárního zdroje prachem a zápachem vzhledem ke vzdálenosti stacionárního zdroje od obytné zástavby a ploch podle části II přílohy č. 20 a návrh podmínek provozu nebo emisních limitů směřujících k jejich eliminaci nebo ke snížení prašnosti nebo emisí znečišťujících látek, které mohou obtěžovat zápachem.

6.7.1. Čištění odpadních vod dle kódu 2.7.

Viz kapitola 2.11., vzdálenost středu objektu od hran obytné zástavby je cca 100 m. Provozovna ale nespadá pod povinnost minimální odstupové vzdálenosti, ČOV je na tomto místě již řadu let.

Území, na kterém se nachází lokalita ČOV Humpolec, je situováno na okraji města Humpolec v převážně technicky využívané zóně. Pozemek je rovinný až mírně svažitý, dobře přístupný po místních komunikacích a napojený na stávající inženýrské sítě. V okolí čistírny se nachází převážně průmyslové a zemědělské objekty, což minimalizuje potenciální negativní vlivy na obytnou zástavbu. Lokalita je dostatečně vzdálená od hlavních obytných částí města Humpolec, čímž je zajištěno splnění hygienických požadavků.

6.7.2. Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu

Kotelna při řádném provozu prakticky nepředstavuje riziko obtěžování TZL či zápachem.

6.8. Závěr ohledně splnění požadavků vyplývajících z programu zlepšování kvality ovzduší a opatření k jejich naplnění.

Opatření byla navržena výše a další nepovažuji za nutné. Zdroj není v rozporu s Programem zlepšování kvality ovzduší.

7. Závěr o plnění legislativních požadavků a doporučení ohledně umístění či neumístění, resp. povolení či nepovolení provozu stacionárního zdroje, včetně zdůvodnění.

1. **Posuzovaná ČOV dle kódu 2.7.** je vyjmenovaným zdrojem znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 2.7.

   Jedná se o změnu zdroje.

2. Posuzovaná **Kotelna na spalování TOLEX a kalového plynu** dle kódu je vyjmenovaným zdrojem znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., kód 1.1.

   Jedná se o změnu zdroje.

3. Posuzované zdroje jsou schopny plnit emisní limity, které vyplývají z legislativy ČR.

4. Posuzované zdroje jsou schopny plnit technické požadavky a podmínky, které vyplývají z legislativy ČR.

5. Bude doplněna Provozní evidence zdroje v souladu s předpisy.

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

Doporučuji Krajskému úřadu Kraje Vysočina vydat změnu povolení k provozu zdrojů v posuzované provozovně.

Přílohy

1. Přehled souvisejících právních předpisů

Zákon **č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší**, ve znění zákona č.64/2014 Sb., 87/2014 Sb., 382/2015 Sb., 369/2016 Sb., 183/2017 Sb., 225/2017 Sb., 172/2018 Sb., 403/2020 Sb., 261/2021 Sb., 284/2021 Sb., 382/2021 Sb., 142/2022 Sb., 432/2022 Sb., 149/2023 Sb., 42/2025 Sb.

Zákon má prozatím následující prováděcí předpisy:

Vyhláška č. 312/2012 Sb., o stanovení požadavků na kvalitu paliv, používaných pro vnitrozemská a námořní plavidla z hlediska ochrany ovzduší, ve znění vyhlášky č. 154/2014 Sb.

Vyhláška č. 330/2012 Sb., **o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích** (tzv. imisní vyhláška), ve znění vyhlášky č. 83/2017 Sb., 68/2020 Sb. a 91/2025 Sb.

Nařízení vlády č. 189/2018 Sb., **o kritériích udržitelnosti biopaliv a snižování emisí skleníkových plynů z pohonných hmot**, ve znění vyhlášky č. 492/2020 Sb., 107/2022 Sb., č. **108/2025 Sb. a č. a 574/2025 Sb.**

Vyhláška č. 415/2012 Sb., **o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší**, ve znění vyhlášky č. 155/2014 Sb., 406/2015 Sb., 171/2016 Sb., 452/2017 Sb., 190/2018 Sb., 216/2019 Sb., 265/2022 Sb. **a 398/2025 Sb.**

Ochrana ozonové vrstvy Země a ochrana klimatického systému Země

Zákon č. **73/2012 Sb.**, o látkách poškozujících ozónovou vrstvu a o fluorovaných skleníkových plynech, ve znění zákona č. 89/2017 Sb., 183/2017 Sb. a 60/2023 Sb.

Vyhláška **č. 243/2023 Sb.**, o provedení některých ustanovení zákona o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech, ve znění 322/2024 Sb.

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) **2024/590** ze dne 7. února 2024 **o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o zrušení nařízení (ES) č. 1005/2009.**

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (EU) **2024/573** ze dne 7. února 2024 **o fluorovaných skleníkových plynech, o změně směrnice (EU) 2019/1937 a o zrušení nařízení (EU) č. 517/2014.**

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

Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a o omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění zákona č. 521/2002 Sb., 437/2004 Sb., 695/2004 Sb., 444/2005 Sb., 222/2006 Sb., úplné znění č. 435/2006 Sb., ve znění zákona č. 25/2008 Sb., 227/2009 Sb., 281/2009 Sb., 85/2012 Sb., 69/2013 Sb., 64/2014 Sb., 39/2015 Sb., 183/2017, 225/2017 Sb., 541/2020 Sb., 261/2021 Sb. a 284/2021 Sb.

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

Zákon č. 25/2008 Sb., zákon o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 227/2009 Sb., 281/2009 Sb., 77/2011 Sb., 201/2012 Sb., 169/2013 Sb., 255/2016 Sb., 183/2017 Sb., 541/2020 Sb. a 261/2021 Sb.

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

Nařízení vlády č. 145/2008 Sb., kterým se stanoví seznam znečišťujících látek a prahových hodnot a údaje požadované pro ohlašování do integrovaného registru znečišťování životního prostředí, ve znění nařízení vlády č. 450/2011 Sb., 326/2020 Sb. a 137/2023 Sb.

Zákony a předpisy, vztahující se k obchodování s emisemi CO_2

Zákon č. 695/2004 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 212/2006 Sb., 315/2008 Sb., 227/2009 Sb., 292/2009 Sb., 164/2010 Sb., 165/2010 Sb., 85/2012 Sb., 201/2012 Sb. a 383/2012 Sb.

Zákon č. 383/2012 Sb., o podmínkách obchodování s povolenkami na emise skleníkových plynů. Novelizován byl zákonem č. 257/2014 Sb., 183/2017 Sb., 1/2020 Sb., 261/2021 Sb., 80/2024 Sb. a 481/2024 Sb.

Nařízení vlády č. 80/2008 Sb., o Národním alokačním plánu pro obchodovací období roků 2008 – 2012.

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

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

Zákon č. 85/2012 Sb., o ukládání oxidu uhličitého do přírodních horninových struktur a o změně některých zákonů, ve znění zákona č. 383/2012 Sb., 64/2014 Sb., 193/2016 Sb., 183/2017 Sb., 541/2020 Sb. a 609/2020 Sb.

Další zákony a předpisy se vztahem k ochraně ovzduší

Zákon č. **167/2008 Sb.**, o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (změna: 227/2009 Sb., 281/2009 Sb., 85/2012 Sb., 64/2014 Sb., 250/2014 Sb., 183/2017 Sb., 98/2019 Sb. a 261/2021 Sb.

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

Platná legislativa – obecně – předpisy mající vztah k ochraně ovzduší

Zákon č. 17/92 Sb., o životním prostředí, ze dne 5.12.1991, vstoupil v platnost 16.1.1992., ve znění zákona č. 123/1998 Sb., 100/2001 Sb. a 183/2017 Sb.

Zákon č. 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa, ve znění zákona č. 309/2002 Sb., 149/2003 Sb., 222/2006 Sb., 167/2008 Sb., 227/2009 Sb., 64/2014 Sb., 250/2014 Sb., 183/2017 Sb. a 261/2021 Sb.

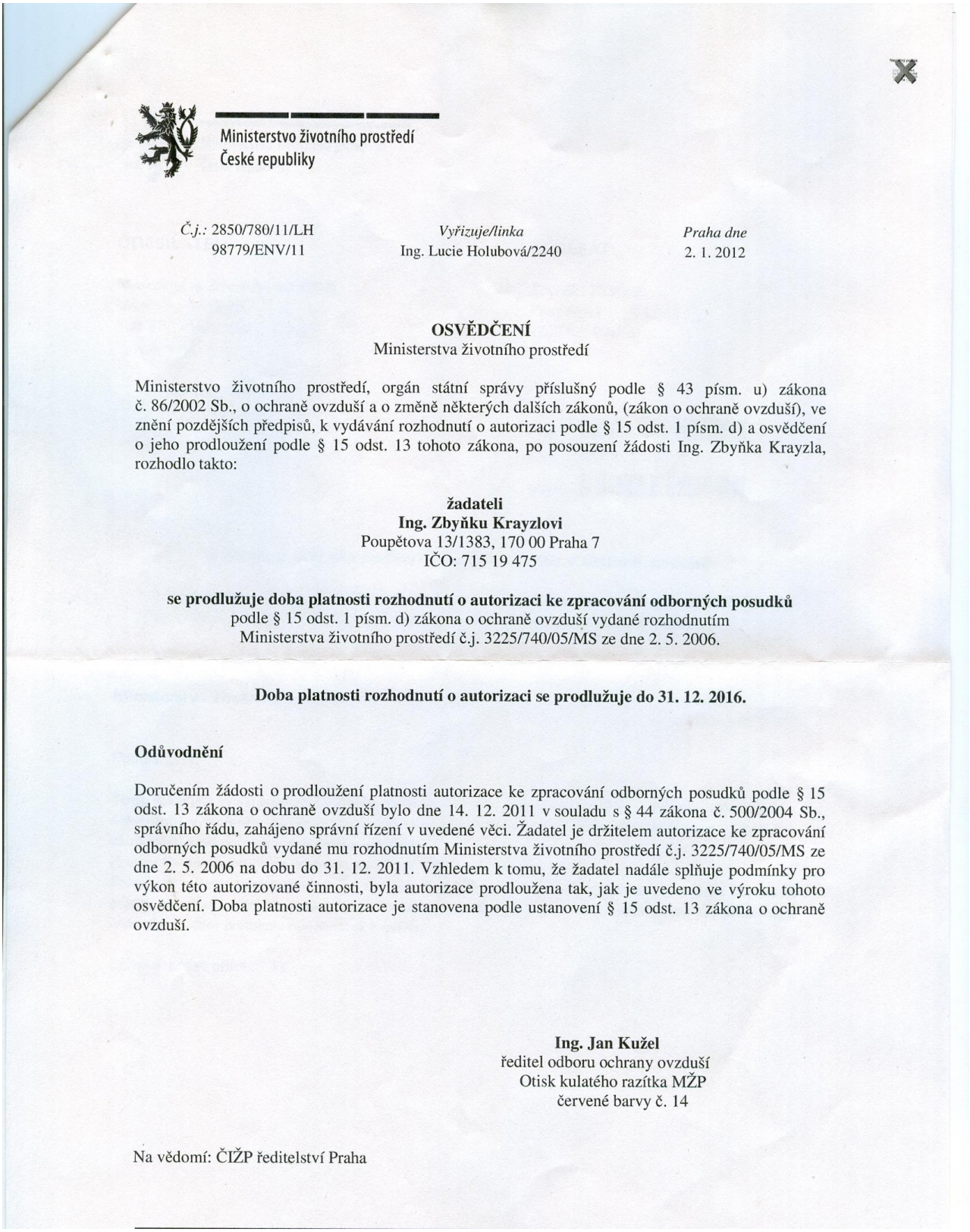
Zákon č. 388/91 Sb., o státním fondu životního prostředí České republiky, ve znění zákona č. 334/1992 Sb., 254/2001 Sb., 482/2004 Sb., 227/2009 Sb., 346/2009 Sb., 239/2012 Sb., 250/2014 Sb., 41/2015 Sb., 367/2017 Sb., 113/2018 Sb. a 261/2021 Sb.

Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění zákona č. 132/2000 Sb., 6/2005 Sb., 413/2005 Sb., 380/2009 Sb., úplné znění zákon č. 6/2010 Sb., ve znění zákona č. 83/2015 Sb., 241/2022 Sb., 429/2022 Sb. a 224/2023 Sb.

Vyhláška č. 103/2010 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o právu na informace o životním prostředí, ve znění vyhlášky č. 257/2015 Sb.

Zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění zákona č. 101/2000 Sb., 159/2000 Sb., 39/20041 Sb., 413/2005 Sb., 61/2016 Sb., úplné znění zákon č. 176/2006 Sb., ve znění zákona č. 110/2007 Sb., 32/2008 Sb., 254/2008 Sb., 274/2008 Sb., 227/2009 Sb., 123/2010 Sb., 375/2011 Sb., 167/2012 Sb., 181/2014 Sb., 222/2015 Sb., 301/2016 Sb., 298/2016 Sb., 368/2016 Sb., 205/2017 Sb., 111/2019 Sb., 12/2020 Sb., 36/2021 Sb., 241/2022 Sb., 261/2021 Sb. a 471/2022 Sb.

2. Rozhodnutí o autorizaci



Ministerstvo životního prostředí
České republiky

Č.j.: 2850/780/11/LH
98779/ENV/11

Vyřizuje/linka
Ing. Lucie Holubová/2240

Praha dne
2. 1. 2012

OSVĚDČENÍ
Ministerstva životního prostředí

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

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

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

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

Odůvodnění

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

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

Na vědomí: ČIŽP ředitelství Praha

Ve smyslu § 42, odst. 4 zákona č. 201/2012 Sb., se tato autorizace prodlužuje na dobu neurčitou:

§ 42, odst. 4) Pro činnost zpracování odborného posudku se autorizace ke zpracování odborného posudku vydaná podle zákona č. 86/2002 Sb., ve znění účinném do dne nabytí účinnosti tohoto zákona, považuje za autorizaci podle § 32 odst. 1 písm. d) tohoto zákona.

3. Specifikace škodlivin, související s posuzovaným zdrojem (VOC, neboli volatile organic compounds).

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

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

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

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

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

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

Pro okamžitý účinek na organismy je důležitá doba expozice. Např. 40 mg/m^3 může být pro člověka smrtelné již po 5 - 10 ti minutách. VOC mají dráždivý účinek na sliznici (oči, dýchací a zažívací ústrojí), rovněž je znám jejich narkotický účinek, vedoucí až ke křečím. Velmi nebezpečné je i chronické působení menších koncentrací.

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

B. Oxidy dusíku - NOx - zahrnují N_2O_5, N_2O_4, N_2O_3, NO_2, N_2O, NO, *(CAS No. 10102-43-9)*

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

Z plynných emisí, které jsou produktem spalovacích procesů, zaujímají významné postavení oxidy dusíku. Zastoupení jednotlivých oxidů - oxidů dusnatého NO, oxidu dusičitého NO_2 a oxidu dusného N_2O, je v ovzduší proměnné v závislosti na charakteru zdrojů. Ze všech oxidů dusíku jsou nejcharakterističtějšími znečišťujícími látkami NO a NO_2, jež jsou zpravidla vyjadřovány jako NOx. V ovzduší průmyslových měst bývá v závislosti na dopravě mírná převaha NO_2 nad NO. NO_2 je považován za mnohokráte toxičtější než NO. TCLo (inhalačně) pro člověka se uvádí 6200 ppb po dobu 10 minut, 1 ppm NO_2 je roven 1,88 mg/m^3. NO má TDLo (nejnižší prahová dávka) inhalačně pro člověka 24 mg/kg po 2 hodiny. Expozice toxickým dávkám vede k plicnímu edému, bronchitidě, pneumonitidě a dalším projevům poškození dýchací soustavy. NO_2 specificky může v odpovídajících koncentracích vyvolat bronchoskopickou reakci a akutní či chronickou obstruktivní chorobu bronchopulmonální. Zápach NO_2 je patrný od 1 do 3 ppm, symptomatologie se objevuje při koncentracích 13 ppm.

Hlavním zdrojem antropogenních emisí oxidů dusíku do ovzduší je spalování fosilních paliv. Ve většině případů jsou emitovány převážně ve formě oxidu dusnatého, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty na oxid dusičitý. Suma obou oxidů je označována jako NOx. Oxidy dusíku patří mezi látky, které se v ovzduší mohou podílet na vzniku ozónu a oxidačního smogu. Mohou též podléhat reakcím vedoucím ke vzniku řady dalších organických dusíkatých sloučenin s možným vlivem na zdraví, souhrnně označovaných jako NO_x (HNO_2, HNO_3, NO_3, N_2O_5, peroxyacetylnitrát aj.).

Oxid dusičitý je dráždivý plyn červenohnědé barvy, silně oxidující, štiplavě dusivě páchnoucí. Prahovou koncentraci pachu uvádějí různí autoři mezi 200 až 410 $\mu g/m^3$. Průměrné roční koncentrace NO_2 se v městských oblastech obecně pohybují v rozmezí 20 až 90 $\mu g/m^3$. Krátkodobé koncentrace silně kolísají v závislosti na denní době, ročním období a meteorologických podmínkách. Přírodní pozadí představují roční průměrné koncentrace v rozmezí 0,4 – 9,4 $\mu g/m^3$.

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

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

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

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

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

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

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

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

D. Oxid siřičitý

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

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

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

V důsledku vysoké reaktivity a rozpustnosti ve vodném prostředí se oxid siřičitý po vdechnutí absorbuje na povrchu nosní sliznice a sliznice horních cest dýchacích a jeho penetrace do dolních partií dýchacích cest a plic je zanedbatelná. Do plicních sklípků se může dostat pouze absorbovaný na povrchu jemných částic. Z dýchacích cest se vstřebává do krve. Vylučování se děje hlavně močí po biotransformaci na sírany, k níž dochází v játrech.

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

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

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

E. Tuhé emise a aerosoly

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

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

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

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

G. NH3 - amoniak,(čpavek)

Amoniak je velice toxický pro vodní organismy (zejména ryby), proto hraje důležitou roli jeho velmi dobrá rozpustnost ve vodě. Toxické koncentrace amoniaku mohou být uvolňovány rozkladem chlévské mrvy, kejdy a odpadu z velkochovu drůbeže. Rovněž rostliny mohou být negativně zasaženy, pokud jsou vystaveny vyšším koncentracím amoniaku jak v ovzduší, tak ve vodě. Ve vodách s dostatečným obsahem kyslíku je amoniak nitrifikačními bakteriemi oxidován na dusičnany, které jsou pro vodní organismy toxické podstatně méně.

V půdách se přirozeně vyskytuje amoniak zejména ve formě amonného iontu.

Amoniak tvoří relativně stabilní soli se sírany a dusičnany (pocházejícími z kyselých plynů SO2, SO3 a NOx), které jsou přítomny v atmosféře. Takové soli jsou potom ve srovnání s kyselými plyny a samotným amoniakem podstatně ochotněji a rychleji z atmosféry uvolněny ve formě dešťů či spadu a dostávají se tak do půd. Přestože je tedy amoniak sám o sobě zásaditou látkou, podílí se na kyselých depozicích, kyselost zemin je zvyšována i depozicí pocházející z ovzduší. Je rovněž jedním z původců fotochemického smogu vyskytujícího se především ve městech.

Další působení amoniaku spočívá v jeho působení v rámci parametru „celkový dusík“, kde hlavní negativní dopad na životní prostředí je přílišné vnášení živin na životního prostředí a s tím spojená například eutrofizace vod (nárůst řas a sinic).

Krátkodobá expozice amoniaku může dráždit i popálit kůži a oči s rizikem trvalých následků. Dráždit může rovněž nosní sliznice, ústa, hltan a způsobuje kašel a dýchací potíže. Inhalace amoniaku může dráždit plíce a způsobit kašel či dušnost. Expozice vyšším koncentracím amoniaku může způsobit zavodnění plic (edém) a vážné dýchací potíže.

V koncentraci vyšší než 0,5 % obj. (asi 3,5 g.m-3) je i krátkodobá expozice smrtelná).

Výhodou je velice intenzivní štiplavý zápach, který na případnou přítomnost amoniaku v ovzduší upozorní dříve, než by koncentrace mohla stoupnout na nebezpečnou úroveň.

V České republice platí pro koncentrace amoniaku následující limity v ovzduší pracovišť: PEL – 14 mg/m3, NPK - P – 36 mg/m3.

H. sirovodík (sulfan) H2S

Sulfan je bezbarvý plyn zapáchající po zkažených vejcích. Je těžší než vzduch a snadno se zkapalňuje. Je dobře rozpustný v různých kapalinách včetně vody a alkoholu. Ve velmi vysokých nebezpečných koncentracích může být bez zápachu! Rozpouštěním ve vodě vzniká kyselina sulfanová. Tvorba chladné mlhy těžší než vzduch a jedovatých výbušných směsí. Mimořádně hořlavá látka, snadno vznětlivá při všech teplotách! Hořením vzniká velmi jedovatý kysličník siřičitý. Látka sama je za normální teploty nereaktivní.

Sulfan je prudce jedovatý, i v menších dávkách může způsobit smrtelné otravy (včetně okamžité smrti bez morfologických změn). Jeho účinky jsou podobné jako u kyanovodíku. Obě látky inhibují enzym cytochrom C oxidázu a brání tak tkáním využívat kyslík. To se projevuje především v CNS paralýzou dýchacího centra.

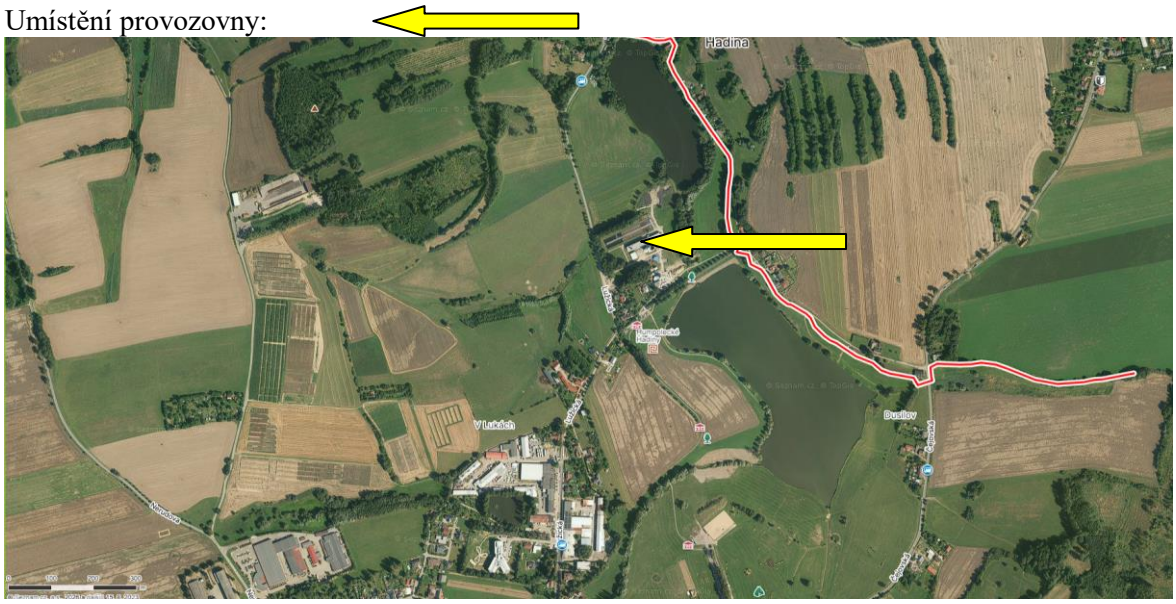
Sulfan má dráždivý i dusivý účinek. Dráždí dýchací ústrojí a oči (podráždění se objevuje při dlouhodobější expozici již u koncentrací 10,5-21,0 ppm). V očích způsobuje keratokonjunktivitidu, podráždění dýchacího traktu je největší v jeho dolní části, může vést k edému plic. Při koncentracích 1 000-2 000 ppm se sulfan rychle vstřebává do krve a způsobuje nejprve zrychlené dýchání, které je později vystřídáno zástavou dechu. Vyšší koncentrace okamžitě paralyzují dýchací centrum. To bez resuscitace (případně spontánní obnovy dýchání) vede ke smrti udušením.

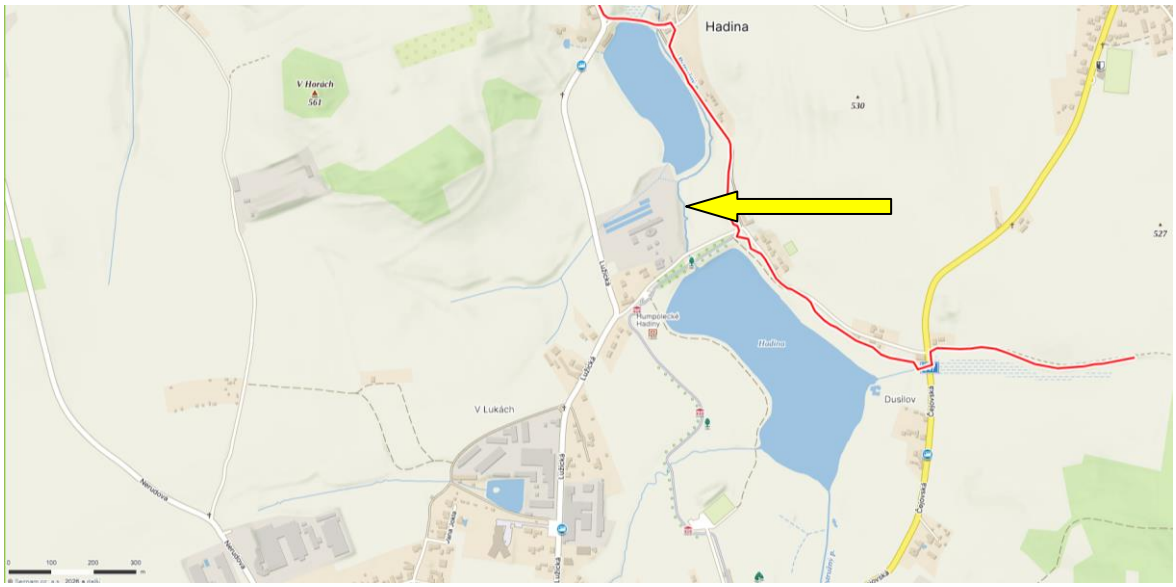
Při koncentracích 100-1000 ppm je nejčastější příčinou smrti edém plic. Čichem jsou rozpoznatelné již koncentrace 0,0005-0,13 ppm (podle individuální citlivosti), nicméně vysoké koncentrace rychle paralyzují čichové buňky, proto zápach plynu ztrácí svoji varovnou funkci.

NPK-P průměrná: 10 mg/m3, NPK-P mezní: 20 mg/m3

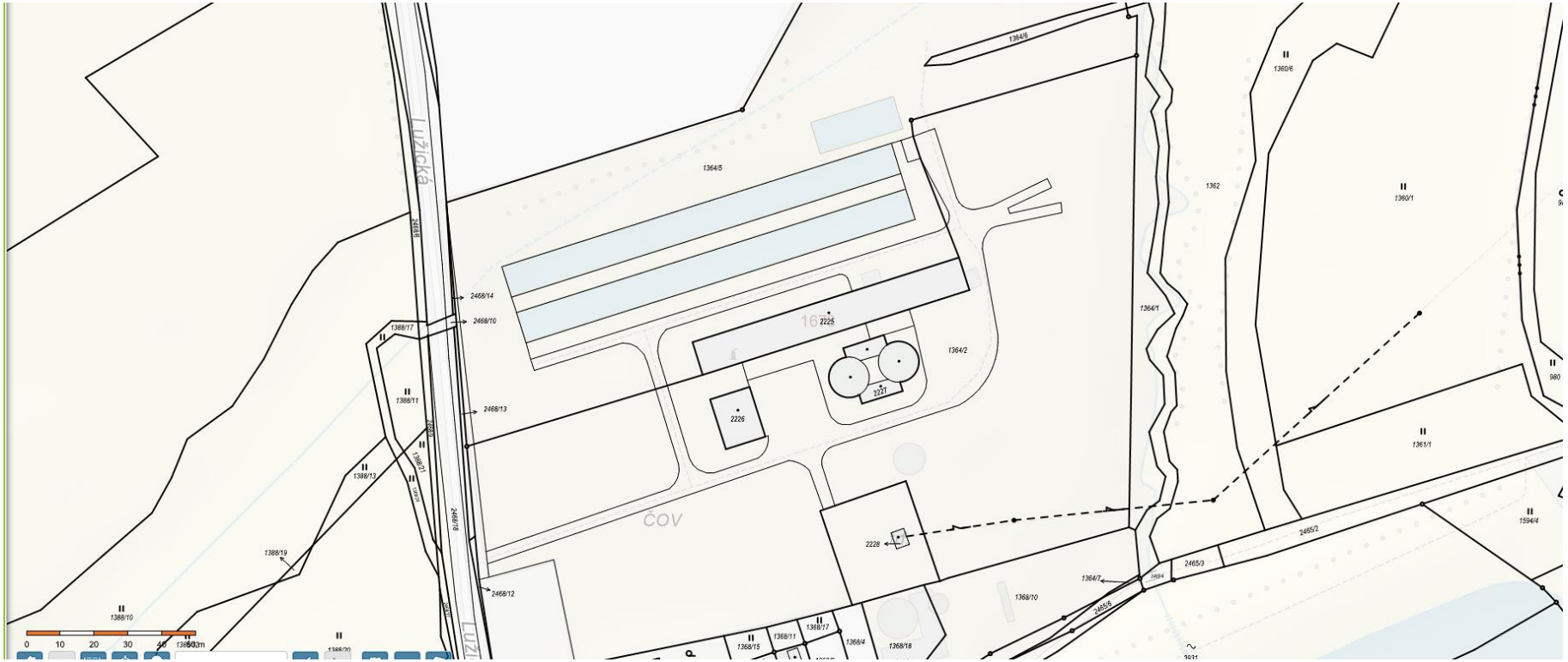
4. Obrazová část

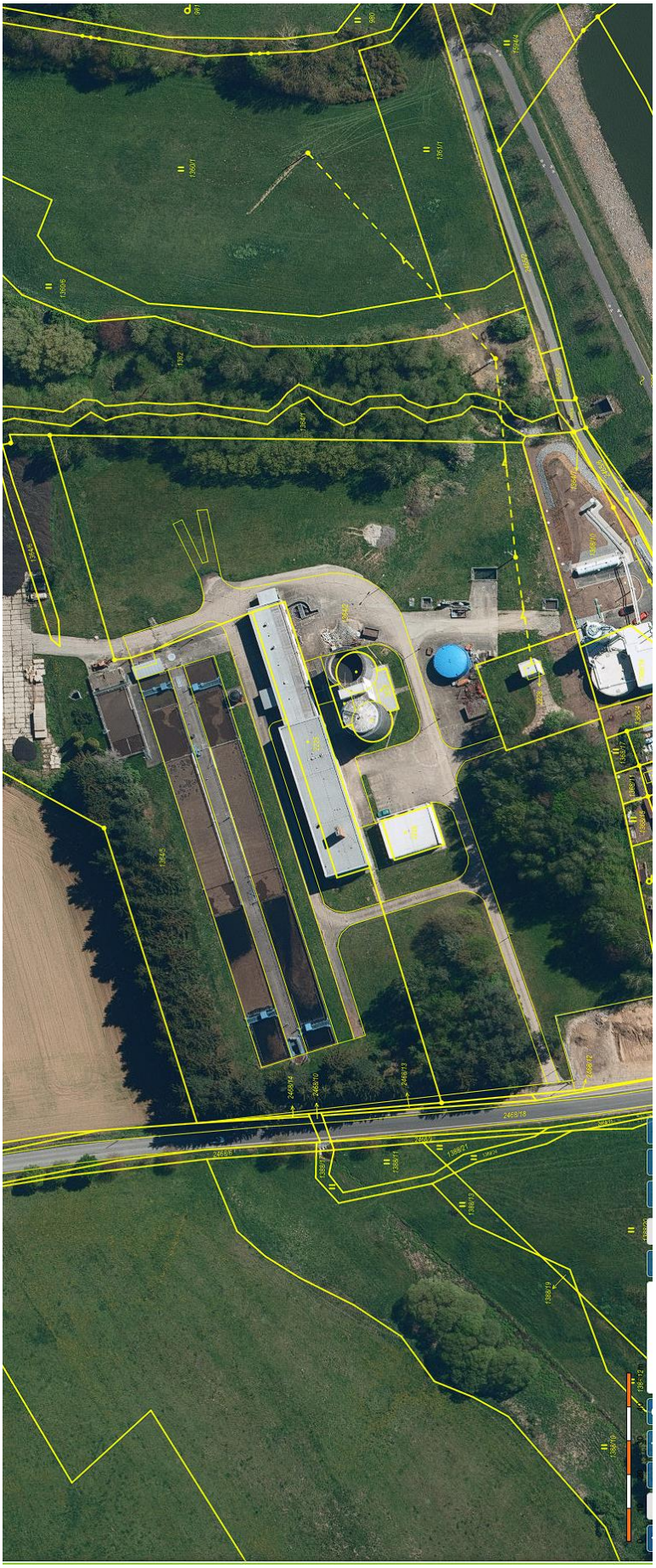
Umístění provozovny:





Další grafické materiály jsou v samostatné příloze. Jde o výkresy, které by při kopírování do Wordu byly nečitelné. U grafické verze lze obr. a schémata zvětšovat.


Lužická
2468/1
2468/14
2468/10
1388/17
1388/11
2468/13
1388/1
1388/13
1388/19
2468/12
1388/10
1364/5
1364/6
1360/6
1362
1360/1
1364/1
1364/2
2225
2227
2226
2228
1361/1
1594/4
2465/2
2465/3
1364/7
2465/5
1368/10
1368/15
1368/11
1368/17
1368/4
1368/18
0
10
20
30
40
50m



5. Ostatní přílohy (na CD ROM)

5.1. Rozhodnutí KÚ Kraje Vysočina – povolení provozu č.j. KUJI 74120/2013 OZP 1402/2013 Kři ze dne 31.10.2013

5.2. Technická data kotle SB 650

5.3. Bezpečnostní list paliva TOLEX

5.4. MÍSTNÍ PROVOZNÍ ŘÁD PLYNOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ, ČOV Humpolec, zpracoval ing. Václav Pešek, schválil pan Kotlík.

5.5. Stanovisko odboru ochrany ovzduší MŽP k zařazení stacionárního zdroje znečišťování ovzduší – kalové hospodářství čistíren odpadních vod

5.6. Hlášení F_OVZ_SPE za rok 2014 a 2015

5.7. Analýza kalového plynu

5.8. Technická zpráva z Dokumentace povolení záměru (DSP), zpracovaná dle přílohy č. 3 a č. 8 Vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb, **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**, místo záměru k.ú. Humpolec [649325], Kraj Vysočina, ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO 6237/002, **Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5,** Divize 02, IČO: 47116901.

5.9. Seznam strojů a zařízení z Dokumentace povolení záměru (DSP), zpracovaná dle přílohy č. 3 a č. 8 Vyhlášky č. 131/2024 Sb., o dokumentaci staveb, **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**, místo záměru k.ú. Humpolec [649325], Kraj Vysočina, ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO 6237/002, **Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s., Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5,** Divize 02, IČO: 47116901.

5.10. Protokol o autorizovaném měření emisí fy ET EKOTERM s.r.o., číslo protokolu 020-01/24, datum měření 11.3.2024.

5.11. Věstník MŽP, ROČNÍK XIV – Únor 2014 – ČÁSTKA 2, Metodický pokyn ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY:	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	HLAVNÍ PROJEKTANT:	VEDOUCÍ PROJEKT. TÝMU:
Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc

NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

NÁZEV ČÁSTI:
SITUAČNÍ VÝKRESY

NÁZEV PŘÍLOHY:
PŘEHLEDNÁ SITUACE

STUPEŇ:	DSP		
SOUBOR:	C.1_PŘEHLEDNÁ SITUACE.dwg		
KRAJ:	Vysočina	DATUM:	02/2026
K.Ú.:	Humpolec	ZAKÁZKA:	6237/002
FORMÁT:	2 x A4	PARÉ:	
MĚŘÍTKO:	1:25 000		
PŘÍLOHA ČÍSLO:	C.1		

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

katastrální území	parcelní číslo	výměra parcely [m2]	druh pozemku	LV	vlastník	adresa	způsob dotčení
Humpolec [649325]	1364/5	15130	ostatní plocha	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	stavbou
	1364/2	17164	ostatní plocha	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
	st. 2225	834	zastavěná plocha a nádvoří	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
	st. 2226	188	zastavěná plocha a nádvoří	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
	st. 2227	363	zastavěná plocha a nádvoří	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
	st. 2228	809	zastavěná plocha a nádvoří	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	
	1364/1	1032	ostatní plocha	10001	Město Humpolec	Horní náměstí 300, 39601 Humpolec	zakládáním
	2527/8	2067	vodní plocha	3857	Povodí Vltavy, státní podnik	Holečkova 3178/8, Smíchov, 15000 Praha 5	

LEGENDA

N

Navržené IS

- odtok vyčištěné vody
- výtlačné potrubí svozová jímka
- výtlačné potrubí retenční nádrž
- výtlačné potrubí fugátu
- gravitační nátok do jímky fugátu
- bezpečnostní přepad jímky fugátu
- odlehčení srážkových vod
- odlehčení srážkových vod - bezpečnostní přepad retenční nádrže
- vzduchové potrubí
- provozní vodovod
- kabelová trasa NN
- kabelová trasa VO
- trasa uzemění

Areálové manipulační plochy

- Vozovka z betonové skládané dlažby
- Chodník ze skladebné betonové dlažby
- Betonový povrch

Ostatní

- KN - hranice pozemků
- xxx — Dotčený pozemek stavbou
- xxx — Dotčený pozemky v rámci zajištění stavební jámy

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY:	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	HLAVNÍ PROJEKTANT:	VEDOUCÍ PROJEKT. TÝMU:
Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc

NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

NÁZEV ČÁSTI:
SITUAČNÍ VÝKRESY

NÁZEV PŘÍLOHY:
MAJETKOPRÁVNÍ SITUACE

STUPEŇ:	DSP		
SOUBOR:	C.2_MAJETKOPRAVNI SITUACE.dwg		
KRAJ:	Vysočina	DATUM:	02/2026
K.Ú.:	Humpolec	ZAKÁZKA:	6237/002
FORMÁT:	8 x A4	PARÉ:	
MĚŘÍTKO:	1:500		
PŘÍLOHA ČÍSLO:	C.2		

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Seznam stavebních objektů	
SO 01	Hrubé předčištění
SO 02	Retenční nádrž srážkových vod
SO 03	Sdružený objekt nádrží, linka 1
SO 04	Sdružený objekt nádrží, linka 2
SO 05	Měrný objekt vyčištěných vod, měrný objekt srážkových vod
SO 06	Svozová jímka
SO 07	Spojovací potrubí
SO 08	Uskladňovací a vyhnívací nádrže
SO 09	Jímka fugátu
SO 10	Zateplení technologické části provozní budovy
SO10.1	Přístřešek pro kalový kontejner
SO 11	Srážkový oddělovač 1
SO 12	Společné prostory sdruženého objektu nádrží
SO 13	Lapák písku
SO 14	Zahušťovací nádrže
SO 15	Spojná šachta s parshallovým žlabem na přítoku z Jiřic
SO 16	Areálové manipulační plochy

Seznam provozních souborů	
PS 01	Srážkové oddělovače 1,2, Čištění srážkových vod
PS 02	Lapák štěrku, hrubé česle a svozová jímka
PS 03	Jemné česle
PS 04	Lapák písku
PS 05	Sdružené objekty nádrží
PS 06	Kalové hospodářství
PS 07	Kotelna a Plynové hospodářství (viz. samostatná část dokumentace - D.3)
PS 08	Elektročást, MaRa ASŘTP (viz. samostatná část dokumentace - D.4)

označení	popis	počet	Stav
1	Srážkový oddělovač 1	1	stávající
2	Sedimentační jímka	1	stávající
3a	Žlab lapáku štěrku a hrubých strojních česlí	1	stávající
4	Spojná šachta	1	stávající
5	Srážkový oddělovač 2	1	stávající - funkce zrušena
6	Žlab strojních česlí	1	stávající
7	Vírový lapák písku	1	stávající
8	Neobsazeno		
9.1,2	Usazovací nádrž	2	stávající
10.1,2a	Denitrifikační nádrž 1	2	stávající
10.1,2b	Denitrifikační nádrž 2	2	nová
11.1,2	Nitrifikační nádrž	2	nová
12.1,2a	Dosazovací nádrž	2	nová
12b	Neobsazeno		
13	Měrný objekt	1	zrušen
14	Nádrž regenerace kalu	1	stávající
14a	Regenerační/denitrifikační nádrž	1	stávající
15	Neobsazeno		
16	Jímka plovoucích nečistot	1	stávající
17	Neobsazeno		
18.1,2	Nádrž gravitačního zahušťování kalu	2	stávající
19	Měrný objekt srážkového oddělovače 2		stávající
20	Vyhnívací nádrž kalu	1	stávající
21	Uskladňovací nádrž kalu	1	stávající
22	Neobsazeno		
23	Neobsazeno		
24	Neobsazeno		
25	Nádrž vyhnilého kalu	1	stávající
26	Neobsazeno		
27	Nádrž na melasu	1	stávající
28	Jímka fugatu	1	stávající
29	Svozová jímka	1	nová
30	Hrubé česle obtoku	1	nová
31	Neobsazeno		
32	Čerpací jímka provozní budovy	1	stávající
33.1,.2	Nitrifikace/ post denitrifikace	2	nová
34	Měrný objekt vyčištěných vod	1	nová
35	Jímka fugatu 2	1	nová
36	Retenční nádrž	1	nová
37	Měrný objekt veškerých odlehčených vod	1	nová

LEGENDA

Navržené IS

- odtok vyčištěné vody
- výtlačné potrubí svozová jímka
- výtlačné potrubí retenční nádrž
- výtlačné potrubí fugátu
- gravitační nátok do jímky fugátu
- bezpečnostní přepad jímky fugátu
- odlehčení srážkových vod
- odlehčení srážkových vod - bezpečnostní přepad retenční nádrže
- vzduchové potrubí
- provozní vodovod
- kabelová trasa NN
- kabelová trasa VO
- trasa uzemění

Stávající areálové IS

- kabel NN
- hlavní proud odpadních vod ČOV
- boční přítok na ČOV
- dešťová kanalizace
- odtok vyčištěné vody a bezejmenné vodoteče
- vodovod
- obtokové potrubí ČOV
- plynovod NTL
- nadzemní vedení VN
- sdělovací kabel pivovaru Bernard
- výtlak přebytečného kalu pivovaru Bernard

Areálové manipulační plochy

- Vozovka z betonové skládané dlažby
- Chodník ze skladebné betonové dlažby
- Betonový povrch

Ostatní

- KN - hranice pozemků
- Geodetické zaměření
- Hranice nefunkční laguny
- Plocha aktivní zóny
- Plocha Q100
- V-1 — Poloha inženýrsko geologického průzkumu
- Strom určený ke kácení

N

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 904/4, 150 00 Praha 5

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY:	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	HLAVNÍ PROJEKTANT:	VEDOUCÍ PROJEKT. TÝMU:
Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc

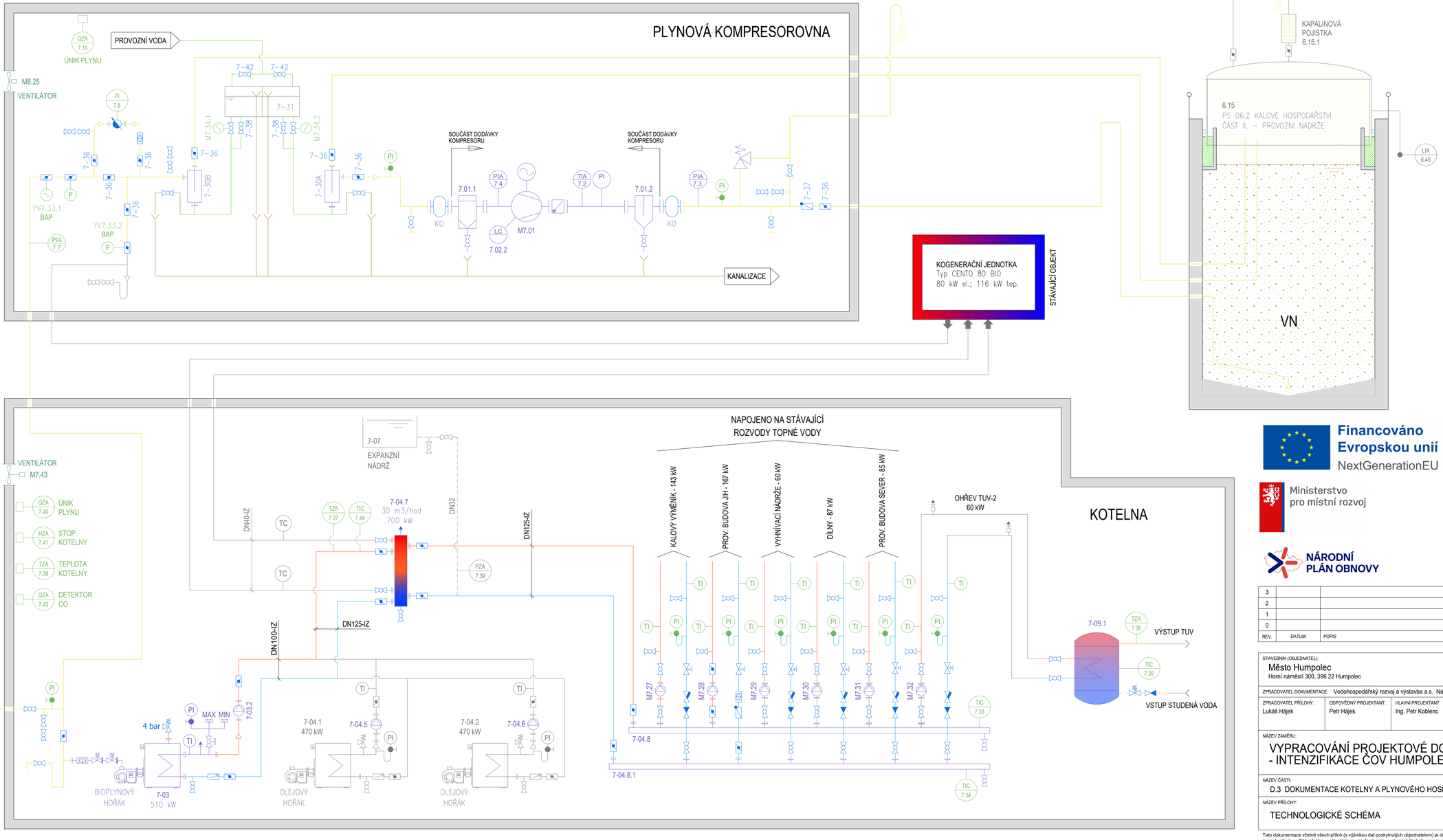
NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

NÁZEV ČÁSTI:
SITUAČNÍ VÝKRESY

NÁZEV PŘÍLOHY:
KOORDINAČNÍ SITUACE

STUPEŇ:	DSP
SOUBOR:	C.3_KOORDINAČNÍ SITUACE.dwg
KRAJ: Vysočina	DATUM: 02/2026
K.Ú.: Humpolec	ZAKÁZKA: 6237/002
FORMÁT: 15 x A4	PARÉ:
MĚŘÍTKO: 1:250	
PŘÍLOHA ČÍSLO: C.3	

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.



LEGENDA	
	STÁVAJÍCÍ POTRUBÍ, STROJE A ZAŘÍZENÍ
	STROJE A ZAŘÍZENÍ PS 07 NOVÉ
	ARMATURY NOVÉ
	POTRUBÍ BIOPLYNU NOVÉ
	POTRUBÍ PITNÉ VODY NOVÉ
	POTRUBÍ KONDENZÁTU, KANALIZACE NOVÉ
	POTRUBÍ TOPNÉ VODY NOVÉ
	POTRUBÍ VRATNÉ VODY NOVÉ
	POTRUBÍ TUV NOVÉ
	POTRUBÍ TUV - PŘÍVODNÍ STUDENÁ NOVÉ
	ELEKTRO

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU
Ministerstvo pro místní rozvoj
NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY:	OPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	HLAVNÍ PROJEKTANT:	VEDOUCÍ PROJEKT. TÝMU:
Lukáš Hájek	Petr Hájek	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc

NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

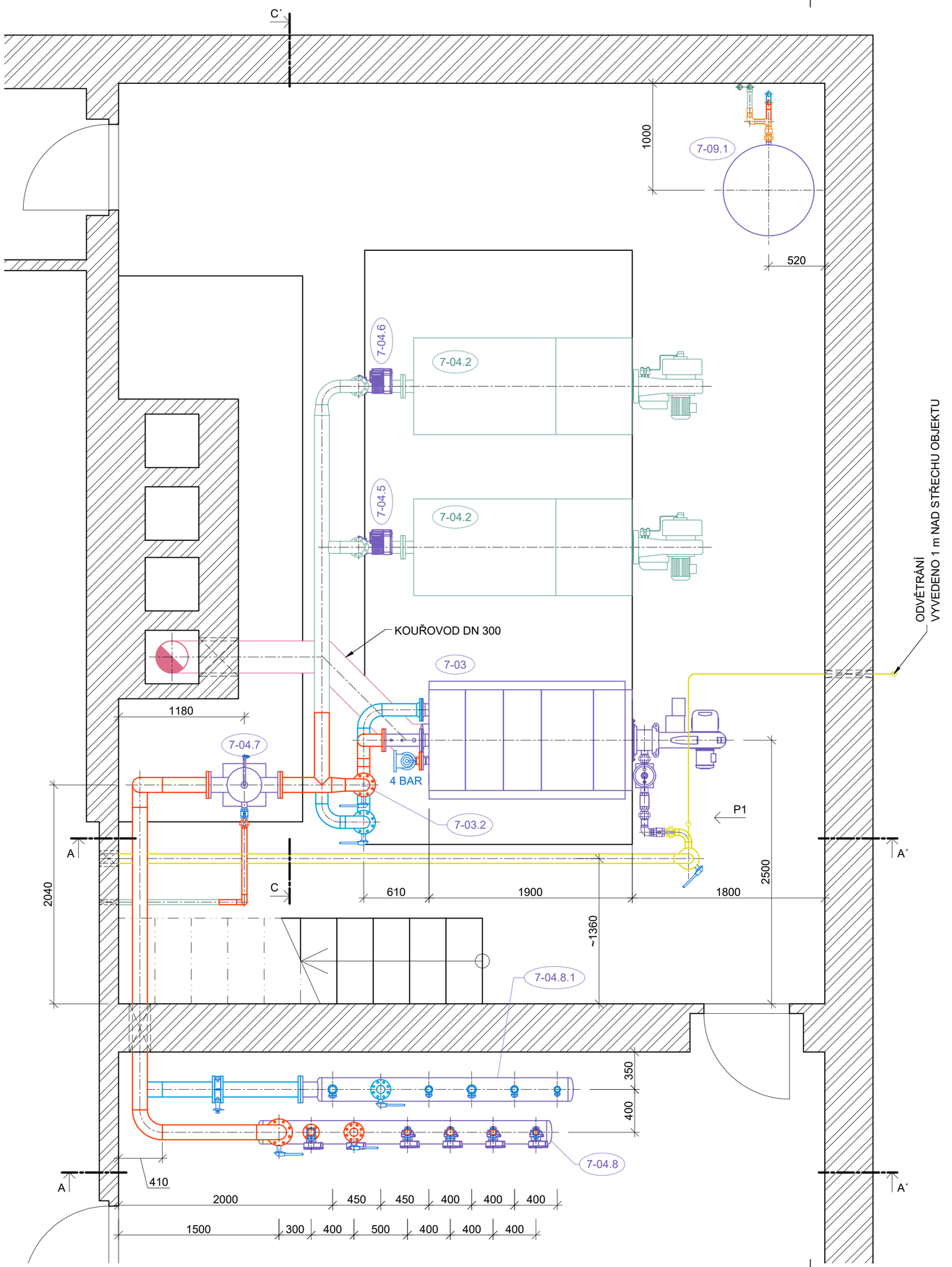
STUPEŇ:	DSP		
SOUBOR:	D.3.2_technologické schéma.dwg		
KRAJ:	Vysočina	DATUM:	02/2026
K.Ú.:	Humpolec	ZAKÁZKA:	6237/002
FORMÁT:	A2+	PARÉ:	
MĚŘÍTKO:	-		

NÁZEV ČÁSTI:
D.3 DOKUMENTACE KOTELNY A PLYNOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

NÁZEV PŘÍLOHY:
TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA

PŘÍLOHA ČÍSLO:
D.3.2

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.



OZANČENÍ STROJŮ A ZAŘÍZENÍ	
BARVA	POPIS
	STÁVAJÍCÍ POTRUBÍ, STROJE A ZAŘÍZENÍ
	STROJE A ZAŘÍZENÍ PS 07 NOVÉ
	ARMATURY NOVÉ
	ČÁST ELEKTRO

LEGENDA POTRUBÍ		
BARVA	MÉDIUM	MATERIÁL
	BIOPLYN	NEREZOVÁ OCEL; EN 1.4404 (AISI 316L)
	POTRUBÍ NAPOUŠTĚNÍ NÁDRŽÍ (PROVOZNÍ VODA)	PVC-U
	POTRUBÍ KONDENZÁTU, KANALIZACE NOVÉ	PVC-U / PVC-HT
	TOPNÁ VODA	OCEL S235 + IZOLACE S AL-FÓLIÍ TL. 50 mm
	POTRUBÍ VRATNÁ VODA NOVÉ	OCEL S235 + IZOLACE S AL-FÓLIÍ TL. 50 mm
	POTRUBÍ TUV	PP-H + IZOLACE S AL-FÓLIÍ TL. 25 mm
	POTRUBÍ TUV - PŘÍVODNÍ STUDENÁ VODA	PP-H

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY:	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	HLAVNÍ PROJEKTANT:	VEDOUCÍ PROJEKT. TÝMU:
Lukáš Hájek	Petr Hájek	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc

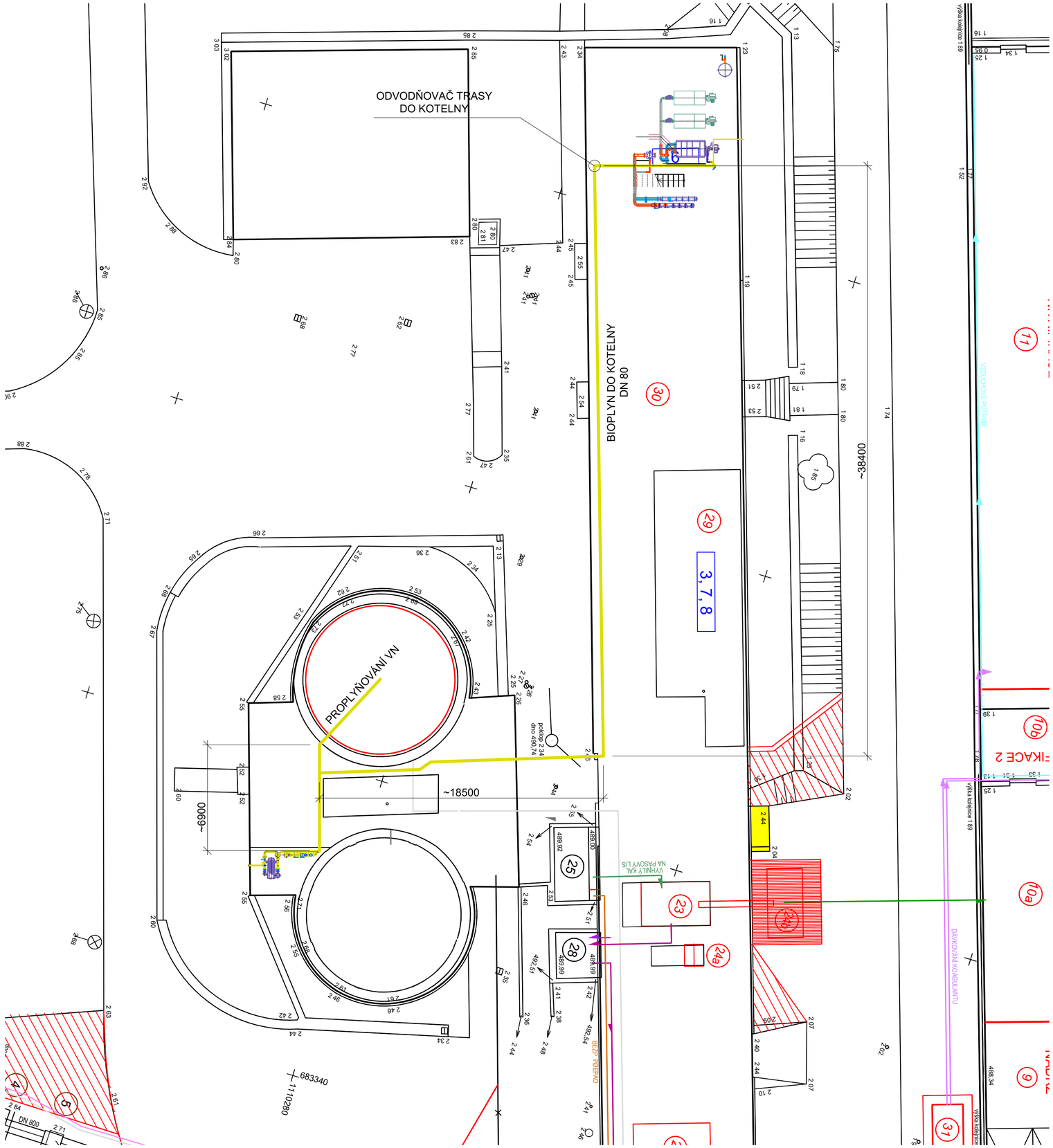
NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

NÁZEV ČÁSTI:
D.3 DOKUMENTACE KOTELNY A PLYNOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

NÁZEV PŘÍLOHY:
PŮDORYS KOTELNY SE STROJOVNOU

STUPEŇ:	DSP
SOUBOR:	D.3.3-D.3.5_kotelna.dwg
KRAJ:	Vysočina
DATUM:	02/2026
K.Ú.:	Humpolec
ZAKÁZKA:	6237/002
FORMÁT:	A2
PARÉ:	
MĚŘÍTKO:	1:30
PŘÍLOHA ČÍSLO:	D.3.3

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.



Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY:	ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:	HLAVNÍ PROJEKTANT:	VEDOUCÍ PROJEKT. TÝMU:
Lukáš Hájek	Petr Hájek	Ing. Petr Koblenc	Ing. Petr Koblenc

NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

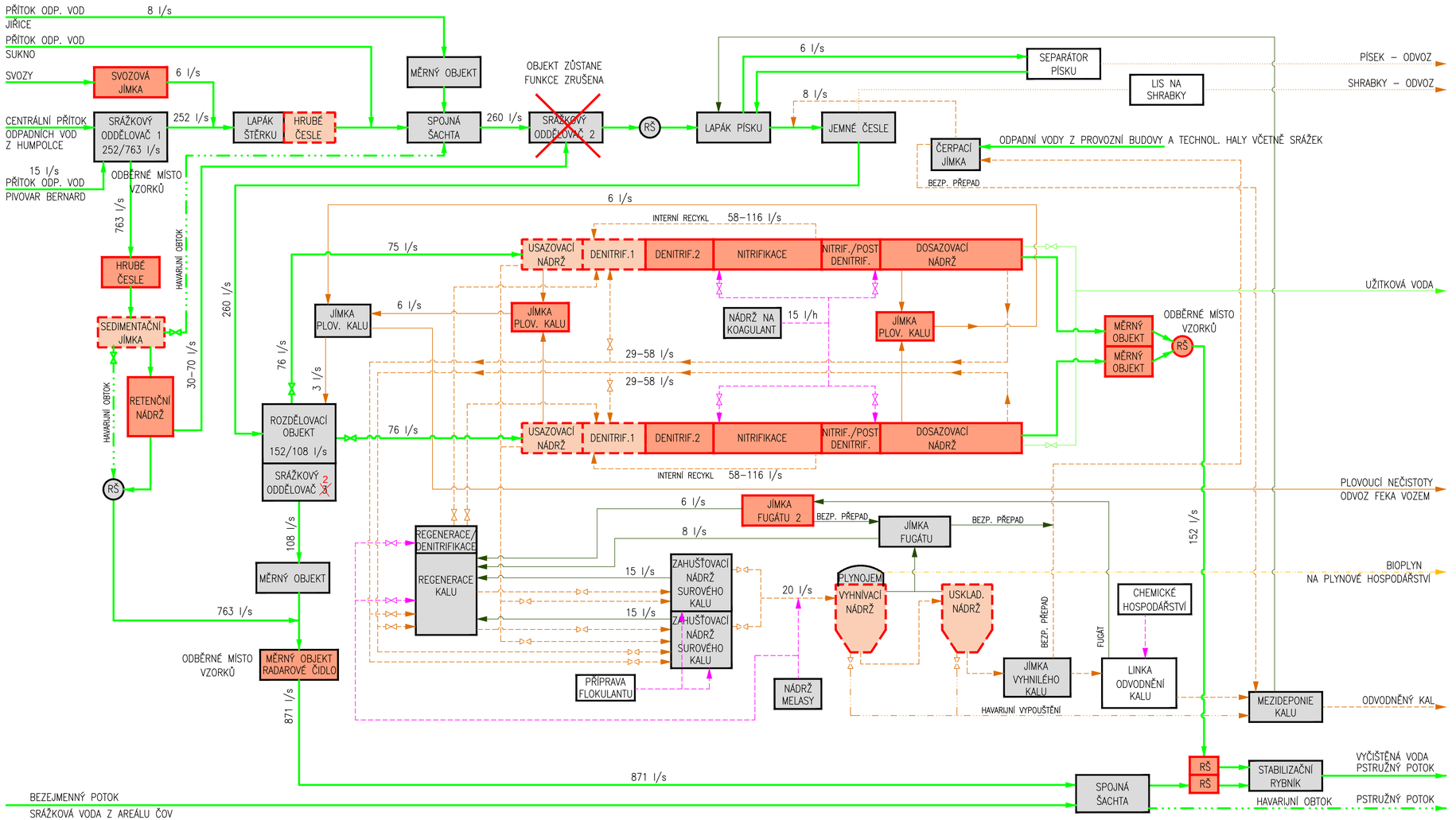
NÁZEV ČÁSTI:
D.3 DOKUMENTACE KOTELNY A PLYNOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

NÁZEV PŘÍLOHY:
SITUACE BIOPLYNOVÝCH ROZVODŮ

STUPEŇ:	DSP
SOUBOR:	D.3.6_plynová kompresorovna.dwg
KRAJ:	Vysočina
DATUM:	02/2026
K.Ú.:	Humpolec
ZAKÁZKA:	6237/002
FORMÁT:	A2
MĚŘÍTKO:	1:200
PŘÍLOHA ČÍSLO:	D.3.7
PARÉ:	

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC - BLOKOVÉ SCHEMA



LEGENDA:

- ODPADNÍ VODA, VYČIŠTĚNÁ VODA
- HAVARIJNÍ OBTOK – SRÁŽKOVÉ VODY
- SHRABKY, PÍSEK
- VRATNÝ A PŘEBYTEČNÝ KAL
- PLOVOUCÍ NEČISTOTY
- HAVARIJNÍ VYPOUŠTĚNÍ KALOVÝCH NÁDRŽÍ
- ODSAZENÁ KALOVÁ VODA, FUGÁT
- KOAGULANT, FLOKULANT, MELASA
- BIOPLYN

- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- NOVÉ OBJEKTY

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5

HLAVNÍ PROJEKTANT: Ing. Petr Koblenc
VEDOUCÍ PROJEKTOVÉHO TÝMU: Ing. Petr Koblenc

ZPRACOVATEL DÍLČÍ ČÁSTI:

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY: Ing. Vlasta Švestková
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Bohdan Vlasák

NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

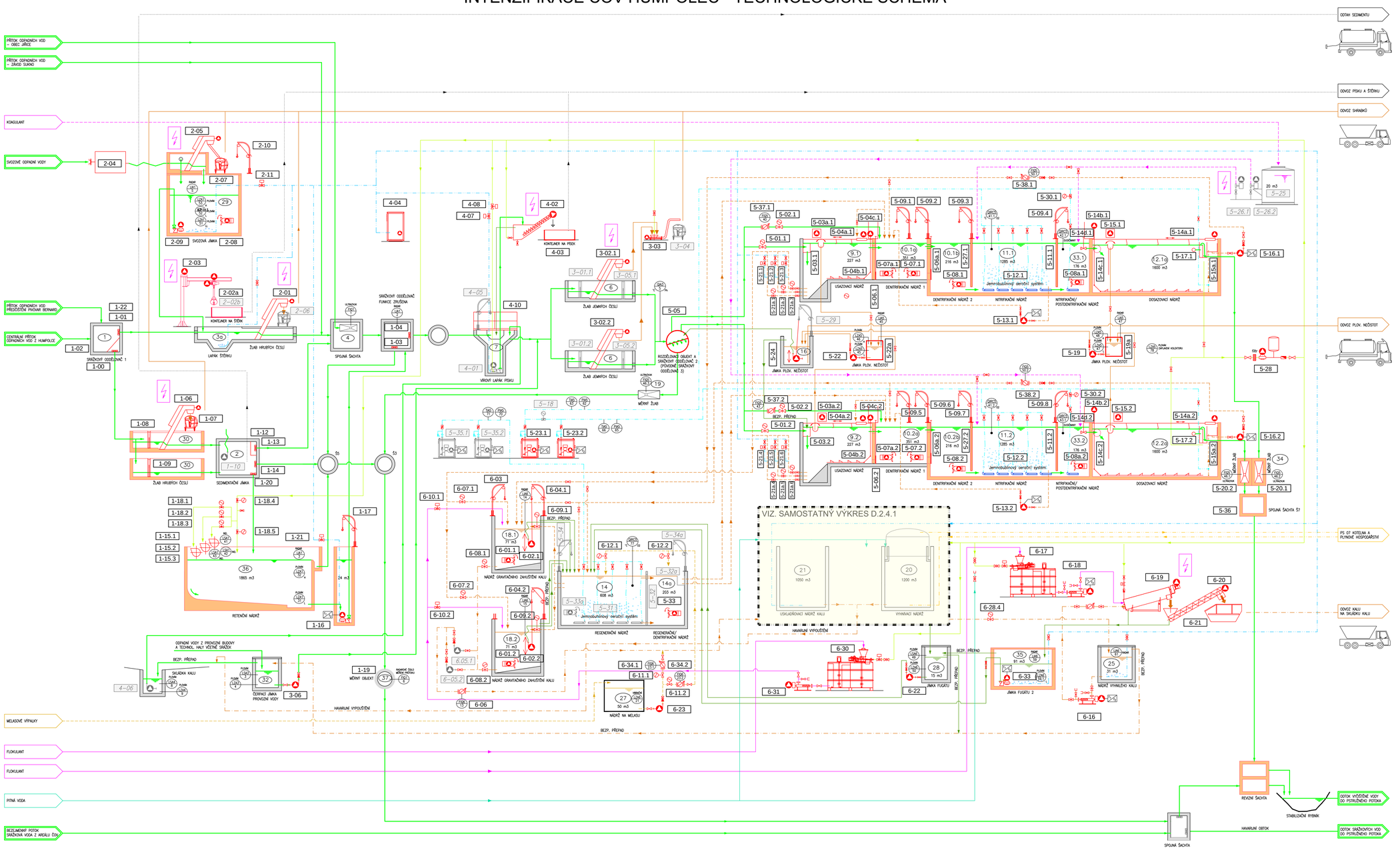
STUPEŇ: DSP
SOUBOR: Humpolec intenzifikace_Blokové schema.dwg
KRAJ: Vysočina
DATUM: 02/2026
K.Ú.: Humpolec
ZAKÁZKA: 6237/002
FORMÁT: 6 x A4
PARÉ:
MĚŘÍTKO:

NÁZEV ČÁSTI: D.2 DOKUMNETACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ ČOV

NÁZEV PŘÍLOHY: BLOKOVÉ SCHÉMA
PŘÍLOHA ČÍSLO: D.2.3

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC - TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA



SPECIFIKACE STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

PS	ČÍSLO POL.	NÁZEV POLOŽKY
01	1–00	PŘEPADOVÁ HRANA
	1–01	STAVÍTKO S VŘETENEM
	1–02	STAVÍTKO S VŘETENEM
	1–03	STAVÍTKO S VŘETENEM
	1–04	STAVÍTKO S VŘETENEM
	1–05	ZRUŠENO
	1–06	STROJNÍ STíRANÉ HRUBÉ ČESLE
	1–07	NÁDOBA NA SHRABKY
	1–08	STAVÍTKO
	1–09	STAVÍTKO
	1–10	*PONORNÉ KALOVÉ ČERPADLO*
	1–11	ZRUŠENO
	1–12	NORNÁ STĚNA
	1–13	STAVÍTKO S VŘETENEM
	1–14	STAVÍTKO S VŘETENEM
	1–15.1,...3	VYPLACHOVACÍ KLAPKA
	1–16	PONORNÉ ČERPADLO DEŠŤOVÝCH VOD
	1–17	ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ
	1–18.1,...5	KULOVÝ VENTIL S ELEKTROPOHONEM
	1–19	AUTOMATICKÝ ODBĚRÁK VZORKŮ
	1–20	STAVÍTKO S VŘETENEM
	1–21	SOLENOIDOVÝ VENTIL
	1–22	AUTOMATICKÝ ODBĚRÁK VZORKŮ
02	2–01	STROJNÍ STíRANÉ ČESLE
	2–02a	KONTEJNER NA SHRABKY
	2–02b	*KONTEJNEROVÝ PODVOZEK*
	2–03	DRAPÁK ŠTĚRKU
	2–04	STANICE PRO PŘÍJEMKU SVOZOVÝCH VOD
	2–05	STROJNÍ STíRANÉ ČESLE
	2–06	*NÁDOBA NA SHRABKY*
	2–07	NÁDOBA NA SHRABKY
	2–08	PONORNÉ MÍCHADLO
	2–09	PONORNÉ KALOVÉ ČERPADLO
	2–10	ZDVIHACÍ ZAŘÍZENÍ
	2–11	SOLENOIDOVÝ VENTIL
03	*3–01.1,2*	*STAVÍTKO S VŘETENEM*
	3–02.1,.2	STROJNÍ STíRANÉ ČESLE
	3–03	LIS NA SHRABKY S PROMÝVÁNÍM
	3–04	*NÁDOBA NA SHRABKY*
	3–05.1,.2	*STAVÍTKO S VŘETENEM*
	3–06	KALOVÉ ČERPADLO
04	*4–01*	*PONORNÉ KALOVÉ ČERPADLO*
	4–02	SEPARÁTOR PÍSKU
	4–03	KONTEJNER NA PÍSEK
	4–04	KOMPRESOROVÁ STANICE
	4–05	*ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ*
	4–06	*FEKÁ ČERPADLO*
	4–07	SOLENOIDOVÝ VENTIL
	4–08	SOLENOIDOVÝ VENTIL
	4–09	STAVÍTKO S VŘETENEM
	4–10	POCHŮZÍ LÁVKA
05	5–01.1,.2	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	5–02.1,.2	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	5–03.1,.2	NÁTOKOVÝ ŽLAB DO UN
	5–03a.1,.2	NÁKLOPNÝ ŽLAB PLOV. NEČISTOT Z UN
	5–04a.1,.2	ZAŘÍZENÍ STíRÁNÍ HLADINY UN
	5–04b.1,.2	ZAŘÍZENÍ STíRÁNÍ DNA UN
	5–04c.1,.2	OBSLUŽNÁ LÁVKA
	5–05	ROZDĚL. OBJEKT A SRÁŽKOVÝ ODDĚLOVAČ 2
	5–06.1,.2	STAVÍTKO
	5–06a.1,.2	STAVÍTKO
	5–07.1,.2	MÍCHADLO DENITRIFIKACE 1
	5–07a.1,.2	MÍCHADLO DENITRIFIKACE 1
	5–08.1,.2	MÍCHADLO DENITRIFIKACE 2
	5–08a.1,.2	MÍCHADLO POSTDENITRIFIKACE
	5–09.1...8	ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ MÍCHADLA
	5–10.1,.2	AERAČNÍ SYSTÉM POSTDENITRIFIKACE
	5–11.1,.2	DĚLÍCÍ PŘEPADLO
	5–12.1,.2	AERAČNÍ SYSTÉM NITRIFIKACE
	5–13.1,.2	ČERPADLO INTERNÍHO RECYKLU

PS 01 SRÁŽKOVÉ ODDĚLOVAČE 1 A 2, ČIŠTĚNÍ SRÁŽKOVÝCH VOD
PS 02 LAPÁK ŠTĚRKU, HR. ČESLE A SVOZ. J.
PS 03 JEMNÉ ČESLE
PS 04 LAPÁK PÍSKU
PS 05 SDRUŽENÉ OBJEKTY NÁDRŽÍ

PS	ČÍSLO POL.	NÁZEV POLOŽKY
05	5–14a.1,.2	ZAŘÍZENÍ STíRÁNÍ HLADINY DoN
	5–14b.1,.2	ZAŘÍZENÍ STíRÁNÍ DNA DoN
	5–14c.1,.2	NÁTOKOVÝ SYSTÉM DoN
	5–14d.1,.2	OBSLUŽNÁ LÁVKA
	5–15.1,.2	NÁKLOPNÝ ŽLAB PLOV. NEČISTOT Z DoN
	5–15a.,1,.2	SYSTÉM ODTAHU KALU Z DoN
	5–16.1,.2	ČERPADLO VRATNÉHO KALU
	5–17.1,.2	ODTOKOVÝ SYSTÉM VYČIŠ. VODY Z DoN
	5–18	*UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM*
	5–19	ČERPADLO PLOVOUCÍCH NEČISTOT Z DoN
	5–19a	ČERPACÍ JÍMKA PLOVOUCÍCH NEČISTOT
	5–20.1,.2	PARSHALLŮV ŽLAB
	5–21.1...6	SOLENOIDOVÝ VENTIL
	5–21a.1...6	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	5–22	ČERPADLO PLOVOUCÍCH NEČISTOT Z UN
	5–22a	ČERPACÍ JÍMKA PLOVOUCÍCH NEČISTOT
	5–23.1,.2	DMYCHADLO NITRIFIKACE
	5–24	ČERPADLO ODSAZENÉ VODY
	5–25	*ZÁSOBNÍ NÁDRŽ KOAGULANTU*
	5–26.1,.2	*DÁVKOVACÍ ČERPADLO KOAGULANTU*
	5–27.1,.2	DĚLÍCÍ PŘEPAŽKA
	5–28	ČERPADLO UŽITKOVÉ VODY
	5–29	*ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ*
	5–30.1,.2	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	5–31	*AERAČNÍ SYSTÉM REGENERACE*
	5–32	*DĚLÍCÍ PŘEPAŽKA*
	5–32a	*ODTOKOVÝ ŽLAB*
	5–33	MÍCHADLO REGENERACE
	5–33a	*MÍCHADLO REGENERACE*
	5–34	*ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ MÍCHADLA*
	5–34a	*ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ MÍCHADLA*
	5–35.1,.2	*DMYCHADLO REGENERACE*
	5–36	AUTOMATICKÝ ODBĚRÁK VZORKŮ
	5–37.1,.2	INDUKČNÍ PRŮTOKOMĚR
	5–38.1,.2	INDUKČNÍ PRŮTOKOMĚR
06	6–01.1,.2	MÍCHADLO ZAHUŠŤOVACÍ NÁDRŽE KALU
	6–02.1,.2	ČERPADLO ODSAZENÉ KALOVÉ VODY
	6–03	ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ MÍCHADLA
	6–04.1,.2	ZVEDACÍ ZAŘÍZENÍ ČERPADLA
	6–05.1,.2	*ČERPADLO ZAHUŠTĚNÉHO KALU*
	6–06	INDUKČNÍ PRŮTOKOMĚR
	6–07.1,.2	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	6–08.1,.2	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	6–09.1,.2	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	6–10.1,.2	SOLENOIDOVÝ VENTIL
	6–11.1,.2	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	6–12.1,.2	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	6–13.1,.2	ČERPADLO CIRKULACE KALU
	6–14	*KALOVÝ VÝMĚNÍK*
	6–15	*PLYNOJEM*
	6–16	PODÁVACÍ ČERPADLO KALU
	6–17	STANICE PŘÍPRAVY FLOKULANTU
	6–18	DÁVKOVACÍ ČERPADLO FLOKULANTU
	6–19	ZAŘÍZENÍ ODVODNĚNÍ KALU
	6–20	DOPRAVNÍK KALU
	6–21	KONTEJNER NA KAL
	6–22	ČERPADLO FUGATU
	6–23	DÁVKOVACÍ ČERPADLO MELASY
	6–24	ODTAHOVÝ VENTILÁTOR SCHODIŠTĚ
	6–25	ODTAH. VENTILÁTOR MÍSTNOSTI KOMPRESORŮ
	6–26	ČERPADLO PROPLACHOVÉ VODY
	6–27.1...4	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	6–28.1...6	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	6–29.1...5	UZAVÍRACÍ ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
	6–30	STANICE PŘÍPRAVY FLOKULANTU
	6–31	DÁVKOVACÍ ČERPADLO FLOKULANTU
	6–32	FILTR PROPLACHOVÉ VODY
	6–33	ČERPADLO FUGATU
	6–34.1,.2	INDUKČNÍ PRŮTOKOMĚR

PS 06 KALOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

ZNAČENÍ POLOŽEK A NÁDRŽÍ

X-XX NOVÉ ZAŘÍZENÍ — NOVÁ NÁDRŽ
X-XX STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ — STÁVAJÍCÍ NÁDRŽ

SEZNAM NÁDRŽÍ

POZ. Č.	POPIS	POČET	STAV
1	SRÁŽKOVÝ ODDĚLOVAČ 1	1	STÁVAJÍCÍ
2	SEDIMENTAČNÍ JÍMKA	1	STÁVAJÍCÍ
3a	ŽLAB LAPÁKU ŠTĚRKU A HRUBÝCH STROJNÍCH ČESLÍ	1	STÁVAJÍCÍ
4	SPOJNÁ ŠACHTA	1	STÁVAJÍCÍ
5	SRÁŽKOVÝ ODDĚLOVAČ 2	1	STÁVAJÍCÍ
6	ŽLAB STROJNÍCH ČESLÍ	1	STÁVAJÍCÍ
7	VÍROVÝ LAPÁK PÍSKU	1	STÁVAJÍCÍ
8	NEOBSAZENO		
9.1,.2	USAZOVACÍ NÁDRŽ	2	STÁVAJÍCÍ
10.1,.2a	DENITRIFIKAČNÍ NÁDRŽ 1	2	STÁVAJÍCÍ
10.1,.2b	DENITRIFIKAČNÍ NÁDRŽ 2	2	NOVÁ
11.1,.2	NITRIFIKAČNÍ NÁDRŽ	2	NOVÁ
12.1,.2a	DOSAZOVACÍ NÁDRŽ	2	NOVÁ
13	MĚRNÝ OBJEKT	1	ZRUŠEN
14	NÁDRŽ REGENERACE KALU	1	STÁVAJÍCÍ
14a	REGENERAČNÍ/DENITRIFIKAČNÍ NÁDRŽ	1	STÁVAJÍCÍ
15	NEOBSAZENO		
16	JÍMKA PLOVOUCÍCH NEČISTOT	1	STÁVAJÍCÍ
17	NEOBSAZENO		
18.1,.2	NÁDRŽ GRAVITAČNÍHO ZAHUŠTĚNÍ KALU	2	STÁVAJÍCÍ

SEZNAM NÁDRŽÍ

POZ. Č.	POPIS	POČET	STAV
19	MĚRNÝ OBJEKT SRÁŽKOVÉHO ODDĚLOVAČE 2	1	STÁVAJÍCÍ
20	VYHNIVACÍ NÁDRŽ KALU	1	STÁVAJÍCÍ
21	USKLADŇOVACÍ NÁDRŽ KALU	1	STÁVAJÍCÍ
22	NEOBSAZENO		
23	NEOBSAZENO		
24	NEOBSAZENO		
25	NÁDRŽ VYHNILÉHO KALU	1	STÁVAJÍCÍ
26	NEOBSAZENO		
27	NÁDRŽ NA MELASU	1	STÁVAJÍCÍ
28	JÍMKA FUGATU	1	STÁVAJÍCÍ
29	SVODOVÁ JÍMKA	1	NOVÁ
30	HRUBÉ ČESLE OBTOKU	1	NOVÁ
31	NEOBSAZENO		
32	ČERPACÍ JÍMKA PROVOZ. BUDOVY	1	STÁVAJÍCÍ
33.1,.2	NITRIFIKACE/POSTDENITRIFIKACE	2	NOVÁ
34	MĚRNÝ OBJEKT VYČIŠTĚNÝCH VOD	1	NOVÁ
35	JÍMKA FUGATU 2	1	NOVÁ
36	RETENČNÍ NÁDRŽ	1	NOVÁ
37	MĚRNÝ OBJEKT VEŠKERÝCH ODLEHČENÝCH VOD	1	NOVÁ

SPECIFIKACE MÉDIÍ

Č. MÉDIA DLE ČSN 13 0072	NÁZEV MÉDIA	GRAFICKÉ OZNAČENÍ
1.21	UŽITKOVÁ VODA	
1.60	PITNÁ VODA	
1.70	SUROVÁ ODPADNÍ VODA	
1.71	MECH. PŘEDČIŠ. ODP. VODA	
1.72	BIOL. VYČIŠTĚNÁ ODP. VODA	
1.76	ODSAZENÁ KALOVÁ VODA, FUGAT	
3.40	TLAKOVÝ VZDUCH 35 – 80 kPa	
3.41	TLAKOVÝ VZDUCH DO 1000 kPa	
4.50	BIOPLYN	
6.61	KOAGULANT	
6.62	FLOKULANT	
9.40	VRATNÝ AKTIVOVANÝ KAL	
9.41	PŘEBYTEČNÝ BIOLOGICKÝ KAL	
9.42	ZAHUŠTĚNÝ BIOLOGICKÝ KAL	
9.43	PLOVOUCÍ NEČISTOTY	
9.44	PÍSEK	
9.45	SHRABKY	

ZNAČENÍ STROJŮ, ARMATUR A ZAŘÍZENÍ

ELEKTRICKÝ MOTOR
ČERPADLO
DMYCHADLO
MÍCHADLO
INDUKČNÍ PRŮTOKOMĚR
KULOVÝ KOHOUT
ZPĚTNÝ KULOVÝ UZAVĚR
ŠOUPÁTKO
ZPĚTNÁ KLAPKA
KLAPKA
SOLENOIDOVÝ VENTIL
ARMATURA S ELEKTROPOHONEM
JEMNOBUBLINOVÝ PROVZD. SYSTÉM

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL): Město Humpolec, Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nádražní 904, 150 00 Praha 5

HLAVNÍ PROJEKTANT: Ing. Petr Kobberc
VEDOUCÍ PROJEKTOVÉHO TÝMU: Ing. Petr Kobberc

ZPRACOVATEL DÍLČÍ ČÁSTI:

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY: Ing. Vlasta Švestková
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Bohdan Vlasák

NÁZEV ZÁMĚRU: VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

NÁZEV ČÁSTI: D.2 DOKUMENTACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ ČOV

NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNOLOGICKÉ SCHÉMA

STUPEŇ:	DSP
SOUBOR:	Humpolec-technologické-schema.dwg
KRAJ:	Vysočina
DATUM:	02/2026
K.Ú.:	Humpolec
ZAKÁZKA:	6237/002
FORMÁT:	18 x A4
MĚŘÍTKO:	
PŘÍLOHA ČÍSLO:	D.2.4

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dodávek poskytovaných objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzická, tak právnická) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

KRAJSKÝ ÚŘAD KRAJE VYSOČINA
Odbor životního prostředí
Žižkova 57, 587 33 Jihlava, Česká republika
Pracoviště: Seifertova 24, Jihlava

4/11 2013
194

VODAK Humpolec, s. r. o.
Pražská 455
396 01 Humpolec

(doporučeně)

Váš dopis značky/ze dne	Číslo jednací	Vyřizuje/telefon	V Jihlavě dne
6. 8. 2013	KUJI 74130/2013 OZP 1402/2013 Kří	Ing. Milan Křížek 564 602 527	31. 10. 2013

Rozhodnutí

Krajský úřad Kraje Vysočina, odbor životního prostředí, Žižkova 57, 587 33 Jihlava (dále jen krajský úřad), jako příslušný orgán státní správy na úseku ochrany ovzduší podle § 67 odst. 1 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), v platném znění, § 27 odst. 1 písm. e) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen zákon o ochraně ovzduší) a podle § 67 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, v platném znění,

p o v o l u j e

na základě předložených dokladů uvedení stacionárního zdroje znečišťování do provozu podle § 11 odst. 2 písm. d) zákona o ochraně ovzduší

název zdroje:	„Čistírna odpadních vod“
	„Kotelna na LTO a bioplyn“
	„Výroba bioplynu“
umístění zdroje:	areál ČOV, ulice Lužická v Humpolci
ORP:	Humpolec
provozovatel:	VODAK Humpolec, s. r. o.
sídlo:	Pražská 544, 396 01 Humpolec
IČO:	490 50 541

a

s t a n o v u j e

následující podmínky ochrany ovzduší

Podmínky ochrany ovzduší pro jednotlivé zdroje:

Čistírna odpadních vod

vyjmenovaný stacionární zdroj dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší - kód 2.7. Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel.

1) Provozovat zdroj v souladu s technickými podmínkami stanovenými výrobcem zařízení, zajišťovat jeho pravidelnou údržbu a servis v intervalech předepsaných výrobcem zařízení a protokoly o těchto servisních prohlídkách uchovávat pro případ kontroly.
2) Technická podmínka provozu dle vyhlášky č. 415/2012 Sb. platná od 1.1.2014:

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

Kotelna na LTO a bioplyn

vyjmenovaný stacionární zdroj dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší - kód 1.1. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně.

1) Provozovat spalovací zdroj v souladu s technickými podmínkami stanovenými výrobcem zařízení, zajišťovat jeho pravidelnou údržbu a servis v intervalech předepsaných výrobcem zařízení a protokoly o těchto servisních prohlídkách uchovávat pro případ kontroly.
2) Provozovatel bude vést provozní evidenci a zjišťovat emise znečišťujících látek podle § 3 odst. 2, písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb. prováděním jednorázového autorizovaného měření emisí 1 x za 3 roky a to nejdříve po uplynutí 18 měsíců od data předchozího jednorázového měření.
3) Za jednorázové měření se považuje pouze takové měření, kterému předchází oznámení inspekci učiněné provozovatelem nejméně 5 pracovních dní před provedením tohoto měření, změnu nebo zrušení termínu oznámí inspekci nejméně 1 pracovní den před původně plánovaným termínem.

Výroba bioplynu

vyjmenovaný stacionární zdroj dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší – kód 3.7. Výroba bioplynu.

1) Provozovat zdroj v souladu s technickými podmínkami stanovenými výrobcem zařízení, zajišťovat jeho pravidelnou údržbu a servis v intervalech předepsaných výrobcem zařízení a protokoly o těchto servisních prohlídkách uchovávat pro případ kontroly.
2) Provozovatel zdroje se bude řídit schváleným provozním řádem Výroba bioplynu Vodak Humpolec, s.r.o., provozovna ČOV Lužická 1673, Humpolec. Provozní řád, který vypracovala společnost EKO-PE s.r.o. dne 5. 8. 2013, je nedílnou součástí tohoto rozhodnutí

Účastníci řízení, na něž se vztahuje rozhodnutí správního orgánu (§ 27 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů):

VODAK Humpolec, s. r. o., Pražská 455, 396 01 Humpolec, IČO 490 50 541

Odůvodnění:

Na základě třech písemných žádostí účastníka řízení - VODAK Humpolec, s. r. o., Pražská 455, 396 01 Humpolec, IČO 490 50 541, doručených dne 13. 8. 2013 na krajský úřad ve věci vydání povolení provozu pro stacionární zdroje znečišťování ovzduší „Čistírna odpadních vod, Kotelna na LTO a bioplyn a Výroba bioplynu" bylo v souladu s § 44 zákona č. 500/2004 Sb. zahájeno správní řízení v uvedené věci.

Na žádost krajského úřadu vydala Česká inspekce životního prostředí oblastní inspektorát Havlíčkův Brod (dále jen ČIŽP) k povolení provozu vyjádření pod č. j. ČIŽP/46/OOO/1312435.002/13/HRK ze dne 22. 8. 2013 a pod č. j. ČIŽP/46/OOO/1312436.002/13/HRK ze dne 26. 8. 2013. Ve svých vyjádřeních ČIŽP s vydáním povolení k uvedení výše uvedených zdrojů znečišťování ovzduší do provozu souhlasí, nedoporučuje však povolit požadované upuštění od měření emisí.

Součástí žádosti je protokol o autorizovaném měření emisí č. 10-01/2012 zpracovaný firmou EKO-PE s. r. o., Nádražní 834, 393 01 Pelhřimov, ze dne 13. 4. 2012. Výsledky měření prokázaly splnění zákonných emisních limitů kotlů K1-K3 stanovených přílohou č. 2 část II tab. č. 1. 2., vyhlášky č. 415/2012 Sb., která nabyla účinnosti 1. 12. 2012. Dále byl součástí protokol z autorizovaného měření pachových látek pro Čistírnu odpadních vod, které 6. 6. 2006 provedla TOP-ENVI Tech Brno společnost s r. o. Dále byl součástí Provozní řád Výroba bioplynu Vodak Humpolec, s.r.o., provozovna ČOV Lužická 1673, Humpolec, který vypracovala společnost EKO-PE s.r.o. dne 5. 8. 2013 vyhlášky č. 415/2012 Sb.

Technické upřesnění:

Předmětem vydání rozhodnutí je povolení provozu pro stávající čistírnu odpadních vod jejíž součástí je výroba bioplynu. Odpadní vody z města jsou přiváděny do mechanicko-biologické části ČOV. Odpadní vody prochází srážkovým oddělovačem. Oddělená voda odtéká do recipientu a ostatní voda natéká na hrubé předčištění. Poté voda natéká na lapák písku a jemné strojní česle. Mechanicky předčištěná voda natéká do dvou biologických linek. Vratný aktivovaný kal je z dosazovacích nádrží čerpán do regenerační nádrže. Vyčištěná voda odtéká přes měrný objekt do biologického rybníku a odtud do Pstružného potoka.

Kalové hospodářství zahrnuje dvě nádrže gravitačního zahuštění kalu, jímky plovoucích nečistot, vyhnívací nádrže kalu, uskladňovací nádrže na vyhnilý kal, jímky fugátu a skládky odvodněných kalů.

Za účelem snížení emisí znečišťujících látek obtěžujících zápachem je vyhnívací jímka o objemu 1153 m^3, která je zastřešena mokrým plynojemem. Ve vyhnívací jímce vzniká bioplyn, který je jímána následně využíván k výrobě tepla a el. energie pro potřeby ČOV. Uskladňovací nádrž vyhnilého kalu je již nezastřešená.

Dalším předmětem vydání rozhodnutí je povolení provozu pro stávající kotelnu na spalování LTO a bioplynu, která slouží k ohřevu technologie výroby bioplynu na ČOV Humpolec.

V kotelně jsou instalovány dva teplovodní kotle typu Viadrus G 700, výrobce ŽDB a. s. Bohumín, každý o jmenovitém tepelném příkonu 512 kW, na spalování LTO a jeden teplovodní kotel typu Vidrus G500/10, výrobce ŽDB a. s. Bohumín, o jmenovitém tepelném příkonu 512 kW, na spalování bioplynu. Celkový jmenovitý tepelný příkon je 1536 kW. Spaliny z kotlů jsou vedeny kouřovody do společného tříprůduchového komína o výšce 16 m.

Plynová kotelna o jmenovitém tepelném příkonu 1536 kW je podle přílohy č. 2, zákona o ochraně ovzduší, kód 1.1. „Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně" zařazena do vyjmenovaného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší.

Po prostudování předložené žádosti a souvisejících podkladů, došel správní orgán ochrany ovzduší k závěru, že vydání předmětného povolení nového provozu kotelny je možné, za předpokladu splnění podmínek ochrany ovzduší, citovaných ve výroku tohoto rozhodnutí.

Poučení o odvolání:

Proti tomuto rozhodnutí lze podat podle § 81 správního řádu odvolání k Ministerstvu životního prostředí, odboru výkonu státní správy VII, Mezírka 1, Brno a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí (dle § 40 odst. 1 písm. a) správního řádu se lhůta počítá ode dne následujícího po dni doručení), podáním učiněným u Krajského úřadu Kraje Vysočina, odboru životního prostředí. Případné odvolání musí mít náležitosti uvedené v § 82 odst. 2 správního řádu.

KRAJSKÝ ÚŘAD * KRAJ VYSOČINA * -28-

Ing. Milan Křížek, v. r.
úředník odboru životního prostředí

Příloha: Schválený provozní řád - Výroba bioplynu

Na vědomí - po nabytí právní moci: ČIŽP OI Havlíčkův Brod, Bělohradská 3304, 580 01 Havlíčkův Brod

Návod k instalaci a údržbě pro odborníka

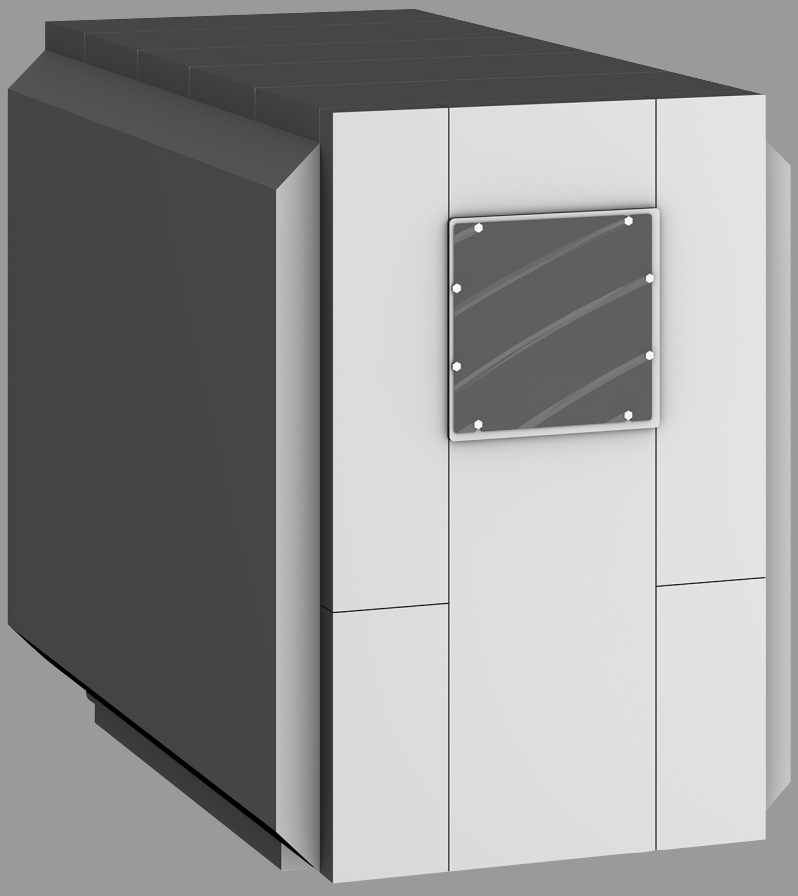
Kondenzační kotel

Logano plus

SB625

Buderus

Před instalací a údržbou pečlivě pročtěte.



6720866931 (2022/08) CZ

Obsah

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny 3
1.1 Použité symboly 3
1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny 3

2 Údaje o výrobku 5
2.1 Prohlášení o shodě 5
2.2 Možnosti použití 5
2.3 Symboly na kotli 5
2.4 Rozsah dodávky 5
2.5 Potřebné příslušenství 5
2.6 Typový štítek 5
2.7 Popis výrobku 6
2.8 Přípojky a rozměry 8
2.9 Provozní podmínky 9
2.10 Bezpečnostní výbava 9
2.11 Přípustná paliva 10
2.12 Nářadí, materiály a pomůcky 10

3 Doprava 10
3.1 Zajištění kotle 10
3.2 Přeprava kotle 10
3.2.1 Přeprava kotle jeřábem 10
3.2.2 Přeprava kotle vysokozdvižným vozíkem 11
3.2.3 Přeprava dvěma nízkozdvižnými vozíky 11

4 Požadavky 12
4.1 Požadavky na prostor instalace 12
4.2 Požadavky na hořák 12
4.3 Požadavky na regulační přístroj 13
4.4 Požadavky na minimální bezpečnostně-technické vybavení 13
4.5 Kvalita spalovacího vzduchu 13
4.6 Jakost otopné vody 13
4.7 Použití nemrznoucích prostředků 13

5 Pokyny k instalaci a provozu 13
5.1 Normy, předpisy a směrnice 13
5.2 Předpisy pro olejová zařízení 13
5.3 Předpisy 13
5.4 Schvalovací a informační povinnost 14
5.5 Hydraulické připojení do otopné soustavy 14
5.6 Pokyny pro pojistku nedostatku vody (WMS) (příslušenství) 14
5.7 Udržování tlaku 14

6 Instalace 15
6.1 Instalace kotle 15
6.2 Vyrovnání kotle 16
6.3 Připevnění tepelné izolace 16
6.4 Připojení otopné soustavy na odtah spalin a přívod vody 17
6.4.1 Všeobecné požadavky na spalinový systém 17
6.4.2 Připojení spalinového zařízení 18
6.4.3 Připevnění těsnicí manžety (příslušenství) 18
6.4.4 Připojení kotle na potrubní síť 18
6.5 Připojení pojistného ventilu 18
6.6 Instalace potrubí kondenzátu a neutralizačního zařízení 18
6.7 Instalace hlídače a omezovače minimálního tlaku (příslušenství) 19
6.8 Instalace pojistky proti nedostatku vody (příslušenství) 19
6.9 Naplnění kotle a zkouška těsnosti přípojek 20
6.10 Montáž opláštění 20
6.10.1 Montáž traverz 20
6.10.2 Montáž bočních stěn 21
6.10.3 Instalace kabelů hořáku 21
6.10.4 Připevnění zadní stěny 21
6.10.5 Montáž krytu kotle 22
6.10.6 Montáž přední stěny 22
6.11 Otevření a přestavba spalovacího prostoru 23
6.11.1 Otevření a zavření dvířek spalovacího prostoru 23
6.11.2 Přestavba závěsu dvířek 23
6.12 Montáž hořáku (příslušenství) 24
6.12.1 Montáž desky hořáku 24
6.12.2 Montáž hořáku na desku hořáku 24
6.13 Připevnění krytky, typového štítku a přídavného typového štítku 25
6.14 Montáž čidel teploty 25

7 Regulační přístroj 26
7.1 Požadavky na regulační přístroj 26
7.2 Regulační přístroj série 4000 (příslušenství) 27
7.2.1 Montáž regulačního přístroje 27
7.2.2 Elektrické připojení regulačního přístroje 27
7.2.3 Nastavení na řídící jednotce 28
7.2.4 Parametrizace regulačního přístroje 28
7.3 Regulační přístroj série 5000 (příslušenství) 28
7.3.1 Montáž regulačního přístroje 29
7.3.2 Elektrické připojení řídicí jednotky 30
7.3.3 Nastavení na řídící jednotce 32
7.3.4 Parametrizace regulačního přístroje 32
7.4 Nastavení při cizích regulačních přístrojích 33

8 Uvedení do provozu 33
8.1 Výplach otopné soustavy 33
8.2 Provedení zkoušky těsnosti 33
8.3 Napouštění otopné soustavy 33
8.4 Nastavení omezovače minimálního a maximálního tlaku (příslušenství) 34
8.4.1 Nastavení omezovače maximálního tlaku 34
8.4.2 Nastavení omezovače minimálního tlaku 34
8.5 Uvedení otopné soustavy do provozní pohotovosti 34
8.6 Uvedení řídící jednotky a hořáku do provozu 34

9 Odstavení z provozu 35
9.1 Odstavení otopné soustavy z provozu 35
9.2 Odstavení otopné soustavy z provozu v případě nouze 35

10 Servisní prohlídky a údržba 35
10.1 Bezpečnostní pokyny pro servisní prohlídku a údržbu 35
10.2 Příprava kotle na servisní prohlídku a údržbu 35
10.3 Čištění kotle 35

10.3.1 Příprava kotle na čištění kartáčem 35
10.3.2 Čištění kotle pomocí kartáčů 36
10.3.3 Čištění spalinového kanálu 36
10.3.4 Výměna těsnění sběrače spalin a usměrňovacího krytu 37
10.3.5 Montáž víčka čisticího otvoru na sběrači spalin a na usměrňovacím krytu 37
10.3.6 Mokré čištění kotle 37
10.4 Kontrola a úprava provozního tlaku 38
10.4.1 Kdy musí být kontrolován provozní tlak v otopné soustavě? 38
10.4.2 Uzavřené soustavy 38
10.4.3 Soustavy s automatickým systémem regulace tlaku 38
10.5 Odběr vzorků vody 38

11 Závady 39
11.1 Odstranění poruch hořáku 39
11.2 Další poruchy 39

12 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu 39

13 Informace o ochraně osobních údajů 40

14 Bezpečnostní výbava 40
14.1 Uspořádání minimální bezpečnostní výbavy podle EN 12828:2012 40
14.2 Bezpečnostní výbava podle EU přezkoušení typu 42
14.3 Požadavky na alternativní bezpečnostní a další prvky výbavy 42
14.3.1 Požadavky na pojistný ventil 42
14.3.2 Požadavky na havarijní termostat 42
14.3.3 Požadavky na omezovač maximálního tlaku 42
14.3.4 Požadavky na hlídač minimálního tlaku jako pojistku proti nedostatku vody 42
14.3.5 Požadavky na omezovač minimálního tlaku jako pojistku nedostatku vody 42
14.3.6 Požadavky na omezovač hladiny vody jako pojistku proti nedostatku vody 42
14.3.7 Požadavky na hořák 42
14.3.8 Řízení kotle 42
14.4 Hydraulické připojení kotle 43
14.5 Zařízení pro zachycování nečistot 43

15 Příloha 43
15.1 Technické údaje 43
15.2 Hodnoty potřebné pro výpočet spalin 44
15.3 Charakteristiky stacionárního kotle 45
15.4 Protokol o uvedení do provozu 45
15.5 Protokoly o servisních prohlídkách a údržbě 46

1 Vysvětlení symbolů a bezpečnostní pokyny

1.1 Použité symboly

Výstražné pokyny

Signální výrazy označují druh a závažnost následků, které mohou nastat, nebudou-li dodržena opatření k odvrácení nebezpečí.

Následující signální výrazy jsou definovány a mohou být použity v této dokumentaci:

NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ znamená, že dojde k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

VAROVÁNÍ

VAROVÁNÍ znamená, že může dojít k těžkým až život ohrožujícím újmám na zdraví osob.

UPOZORNĚNÍ

UPOZORNĚNÍ znamená, že může dojít k lehkým až středně těžkým újmám na zdraví osob.

OZNÁMENÍ

OZNÁMENÍ znamená, že může dojít k materiálním škodám.

Důležité informace

Důležité informace neobsahující ohrožení člověka nebo materiálních hodnot jsou označeny zobrazeným informačním symbolem.

Další symboly

Symbol	Význam
▶	požadovaný úkon
→	odkaz na jiné místo v dokumentu
•	výčet/položka seznamu
–	výčet/položka seznamu (2. rovina)

Tab. 1

1.2 Všeobecné bezpečnostní pokyny

⚠ Pokyny pro cílovou skupinu

Tento návod k instalaci je určen odborníkům pracujícím v oblasti plynových a vodovodních instalací, techniky vytápění a elektrotechniky. Pokyny ve všech návodech musejí být dodrženy. Jejich nerespektování může vést k materiálním škodám, poškození zdraví osob nebo dokonce k ohrožení jejich života.

- ▶ Návody k instalaci, servisu a uvedení do provozu (zdrojů tepla, regulátorů vytápění, čerpadel atd.) si přečtěte před instalací.
- ▶ Řiďte se bezpečnostními a výstražnými pokyny.
- ▶ Dodržujte národní a místní předpisy, technická pravidla a směrnice.
- ▶ O provedených pracích veďte dokumentaci.

⚠ Všeobecné bezpečnostní pokyny

Nedodržování bezpečnostních upozornění může vést k těžkým újmám na zdraví – někdy i s následkem smrti – a rovněž i k hmotným škodám a k poškození životního prostředí.

- ▶ Údržbu provádějte nejméně jednou za rok. Přitom zkontrolujte bezchybnou funkci celého zařízení. Závady neprodleně odstraňte.

- Sami se nikdy nevystavujte nebezpečí ohrožení života. Vlastní bezpečnost má vždy přednost.
- Před uvedením otopné soustavy do provozu si pečlivě pročtěte tento návod.

⚠ Škody vzniklé v důsledku obsluhy

Chyby při obsluze mohou způsobit újmu na zdraví osob a/nebo materiální škody.

- Zajistěte, aby k přístroji měly přístup pouze osoby, které jsou schopné jej odborně obsluhovat.
- Instalaci, uvedení do provozu, údržbu a udržování v provozuschopném stavu smí provádět pouze autorizovaná odborná firma.
- Soustavu je možné provozovat pouze s dostatečnou vodní náplní (provozním tlakem). Provoz bez dostatečné vodní náplně není dovolen.

⚠ Nebezpečí při úniku oleje

Při použití oleje jako paliva je provozovatel v souladu s předpisy dané země povinen nechat při zjištění úniku oleje závadu neprodleně odstranit odbornou firmou!

⚠ Nebezpečí při zápachu plynu

- Uzavřete plynový ventil.
- Otevřete okna a dveře.
- Nemanipulujte s elektrickými spínači, nepoužívejte telefon a odtah.
- Uhaste zdroje otevřeného ohně.
- Nekuřte!
- Nepoužívejte zapalovací prostředky (např. zapalovače, zápalky, ...).
- Varujte obyvatele domu, avšak nezvoňte.
- **Z prostoru mimo budovu** uvědomte telefonicky plynárenskou společnost a autorizovanou servisní firmu.

⚠ Nebezpečí při zápachu spalin

- Vypněte kotel.
- Otevřete okna a dveře.
- Informujte servisní firmu.

⚠ Nebezpečí úrazu elektrickým proudem

- Práce na elektrické instalaci smějí provádět pouze odborní pracovníci pracující v oboru elektrických instalací.
- Při všech pracích na otopné soustavě je nutné otopnou soustavu kompletně odpojit od elektrické sítě (např. nouzovým vypínačem před kotelnou). Nestačí, když pouze vypnete regulační přístroj!
- Zabezpečte otopnou soustavu proti náhodnému zapnutí.
- Při připojování k elektrické síti, při prvním uvedení do provozu, při údržbě a udržování v provozuschopném stavu dodržujte příslušné předpisy a pravidla dané země.
- Řiďte se též podle schémat zapojení dalších komponent systému.

⚠ Nebezpečí opaření/nebezpečí popálení

V otopné soustavě mohou teploty dosahovat > 60 °C.

- Před prováděním servisní prohlídky a údržby nechte kotel vychladnout.

⚠ Instalace, přestavba, provoz

Nedostatečný přívod vzduchu může způsobit nebezpečný únik spalin.

- Instalaci nebo přestavbu kotle svěřte pouze autorizované servisní firmě.
- Součásti sloužící k odvodu spalin neupravujte.
- Dbejte na to, aby nedošlo k poškození přímých dílů kouřovodu a plochých těsnění.
- **Při provozu závislém na vzduchu z prostoru:** Otvory pro přívod a odvod větracího vzduchu ve dveřích a stěnách nezavírejte ani nezmenšujte.
- V zemích, v nichž je dovoleno používat okna jako otvory pro přívod spalovacího vzduchu, platí:
  Okna používaná pro přívod spalovacího vzduchu je nutné zabezpečit proti náhodnému zavření. Do blízkosti okna připevněte štítek s upozorněním. Při montáži spárotěsných oken zajistěte přívod spalovacího vzduchu.
- U regulovaných klapek pro přiváděný vzduch smí být spalování spuštěno teprve při úplně otevřené klapce přiváděného vzduchu (beznapěťové zpětné hlášení do řízení kotle prostřednictvím bezpečnostních koncových spínačů). Zajistěte, aby klapky pro přiváděný vzduch mohly být řízené.
- Dbejte na to, aby místo instalace kotle bylo chráněno před mrazem.
- Při montáži a provozu otopné soustavy dodržujte platná technická pravidla, stavebně-technické a zákonné předpisy.

⚠ Spalovací vzduch / vzduch z prostoru

- Spalovací vzduch/vzduch z prostoru chraňte před účinky agresivních látek (např. halogenové uhlovodíky obsahující sloučeniny chlóru nebo fluoru). Zamezíte tím korozi.
- Spalovací vzduch chraňte před prachem.

⚠ Hrozí nebezpečí v důsledku přítomnosti výbušných a snadno vznětlivých materiálů

- Snadno vznětlivé materiály (např. papír, ředidla, barvy atd.) nepoužívejte ani neskladujte v blízkosti zařízení.

⚠ Poškození zařízení mrazem

Není-li otopná soustava v provozu (např. regulační přístroj je vypnutý, došlo k vypnutí v důsledku poruchy), hrozí při mrazu nebezpečí jejího zamrznutí.

Pro ochranu otopné soustavy před zamrznutím při odstavení z provozu nebo déle trvajícím vypnutí je třeba:

- V nejnižším bodě otopného a vodního potrubí vypusťte všechnu vodu.

⚠ Servisní prohlídky a údržba

- **Doporučení pro zákazníka:** Uzavřete s autorizovanou odbornou firmou smlouvu o údržbě a servisních prohlídkách, která bude obsahovat roční prohlídku a údržbu dle potřeb.
- Provozovatel je odpovědný za bezpečnost a ekologickou nezávadnost otopné soustavy.
- Pro zamezení škod na otopné soustavě odstraňujte nedostatky okamžitě!
- Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od výrobce. Výrobce nemůže převzít odpovědnost za škody vzniklé v důsledku použití náhradních dílů a příslušenství, které sám nedodal.

⚠ Předání provozovateli

Při předání poučte provozovatele o obsluze a provozních podmínkách otopné soustavy.

- Vysvětlete obsluhu - přitom zdůrazněte zejména bezpečnostní aspekty.
- Upozorněte především na tyto skutečnosti:
  - Přestavbu nebo opravy smějí provádět pouze autorizované odborné firmy.
  - Pro bezpečný a ekologicky nezávadný provoz jsou nezbytné servisní prohlídky minimálně jednou ročně a také čištění a údržba podle potřeby.
  - Zdroj tepla se smí používat pouze s namontovanými a uzavřenými kryty.
- Upozorněte na možné následky (poškození osob až ohrožení života a materiální škody) neprováděných nebo nesprávně prováděných servisních prohlídek, čištění a prací údržby.
- Upozorněte na nebezpečí hrozící při úniku oxidu uhelnatého (CO) a doporučte použití detektorů CO.
- Předejte provozovateli návody k instalaci a obsluze k uschování.

2 Údaje o výrobku

2.1 Prohlášení o shodě

Tento výrobek vyhovuje svou konstrukcí a provozními vlastnostmi příslušným evropským směrnicím i doplňujícím národním požadavkům. Tato shoda byla prokázána udělením označení CE.

Prohlášení o shodě výrobku můžete vyvolat na internetu (→ zadní strana).

2.2 Možnosti použití

Výrobek se smí používat výhradně k ohřevu otopné a k přípravě teplé vody v uzavřených teplovodních otopných soustavách.

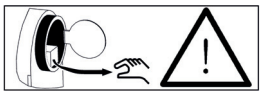
Výrobek je schválený pouze pro provoz závislý na vzduchu z prostoru.

Každé jiné použití se považuje za použití v rozporu s původním určením. Škody, které by tak vznikly, jsou vyloučeny z ručení.

Při instalaci a provozu otopné soustavy je třeba se řídit:

- normami, předpisy a směrnicemi příslušné země,
- typovým štítkem kotle,
- požadavky na regulační přístroj (→ kapitola 7.1, str. 26),
- požadavky na hořák (→ kapitola 4.2, str. 12),
- požadavky na bezpečnostně-technické vybavení (→ kapitola 2.10, str. 9),
- požadavky na kvalitu otopné vody (→ kapitola 4.6, str. 13)

2.3 Symboly na kotli

	Tento symbol znamená, že před započetím instalace, obsluhy nebo údržby je nutné prostudovat návody k obsluze, aby nedošlo k poškození soustavy.
	Tento symbol znamená, že před začátkem prací je třeba ze spalovacího prostoru vyjmout balíček s příslušenstvím.

2.4 Rozsah dodávky

- ▶ Při dodání zkontrolujte neporušenost obalu.
- ▶ Zkontrolujte úplnost rozsahu dodávky:
  - Kotel zabalený na paletě.
  - Technická dokumentace připevněná na kotlovém tělesu.
  - Opláštění kotle s tepelnou izolací a příslušenstvím zabalené v kartonu.
  - Přední panel zabalený v kartonu.
  - Sifonová sada ve spalovacím prostoru.
  - Izolační prstence pro hořákovou trubici ve spalovacím prostoru.

Je možné, že podle typu kotle nebudou některé díly standardního příslušenství zapotřebí.

2.5 Potřebné příslušenství

K provozu kotle je zapotřebí i následující příslušenství, které není v rozsahu dodávky:

- hořáku
- Deska hořáku vrtaná nebo nevrtaná
- Bezpečnostní skupina kotle
- Zařízení bezpečnostní výbavy
- Neutralizační zařízení
- Čisticí kartáče
- Regulační přístroj

Další možné příslušenství najdete v katalogu nebo na internetové stránce výrobce.

2.6 Typový štítek

Budete-li se chtít se svými dotazy ohledně tohoto výrobku obrátit na výrobce, sdělte mu vždy údaje z typového štítku. S těmito údaji můžeme rychle a cíleně reagovat.
Údaje na typovém štítku jsou směrodatné a je nutné se jimi řídit!

Na typovém štítku najdete údaje o sériovém čísle, o výkonu a schvalovací údaje.

Sériové číslo se nachází v horní části typového štítku a je označeno číslicí 2.

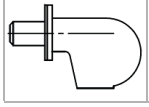
Typový štítek je přiložen volně a nachází se v průhledném obalu sady dokumentace a na krytu vratné komory (→ obr. 9, [3], str. 16).

- ▶ Typový štítek připevněte podle podmínek na místě nahoru na pravý nebo levý boční panel (→ kapitola 6.13, str. 25).

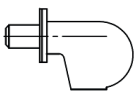
Na typovém štítku jsou zkratky, piktogramy a jazykově závislé texty:

Zkratka	Význam
Qn (Hi)	Maximální jmenovitý tepelný příkon/jmenovité tepelné zatížení kotle
Pn 50/30 °C	Jmenovitý tepelný výkon při kotle při provozní teplotě 50/30 °C
Pn 80/60 °C	Jmenovitý tepelný výkon při kotle při provozní teplotě 80/60 °C
PMS	Přípustný provozní tlak
P(Test)	Zkušební přetlak kotle
Tmax	Dovolená teplota na výstupu
V	Obsah vody v kotli
Cat.	Kategorie zařízení podle EN 437 tabulky B.1 a B.2. Kategorie zařízení podle EN 437 udává pro jednotlivé země, pro které vlastnosti plynu bylo zařízení homologováno.
P(mbar)	Připojovací tlak plynu pro kategorii zařízení uvedenou v EN 437. Norma EN 437 rozlišuje plynové kotle podle toho, na jaký plyn, z které skupiny plynů a při jakém připojovacím tlaku plynu mohou být v té které zemi provozovány.

Tab. 2 Zkratky použité na typovém štítku

Piktogram	Význam
	vztaženo k palivu zemní plyn
	vztaženo k palivu topný olej
	Symbol hořáku

Tab. 3 Piktogramy použité na typovém štítku

Piktogram		Význam
		Potřebné schválení namontovaného hořáku vztažené k palivu zemní plyn: EN 676
		Potřebné schválení namontovaného hořáku vztažené k palivu topný olej: EN 267

Tab. 4 Příklad piktogramů na typovém štítku

Všechny jazykově závislé texty jsou opatřeny čísly. Překlady se nacházejí na dodatečném typovém štítku.

► Dodatečný typový štítek připevněte vedle typového štítku (→ kapitola 6.13, str. 25).

Poznámky k uvedeným schvalovacím údajům:

- Údaje o normách uvádějí, minimálně které normy jsou dodrženy (např. EN 303-1, EN 303-3).
- 2016/426 je evropská směrnice o plynových zařízeních, kterou kondenzační kotel splňuje. Další podrobnosti → EU prohlášení o shodě.
- V evropské příručce CEN/TR 1749 jsou plynová zařízení (kotle) klasifikována podle způsobu odkouření. "B23" označuje plynové zařízení, které je určeno pro připojení na spalinový systém odvádějící spaliny mimo prostor instalace, u něhož je spalovací vzduch odebírán přímo z prostoru instalace a u něhož je ventilátor vzduchu umístěn před kotlem (např. na hořáku).

2.7 Popis výrobku

U kondenzačního kotle Logano plus SB625 jsou všechny díly mající kontakt s topným plynem nebo kondenzátem vyrobeny z kvalitní nerezové oceli. Je tím umožněn provoz, aniž by byla omezena teplota ve výstupu a teplota vratné vody, průtok a nejmenší zátěž hořáku.

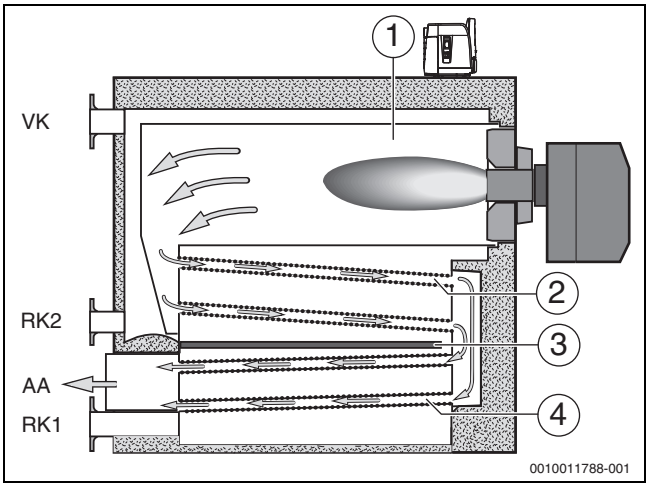
Kotel Logano plus SB625 je v dalším textu nazýván SB625, kotel nebo zdroj tepla.

Kotel má dvě termohydraulicky oddělená připojení zpátečky-vratného potrubí pro vysoko- a nízkoteplotní otopné okruhy a pracuje na principu 3 tahů (→ obr. 1, str. 6).

Kotel Logano plus SB625 je nutno vybavit hořákem vyhovujícím danému kotli.

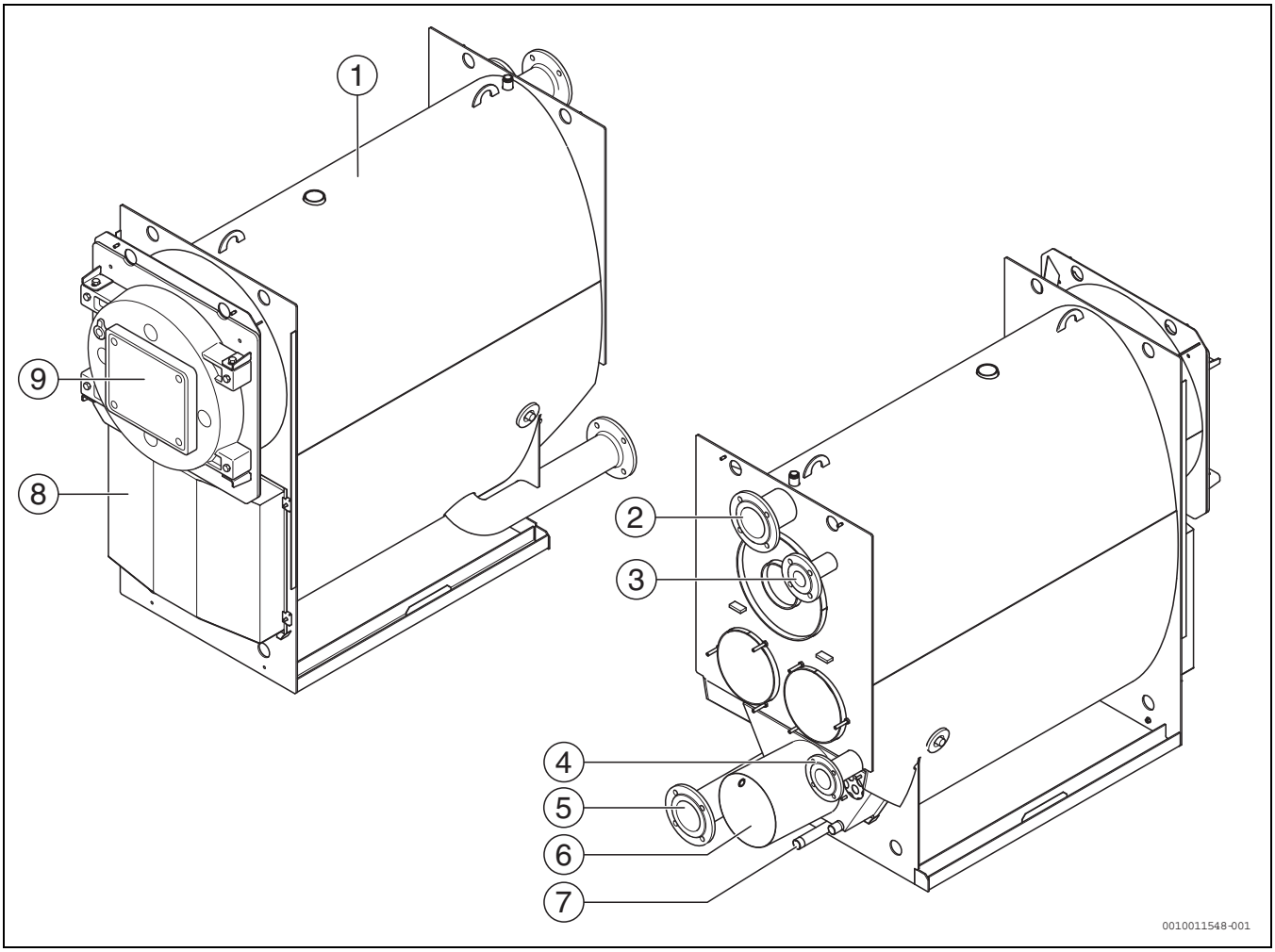
Hlavní součásti kotle jsou (→ obr. 2, str. 7):

- Kotlové těleso [1] v kombinaci s jedním hořákem
  Kotlové těleso přenáší teplo vyrobené hořákem na otopnou vodu.
- Opláštění s tepelnou izolací
  Kotlové těleso a tepelná izolace snižují energetické ztráty.
- Řídicí jednotka (příslušenství)
  Řídicí jednotka kontroluje a řídí všechny elektrické díly kotle.



Obr. 1 Funkční schéma cesty topného plynu u stacionárního kondenzačního kotle Logano plus SB625

AA Výstup spalin
RK1 Vratné potrubí pro nízkoteplotní otopné okruhy
RK2 Vratné potrubí pro vysokoteplotní otopné okruhy
VK Výstup
[1] Spalovací prostor (1. tah)
[2] Horní kondenzační doplňkový výměník (teplosměnná plocha Kondens plus, 2. tah)
[3] Vodovod
[4] Dolní kondenzační doplňkový výměník (teplosměnná plocha Kondens plus, 3. tah)

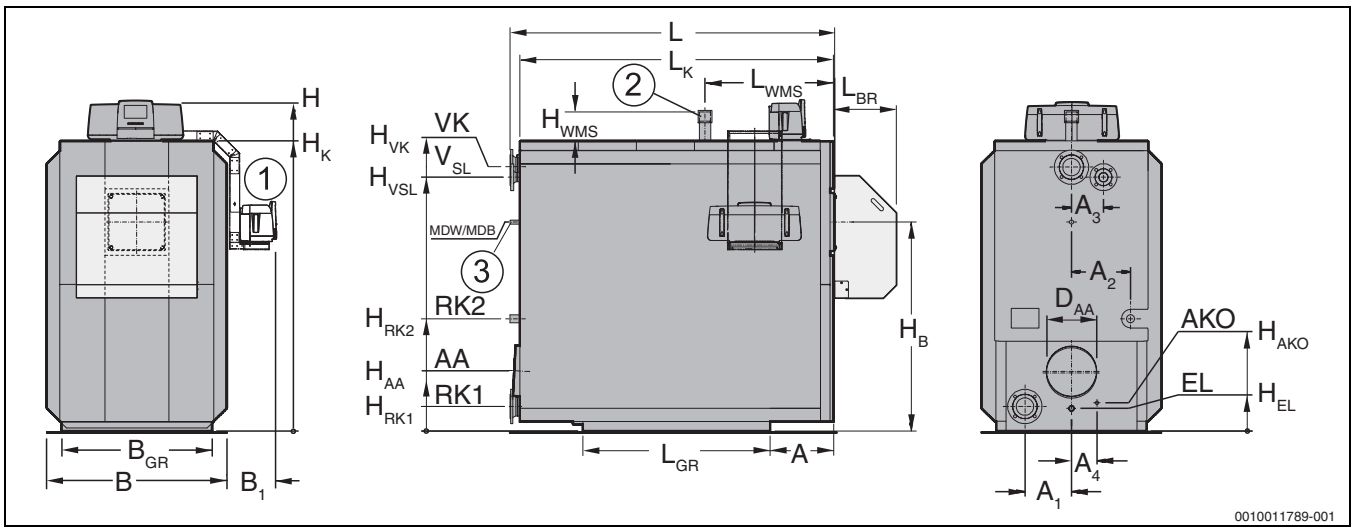


Obr. 2 Konstrukční uspořádání kotle

[1] Kotlové těleso
[2] Přípojka výstupu z kotle
[3] Přípojka výstupu bezpečnostního potrubí
[4] Přípojka vratného potrubí 2 (vysokoteplotní vratné potrubí)
[5] Přípojka vratného potrubí 1 (nízkoteplotní vratné potrubí)
[6] Výstup spalin
[7] Vypouštění
[8] Usměrňovací kryt
[9] Dvířka spalovacího prostoru se sklíčkem průzoru a měřicím nátrubkem

2.8 Přípojky a rozměry

Další technické údaje najdete v kapitole 15.1, str. 43.



Obr. 3 Přípojky a rozměry

A Odstup
AA Výstup spalin
AKO Výstup kondenzátu
B Šířka kotle s opláštěním
B_{GR} Šířka základního rámu
D_{AA} Ø Výstup spalin vnitřní
EL Vstup studené vody/vypouštění
H Výška kotle s řídicí jednotkou
H_{AA} Výška spalinového hrdla
H_{AKO} Výška výstupu kondenzátu
H_B Výška středu dvířek spalovacího prostoru
H_{EL} Výška vypouštění
H_K Výška kotle
H_{RK1} Výška vratného potrubí kotle 1
H_{RK2} Výška vratného potrubí kotle 2
H_{VK} Výška výstupu z kotle
H_{VSL} Výška výstupu bezpečnostního potrubí
L Délka kotle s opláštěním
L_{BR} Délka hořáku
MDW Hlídač minimálního tlaku
MDB Omezovač minimálního tlaku
RK1 Vratné potrubí kotle 1 (nízkoteplotní vratné potrubí)
RK2 Vratné potrubí kotle 2 (nízkoteplotní vratné potrubí)
VK Výstup kotle
VSL Připojení pojistného ventilu, výstup bezpečnostního potrubí (u otevřených systémů)

[1] Boční držák řídících jednotek (vlevo/vpravo)
[2] Hrdlo pro pojistku proti nedostatku vody (WMS) od velikosti kotle 400 kW
[3] Omezovač minimálního tlaku (MDW) pro velikost kotle 145...240 kW nebo omezovač minimálního tlaku (MDB) pro velikost kotle 310 kW jako příslušenství

Velikost kotle	Zkratky	Jednotka	145	185	240	310	400	500	640
Délka	L	mm	1816	1816	1845	1845	1845	1980	1980
	L_K	mm	1746	1746	1774	1774	1774	1912	1912
Délka hořáku	L_{BR}	mm	Podle hořáku						
Šířka	B	mm	900	900	970	970	970	1100	1100
Šířka řídicí jednotky	B_1	mm	350	350	350	350	350	350	350
Výška s řídicí jednotkou	H	mm	1651	1651	1683	1683	1887	2045	2045
Výška kotle	H_K	mm	1376	1376	1408	1408	1612	1770	1770
Pojistka proti	H_{WMS}	mm	176	176	176	176	176	176	176
nedostatku vody	L_{WMS}	mm	783	783	783	783	783	783	783
Základní rám	B_{GR}	mm	720	720	790	790	790	920	920
	L_{GR}	mm	1142	1142	1142	1142	1142	1142	1142
Odstup	A	mm	285	285	285	285	285	367	367
Výstup spalin (AA)	Ø D_{AA}vnitřní	mm	183	183	203	203	253	303	303
	H_{AA}	mm	299	299	295	295	333	368	368
Spalovací prostor	Délka	mm	1460	1460	1460	1460	1460	1595	1595
	Ø	mm	453	453	453	453	550	650	650
Dvířka spalovacího prostoru	Hloubka	mm	185	185	185	185	185	185	185
	H_B	mm	985	985	1017	1017	1135	1275	1275

Velikost kotle	Zkratky	Jednotka	145	185	240	310	400	500	640
Výstup kotle (VK)[1]	Ø VK	DN	65	65	80	80	100	100	100
	H_{VK}	mm	1239	1239	1260	1260	1442	1612	1612
Zpátečka	Ø RK1	DN	65	65	80	80	100	100	100
Kotel (RK1)	H_{RK1}	mm	142	142	142	142	150	150	150
	A_1	mm	275	275	300	300	290	284	284
Zpátečka do kotle (RK2)	Ø RK2	palce	R 1½	R 1½	R 1½	65	65	80	80
	H_{RK2}	mm	495	495	512	512	597	685	685
	A_2	mm	295	295	310	310	315	360	360
Pojistný ventil/	Ø V_{SL}	palce	R 1 ¼	R 1 ¼	32	32	50	50	50
Výstup bezpečnostního potrubí (V_{SL})[2]	H_{VSL}	mm	1180	1180	1213	1213	1327	1549	1549
	A_3	mm	160	160	170	170	210	195	195
Přípojka pro hlídač/ omezovač minimálního tlaku	MDW/MDB	palce	R ¼	R ¼	R ¼	R ¼	R 2	R 2	R 2
Výstup kondenzátu (AKO)	Ø vnější	mm	32	32	32	32	32	32	32
	H_{AKO}	mm	194	194	185	185	193	203	203
	A_4	mm	110	110	135	135	130	155	155
Vypouštění (EL)	Ø EL	palce	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1
	H_{EL}	mm	85	85	82	82	85	141	141
Plynová přípojka		palce	Podle hořáku						
Otvor pro transport	Šířka	mm	720	720	790	790	790	920	920
	Výška	mm	1340	1340	1370	1370	1570	1730	1730
	Délka	mm	1735	1735	1760	1760	1760	1895	1895

1) Podle EN 1092-1 PN 6.

2) Podle EN 1092-1 PN 16.

Tab. 5 Rozměry

2.9 Provozní podmínky

Hořák je třeba nastavit maximálně na jmenovité tepelné zatížení QN (Hi) uvedené na typovém štítku.

Provozní podmínky	Jednotka	Hodnota
Maximálně dovolená teplota havarijního termostatu /(STB)	°C	110
Maximální provozní tlak	bar	Podle velikosti kotle
Maximální počet startů hořáku	za rok	15 000

Tab. 6 Provozní podmínky

Provozní podmínky	Logano plus SB625 s klouzavým způsobem provozu	Logano plus SB625 s konstantní teplotou kotlové vody
Průtok kotlové vody	Není – Ve spojení s regulačním přístrojem Logamatic pro klouzavý způsob provozu (Logamatic 4211; Logamatic 4321; Logamatic 4322 nebo Logamatic 5311; Logamatic 5312).	Není – Ve spojení s regulačním přístrojem Logamatic pro konstantní teplotu kotlové vody Logamatic 4212 nebo Logamatic 5312, popř. doplněným externí regulací.
Minimální teplota kotlové vody		
Přerušení provozu (úplné vypnutí kotle)		
Regulace otopného okruhu pomocí směšovače vytápění		
Minimální teplota vratné vody		
Ostatní	1)2)	1)

1) Maximálně 15.000 startů hořáku za rok. Aby nedošlo k překročení počtu startů hořáku, je třeba dodržovat pokyny o nastavení regulačních přístrojů a hořáku uvedené v projekčních podkladech nebo v návodu k obsluze. Dojde-li i přesto k překročení této hodnoty, spojte se se zákaznickým servisem výrobce.

2) Počet startů hořáku za rok je ovlivněn provozním nastavením kotlového systému (parametry regulátoru v řízení kotle a nastavení spalování) a dimenzováním kotlového systému v souladu s potřebou tepla spotřebičů. Za účelem zamezení překročení počtu startů hořáku za rok z důvodu neoptimalizovaných provozních nastavení nabízí výrobce úplné uvedení do provozu a pravidelné servisní prohlídky kotle, hořáku a kotlového řízení (regulační přístroje Logamatic s funkčními moduly).

Tab. 7 Provozní podmínky

Počet startů hořáku musí být možné odečíst, např. na obslužné regulační jednotce, na externím regulátoru, na řídicí technice budovy nebo na řídicí jednotce hořáku.

2.10 Bezpečnostní výbava

Pro bezpečný provoz je nutné vybavit kotle tímto bezpečnostním zařízením:

- Rozsah bezpečnostní výbavy musí vyhovovat alespoň normě ČSN EN 12828:2012 (→ Kapitola 14.1, str. 40). Tyto požadavky platí i v zemích, ve kterých norma EN 12828:2012 neplatí!
- Kladou-li normy v dané zemi dodatečné požadavky, je třeba je respektovat.
- Je-li mez teploty (110 °C) v dané zemi odlišná, je nutné dodržet mez platnou v této zemi.

Příklady vybavení jsou uvedeny v kapitole 14, str. 40. Díly bezpečnostní výbavy jsou k dostání jako příslušenství.

2.11 Přípustná paliva

Kotel smí být v provozu pouze s uvedenými druhy paliva. Smí se používat pouze hořáky, které odpovídají uvedeným druhům palivům.

plynový hořák.

Přípustná paliva:

- Zemní plyn z veřejného zásobování plynem podle národních směrnic s celkovým obsahem síry < 50 mg/m^3.
- Zkapalněný plyn podle národních pravidel a předpisů s obsahem elementární síry < 1,5 ppm a prchavé síry < 50 ppm.
- Zemní plyn s podílem vodíku 20 obj. %, když má hořák příslušnou registraci podle DVGW
  CERT ZP 3502. (Podrobnosti je možné si vyžádat u dodavatele plynu a servisní organizace.)
- Vodíkové směsi s podílem až 100 % při použití nástavbového hořáku s příslušnou registrací
- Bioplyn s obsahem síry < 50 ppm

Olejový hořák

Použité olejové hořáky musejí být způsobilé pro nízkosirný topný olej. Je třeba dodržovat seznam pro výběr olejového hořáku a specifikace výrobce hořáku.

Přípustná paliva:

- Topný olej nízkosirný, extra lehký s obsahem síry < 50 ppm a podílem rostlinné složky (MEŘO) ≤ 20 %.

Přítomné zbytky topného oleje s obsahem síry ≥ 50 ppm je nutno odčerpat a olejovou nádrž vyčistit.

Homologované duální hořáky lze rovněž použít. Zde platí požadavky pro stranu plynu a pro stranu oleje tak, jak bylo popsáno dříve. Také všechny výrobky popsané v dalším průběhu platí stejnou měrou pro stranu plynu a pro stranu oleje.

2.12 Nářadí, materiály a pomůcky

K montáži a údržbě kotle budete potřebovat:

- standardní nářadí používané v oboru topenářství a při instalaci plynu a vody.

Kromě toho je účelný:

- 1 momentový klíč.

3 Doprava

UPOZORNĚNÍ

Hrozí nebezpečí ohrožení života v důsledku neodborně zajištěného kotle!

- ▶ Používejte vhodné přepravní prostředky (např. několik nízkozdvižných vozíků, vysokozdvižný vozík, nebo jeřáb).
- ▶ Respektujte hmotnost kotle a maximální hmotnost přepravních prostředků.
- ▶ Při přepravě na dopravním prostředku zajistěte kotel proti pádu.

Kotel lze přepravovat jeřábem, vysokozdvižným vozíkem nebo několika nízkozdvižnými vozíky.

3.1 Zajištění kotle

Kotel se dodává na paletě ve stojaté poloze.

Pro zajištění kotle při přepravě:

- ▶ Zajišťovací pásy (upínací pásy, řetězy) přetáhněte přes těleso kotle a na přepravním vozidle zajistěte.

3.2 Přeprava kotle

Kotel lze přepravovat jeřábem, vysokozdvižným vozíkem nebo několika nízkozdvižnými vozíky.

3.2.1 Přeprava kotle jeřábem

NEBEZPEČÍ

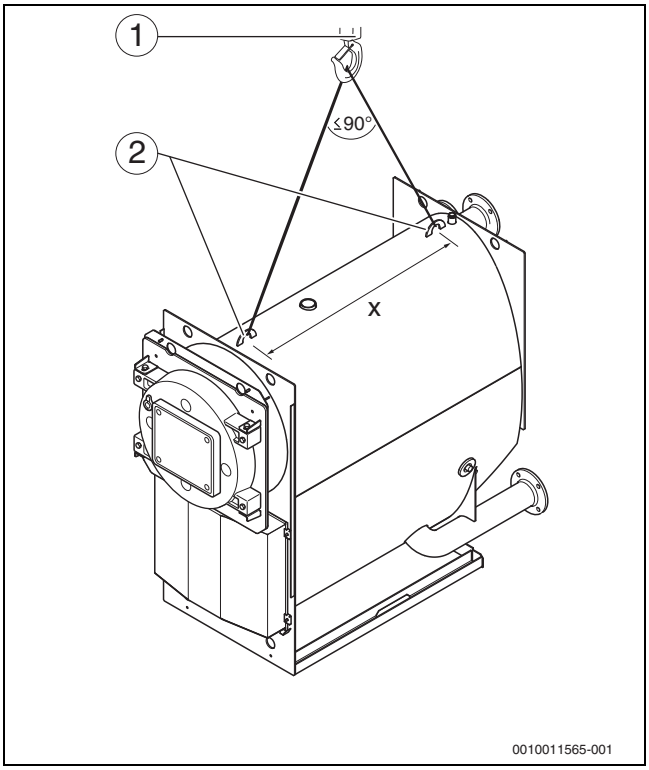
Hrozí nebezpečí ohrožení života padajícím břemenem!

- ▶ Zásadně používejte upevňovací lana stejné délky.
- ▶ Zásadně používejte upevňovací lana v bezvadném stavu.
- ▶ Háky zavěšujte výhradně na transportní oka na vrcholu kotle, která jsou k tomuto účelu určená.
- ▶ **Háky nezavěšujte za připojovací hrdla.**
- ▶ Kotel zvedejte jeřábem jen tehdy, máte-li k tomu odpovídající kvalifikaci.

- ▶ Háky transportního lana zavěšujte výhradně za příslušná transportní oka [2] na vrcholu kotle.

Úhel sklonu vázacích prostředků musí činit ≤ 90 °.

- ▶ Hák jeřábu [1] zavěste na přepravní lano.



Obr. 4 Zvedání kotle jeřábem

[1] Jeřábový hák s pojistkou
[2] Přepravní oka

3.2.2 Přeprava kotle vysokozdvižným vozíkem

NEBEZPEČÍ

Hrozí nebezpečí ohrožení života padajícím břemenem!

- Hmotu kotle při zvedání a přepravě na vysokozdvižném/ nízkozdvižných vozících rozložte.
- Respektujte hmotnost kotle a maximální hmotnost přepravních prostředků.
- Kotel zajistěte při přepravě proti pádu.

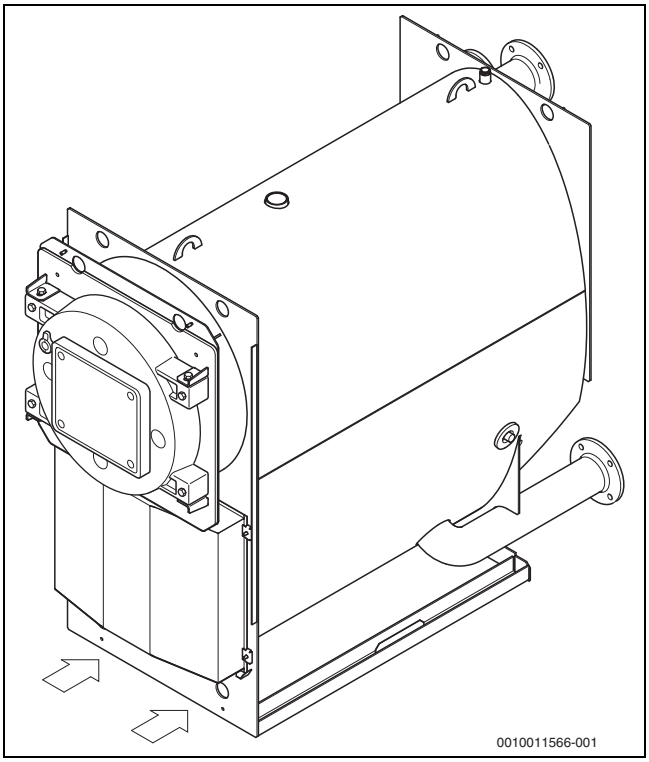
OZNÁMENÍ

Poškození zařízení v důsledku poškozeného kotlového tělesa!

Kotel smí být přepravován vysokozdvižným vozíkem jen tehdy, mohou-li vidlice vysokozdvižného vozíku svojí délkou kotel úplně podjet.

- Než kotel zvednete, zkontrolujte, zda spočívá přední a zadní stěnou na vidlici vysokozdvižného vozíku.

- Vidlici vysokozdvižného vozíku zaveďte pod přední a zadní stěnu kotle (→ obr. 5, str. 11). Kotel pomalu nadzvedněte vysokozdvižným vozíkem.



Obr. 5 Přeprava kotle vysokozdvižným vozíkem

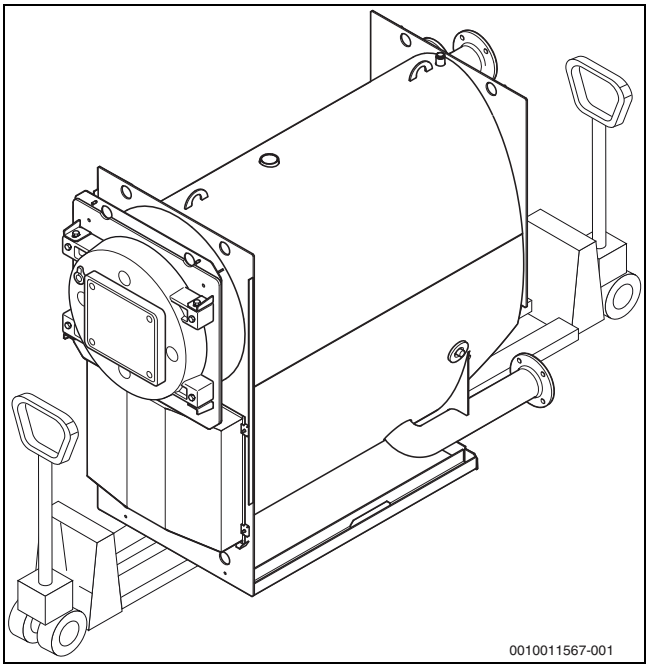
3.2.3 Přeprava dvěma nízkozdvižnými vozíky

NEBEZPEČÍ

Hrozí nebezpečí ohrožení života padajícím břemenem!

- Hmotu kotle při zvedání a přepravě na nízkozdvižných vozících rozložte.
- Respektujte hmotnost kotle a maximální hmotnost přepravních prostředků.
- Kotel zajistěte při přepravě proti pádu.

- Jeden nízkozdvižný vozík nasuňte pod přední a druhý pod zadní stěnu kotle.
- Kotel zvedejte nízkozdvižnými vozíky rovnoměrně.



Obr. 6 Přeprava dvěma nízkozdvižnými vozíky

4 Požadavky

4.1 Požadavky na prostor instalace

Provedení prostoru instalace a ustavení kotle je nutné provést podle místních předpisů.

Prostor instalace musí splňovat následující požadavky:
- V prostoru instalace kotle musí být zaručena teplota okolí mezi 5 °C a 35 °C.
- Prostor instalace musí být suchý a zabezpečený proti mrazu.
- Prostor umístění musí být opatřen potřebnými otvory pro přívod spalovacího vzduchu vedoucími do venkovního prostoru.
- Musí být zajištěn dostatečný přívod čerstvého vzduchu.
- Instalační plocha musí mít dostatečnou nosnost a pevnost.
- Plocha pro instalaci musí být rovná a vodorovná.
- Velikost prostoru instalace musí zaručovat řádný provoz.

Pro provoz závislý na vzduchu z prostoru doporučujeme naplánovat světlost otvoru pro přívod spalovacího vzduchu podle následující tabulky. Údaje jsou platné vždy pro jeden kotel.

Dodatečné spotřebiče přiváděného vzduchu (např. kompresory) je třeba při stanovení velikosti otvoru zohlednit.

Kondenzační kotel	Světlý průřez minimálního otvoru [cm^2]
Logano plus SB625-145	540
Logano plus SB625-185	640
Logano plus SB625-240	700
Logano plus SB625-310	775
Logano plus SB625-400	1175
Logano plus SB625-510	1450
Logano plus SB625-640	1775

Tab. 8 Světlý průřez otvoru

Zřizovatel zařízení je povinen nechat velikost otvoru pro přívod spalovacího vzduchu odsouhlasit u příslušného schvalovacího či stavebního úřadu.

- ▶ V úseku otvorů pro přívod spalovacího vzduchu neinstalujte žádné komponenty systému, které by mohl ohrozit mráz.
- ▶ V případě potřeby učiňte opatření pro předehřátí přiváděného vzduchu (např. umístěním topného registru do otvoru pro přívod spalovacího vzduchu).
- ▶ Před tyto otvory nestavte žádné předměty. Otvory pro přívod spalovacího vzduchu musí být vždy volné.
- ▶ V bezprostřední blízkosti zdroje tepla neskladujte žádné vznětlivé materiály nebo kapaliny.

Klapky přiváděného vzduchu

U regulovaných klapek přiváděného vzduchu se spalování smí spustit teprve při úplně otevřené klapce přiváděného vzduchu (beznapěťové zpětné hlášení do řízení kotle prostřednictvím bezpečnostních koncových spínačů).

- ▶ Naplánujte řízení klapek přiváděného vzduchu.

Okna jako otvory pro přívod spalovacího vzduchu

- ▶ Okna používaná pro přívod spalovacího vzduchu zabezpečte proti náhodnému zavření.
- ▶ Do blízkosti oken připevněte štítek s upozorněním.

4.2 Požadavky na hořák

Pro plynové kondenzační kotle je nutno použít pouze přizpůsobené plynové přetlakové hořáky.
Pro olejové/plynové kondenzační kotle je nutné použít přizpůsobené přetlakové hořáky nebo 2palivové hořáky.

Kotel je nutno osadit hořákem vyhovujícím danému kotli.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození systému v důsledku použití nesprávného hořáku!

- ▶ Používejte pouze hořáky, které splňují technické požadavky kotle (→ Kapitola 15.1, strana 43).

Lze použít všechny plynové přetlakové hořáky typově testované podle normy EN 676 za předpokladu, že jejich pracovní pole odpovídá technickým údajům kotle. Pokud se používají plynná paliva s obsahem vodíku do 20 obj. %, musí být k dispozici také certifikace podle DVGW CERT ZP 3502. Typově zkoušené olejové hořáky schválené dle normy EN 267 lze použít v případě, že byly výrobcem schváleny pro nízkosirný topný olej (S < 50 ppm) a že jejich pracovní pole odpovídají technickým údajům kotle. Smí se používat pouze hořáky, které byly testovány a schváleny z hlediska elektromagnetické kompatibility (EMC).

Dále je při volbě hořáku či řídicí jednotky hořáku třeba postupovat podle těchto pokynů:
- Plynové hořáky musí pracovat modulačně a být i modulačně řízeny.
- Olejové hořáky na kotli od tepelného výkonu > 70 kW je třeba zhotovit jako 2stupňové a nejméně 2stupňově je i ovládat.
- Rozsah regulace hořáků na kotli od tepelného výkonu > 90 kW se musí pohybovat minimálně kolem 1:1,8 (tzn., že malé zatížení hořáků se smí maximálně pohybovat kolem 55 %). Rovněž zapalovací zatížení hořáků se smí pohybovat maximálně kolem 55 %.
- Řízení hořáku musí zaručit, aby předtím, než dojde k regulovanému vypnutí, pracoval hořák na malém zatížení.
- Regulace výkonu hořáku smí být uskutečněna pouze prostřednictvím regulačního přístroje. Automatické najetí hořáku na plné zatížení po požadavku hořáku je bez zohlednění požadovaného zatížení nepřípustné!

Volba hořáku a jeho nastavení

Dimenzování a nastavení hořáku má značný vliv na životnost otopné soustavy. Každý zatěžovací cyklus (hořák zap./vyp.) s sebou přináší tepelná pnutí (zatížení kotlového tělesa). **Počet startů hořáku nesmí proto překročit 15 000 za rok.**

Následující doporučení a nastavení slouží k tomu, aby tento počet nebyl překročen (viz také Kapitola 5.5, strana 14 a Kapitola 7, strana 26).

Dojde-li i přesto k překročení počtu:

- ▶ Spojte se s prodejním oddělením nebo se zákaznickým servisem výrobce.

Počet startů hořáku musí být možné odečíst, např. na samostatné řídicí jednotce, na externím regulátoru, na řídicí technice budovy nebo na řídicí jednotce hořáku.

- ▶ Výkon hořáku nastavujte na co nejnižší hodnotu. **Hořák nastavte maximálně na jmenovité tepelné zatížení QN (Hi) uvedené na typovém štítku.** Kotel nepřetěžujte!
- ▶ Vezměte v úvahu kolísající výhřevnost plynu; od dodavatele plynu si vyžádejte jeho maximální hodnotu.
- ▶ Průtok plynu na hořáku vypočtěte s maximální hodnotu výhřevnosti a nastavte příslušným způsobem na hořáku.

- ▶ Používejte pouze hořáky, které uvedeným druhům paliv vyhovují.
- ▶ Dbejte na to, aby použitý olejový hořák byl vhodný pro nízkosirný topný olej (jinak nelze vyloučit vznik koroze typu Metal Dusting). Je třeba dodržovat specifikace výrobce hořáku.
- ▶ Nastavení hořáku svěřte pouze odborné firmě.

Pro nastavení propustnosti paliva je třeba nainstalovat palivoměr (měřič množství plynu a/nebo oleje), který umožňuje odečítání i ve spodním rozsahu zatížení hořáku. Palivoměr by měl být nainstalován v blízkosti kotle a měřit pouze množství paliva příslušného kotle.

4.3 Požadavky na regulační přístroj

- ▶ Požadavky a údaje k nastavení najdete v kapitole 7.1, str. 26.

4.4 Požadavky na minimální bezpečnostně-technické vybavení

- ▶ Požadavky najdete v kapitole 2.10, str. 9 a kapitole 14, str. 40.

Tyto požadavky platí i v zemích, ve kterých norma EN 12828:2012 neplatí!

4.5 Kvalita spalovacího vzduchu

- ▶ Pro zamezení vzniku koroze chraňte spalovací vzduch před účinky agresivních látek (např. halogenové uhlovodíky obsahující sloučeniny chlóru nebo fluoru).
- ▶ V místnosti, kde je kotel umístěn, nepoužívejte ani neskladujte čisticí prostředky obsahující chlór a halogenované uhlovodíky (obsažené např. v rozprašovačích, ředidlech, čisticích prostředcích, barvách a lepidlech).
- ▶ Spalovací vzduch chraňte před prachem.
- ▶ Při silné prašnosti v prostoru instalace, např. při stavebních pracích, kotel vypněte a přikryjte. Dojde-li v důsledku stavebních prací ke znečištění hořáku, je třeba jej před uvedením do provozu vyčistit.

4.6 Jakost otopné vody

Jakost plnicí a doplňovací vody hraje hlavní roli při zvýšení hospodárnosti, funkční bezpečnosti, životnosti a provozní pohotovosti otopné soustavy. Dojde-li k doplnění vody o vysoké tvrdosti v důsledku vysokého obsahu vápníku, usazuje se vápník na teplosměnných plochách výměníku a zabraňuje přenosu tepla do topné vody. V důsledku toho stoupá teplota stěn nerezových teplosměnných ploch výměníku tepla a narůstá tepelné pnutí (zatížení kotlového tělesa).

Jakost plnicí nebo doplňovací vody proto musí splňovat požadavky uvedené v přiloženém provozním deníku. Jakost vody musí být dokumentována v provozním deníku.

Není-li provozní deník veden, nebo chybí-li zcela, zaniká záruka.

Nebyl-li provozní deník součástí dodávky, obraťte se na adresu uvedenou na zadní straně tohoto návodu.

U celkového výkonu > 600 kW (výkon soustavy) je obecně nutné provádět úpravu vody, a to nezávisle na její tvrdosti a množství plnicí a doplňovací vody.

4.7 Použití nemrznoucích prostředků

Chemické procesy nemající osvědčení výrobce o nezávadnosti se nesmějí používat.

Nemrznoucí prostředky na bázi glykolu, jako je např. prostředek Antifrogen N firmy Clariant, se v otopných soustavách používají celá desetiletí.

Proti použití jiných nemrznoucích prostředků nejsou žádné námitky, je-li tento výrobek srovnatelný s prostředkem Antifrogen N.

Dodržujte pokyny výrobce nemrznoucího prostředku. Je nutné dodržovat údaje výrobce o směšovacím poměru.

Měrná tepelná kapacita nemrznoucího prostředku Antifrogen N je nižší než měrná tepelná kapacita vody. Aby bylo možné přenést požadovaný tepelný výkon, musí být příslušně zvýšen k tomu potřebný průtok. To je třeba zohlednit při dimenzování součástí zařízení (např. čerpadel) a potrubního systému.

Jelikož teplonosné médium má vyšší viskozitu a hustotu než voda, je nutné počítat s větší tlakovou ztrátou při průtoku potrubím a jinými součástmi zařízení.

Odolnost všech dílů soustavy vyrobených z plastu nebo z nekovových materiálů je nutno prověřit zvlášť.

5 Pokyny k instalaci a provozu

5.1 Normy, předpisy a směrnice

Při instalaci a provozu respektujte technologická pravidla, předpisy a normy platné v dané zemi. K tomu patří:

- Ustanovení místních stavebních předpisů pro prostor instalace.
- Ustanovení místních stavebních předpisů pro přívod a odvod vzduchu a pro připojení komínových průduchů.
- Místní předpisy o komínech. Nejméně podle ČSN EN 13084.
- Předpisy pro připojení na elektrické napájení (např. normy VDE, EN a RGIE/AREI).
- Technická pravidla plynárenské společnosti pro připojení plynového hořáku na místní rozvodnou síť plynu.
- Předpisy a normy upravující bezpečnostně technické vybavení teplovodních otopných soustav.
- Rozsah bezpečnostní výbavy musí vyhovovat alespoň normě ČSN EN 12828:2012. Kladou-li normy v dané zemi dodatečné požadavky, je třeba je respektovat.

5.2 Předpisy pro olejová zařízení

Při instalaci a provozu výrobku dodržujte všechny platné národní a regionální předpisy, technická pravidla a směrnice.

Elektronicky dostupná dokumentace 6720820428 obsahuje informace o platných předpisech. Pro zobrazení můžete použít vyhledávač dokumentace na naší internetové stránce. Adresu najdete na zadní straně tohoto návodu.

5.3 Předpisy

Při instalaci a provozu výrobku dodržujte všechny platné národní a regionální předpisy, technická pravidla a směrnice.

Dokumentace 6720807972 obsahuje informace o platných předpisech. Pro zobrazení můžete použít vyhledávač dokumentace na naší internetové stránce. Internetovou adresu najdete na zadní straně tohoto návodu.

5.4 Schvalovací a informační povinnost

V některých zemích, oblastech či regionech mohou být vyžadována určitá sdělení, povolení a/nebo oprávnění. Před instalací zkontrolujte schvalovací požadavky, např.:

- Zajistěte, aby instalace plynového kotle byla ohlášena a povolena u příslušné plynárenské společnosti.
- Zajistěte, abyste měli k dispozici regionálně specifická povolení pro spalinové zařízení a připojení kondenzátu na veřejný systém odpadních vod.
- Zajistěte, aby před instalací byl informován příslušný úřad (např. příslušný revizní technik komínových systémů) a správce kanalizační sítě.

5.5 Hydraulické připojení do otopné soustavy

- Pro různě vysoké provozní teploty využijte obě hrdla zpátečky RK1 (dole) a RK2 (nahoře).
- Otopné okruhy s nízkými teplotami vratné vody připojte na hrdlo RK1.
- Otopné okruhy s vysokými teplotami vratné vody připojte na hrdlo RK2.

Abyste obdrželi optimální energetický zisk, doporučujeme přivádět průtok o velikosti > 10 % celkového jmenovitého průtoku hrdlem RK1. Teplota vratné vody se přitom musí pohybovat pod teplotou rosného bodu.

Nejsou-li v teplotách vratné vody rozdíly, je nutné zpátečku připojit na hrdlo RK1.

- Průtok vody v kotli omezte na rozptyl teplot minimálně 7 K.

Od omezení rozptylu teplot lze upustit, je-li systém vybaven odkalovačem.

- Proveďte správné dimenzování čerpadla.

Vysoké průtoky a předimenzovaná čerpadla mohou způsobit zanášení nebo vytvořit povlaky na teplosměnných plochách výměníku tepla.

- Před připojením kotle vypláchněte z otopné soustavy kaly a nečistoty.
- Zajistěte, aby se během provozu do otopné vody nedostal kyslík.
- Kotel provozujte pouze v uzavřených soustavách.

Použije-li se kotel v otevřených otopných soustavách, je třeba učinit dodatečná opatření k ochraně proti korozi a pro zamezení vnášení kalu do kotle. Kromě toho je nutné přizpůsobit bezpečnostně-technická zařízení (výbava a nastavení).

- Kontaktujte za tím účelem odbyt nebo zákaznický servis výrobce.

Pokyny pro kaskádové systémy:

- Dimenzování čerpadel kotlového okruhu (průtok) proveďte podle nastaveného výkonu kotle.
- Při paralelním zapojení kotlů dodržte stejný rozdíl teplot pro všechny kotle.

5.6 Pokyny pro pojistku nedostatku vody (WMS) (příslušenství)

Potřeba montáže pojistky proti nedostatku vody se řídí výkonem kotle.

U kotlů > 300 kW:

- Pojistku proti nedostatku vody namontujte podle ČSN/ EN 12828:2012.

Alternativně k tomu lze namontovat též omezovač minimálního tlaku.

Pokud připravenou přípojku WMS při instalaci pojistky nedostatku vody SYR 932.1 (příslušenství) nepoužijete:

- Uzavřete přípojku zaslepovací zátkou.

5.7 Udržování tlaku

Při použití regulačních tlakových systémů řízených čerpadly vznikají tlakové výkyvy, ke kterým podle provedení systému a nastavení přístroje může docházet velmi často. I když se může zdát, že se jedná o malé tlakové výkyvy, mohou při větší četnosti vést k výraznému poškození kotle, protože ten je konstruován převážně pro statické namáhání tlakem.

Chcete-li poškození zabránit:

- Expanzní nádoby dimenzujte správně.
- Zajistěte, aby každý zdroj tepla byl vybaven samostatnou expanzní nádobou (individuální zabezpečení).
- Přetlak expanzní nádoby nastavte podle p0 automatického udržování tlaku.

Výkon kotle [kW]	Membránová expanzní nádoba [l]
do 300	50
do 500	80
do 1000	140
do 2000	300
do 5000	800
do 10000	1600

Tab. 9 Doporučené minimální objemy tlakových expanzních nádob

Aby bylo zaručeno použití pojistného ventilu v souladu s jeho určením, musí být mezi otevíracím tlakem pojistného ventilu a koncovým tlakem udržování tlaku nastaven rozdíl 10 %, nejméně však 0,5 baru.

6 Instalace

Při instalaci a provozu otopné soustavy je třeba:

- ▶ dodržovat normy, předpisy a směrnice příslušné země,
- ▶ věnovat pozornost údajům na typovém štítku kotle.

6.1 Instalace kotle

NEBEZPEČÍ

Možnost ohrožení života v důsledku otravy!

Nedostatečný přívod vzduchu může způsobit nebezpečný únik spalin!

- ▶ Zajistěte, aby otvory pro přívod a odvod vzduchu nebyly zmenšeny nebo uzavřeny.
- ▶ Pokud závada není neprodleně odstraněna, nesmí se kotel provozovat.
- ▶ Na nedostatek a hrozící nebezpečí upozorněte provozovatele písemně.

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí vzniku požáru v důsledku přítomnosti vznětlivých materiálů nebo kapalin!

- ▶ V bezprostřední blízkosti zdroje tepla neskladujte žádné vznětlivé materiály nebo kapaliny.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení mrazem!

- ▶ Otopnou soustavu umístěte v místnosti zabezpečené proti mrazu.

Minimální odstupy od stěn

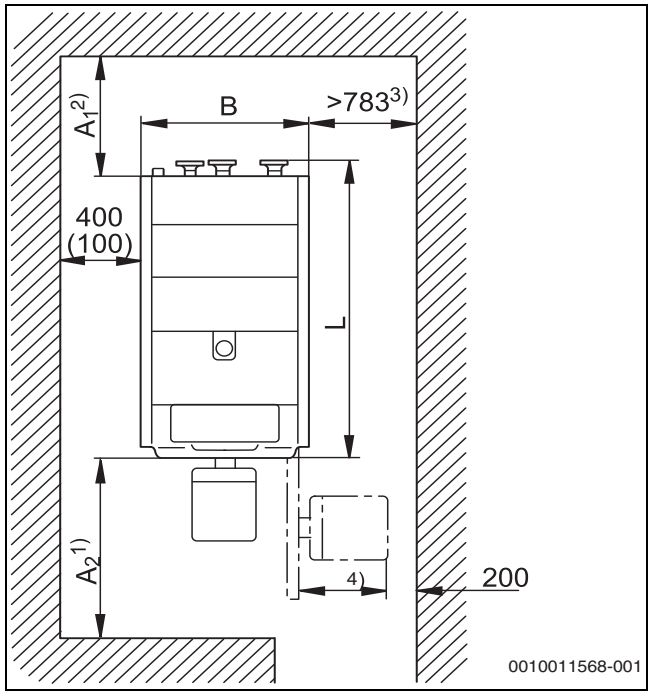
U základů nebo instalační plochy je nutné respektovat předepsané minimální odstupy od stěn (→ obr. 7, str. 15 a tab. 10, str. 15).

Plocha pro instalaci musí být dostatečně nosná, rovinná a vodorovná. Přední hrana kotle by měla lícovat s přední hranou základu.

Závěs dvířek spalovacího prostoru lze přemontovat zprava doleva (→ Kapitola 6.11.2 od str. 23).

Při montáži tlumiče hluku spalin nebo regulačního přístroje na boku kotle je nutné počítat s dodatečným místem.

Je-li z důvodů zvuku šířícího se hmotou zapotřebí provést oddělení místa instalace a kotle, je třeba před instalací provést protihluková opatření (např. zvukově izolační podložky).



Obr. 7 Prostor umístění, rozměry v mm (→ tab. 10, str. 15)

1) U provedení kotle s cizím hořákem je míra A2 dodatečně závislá na délce hořáku.
2) Při použití tlumiče hluku spalin je třeba zohlednit jeho montážní rozměry.
3) Při použití bočního držáku regulačního přístroje.
4) Je třeba zohlednit rozměr hořáku.

Je výhodné, nachází-li se v blízkosti místa instalace kotle odtok do kanálu.

Doporučené (a minimální) vzdálenosti od stěn v mm					
Velikost kotle [kW]	Vzdálenost A_1 1)	Vzdálenost A_2 2)	Délka L	Šířka B	Vložná šířka/ výška
145	760 (460)	1700 (1200)	1816	900	720/ 1340
185	760 (460)	1700 (1200)	1816	900	720/ 1340
240	800 (500)	1700 (1200)	1845	970	790/ 1370
310	800 (500)	1700 (1200)	1845	970	790/ 1370
400	900 (600)	1750 (1250)	1845	970	790/ 1570
510	1000 (700)	2000 (1500)	1980	1100	920/ 1730
640	1000 (700)	2000 (1500)	1980	1100	920/ 1730

1) Při použití tlumiče hluku spalin je třeba zohlednit jeho montážní rozměry.
2) U provedení kotle s hořákem cizí provenience je míra A2 dodatečně závislá na délce hořáku.

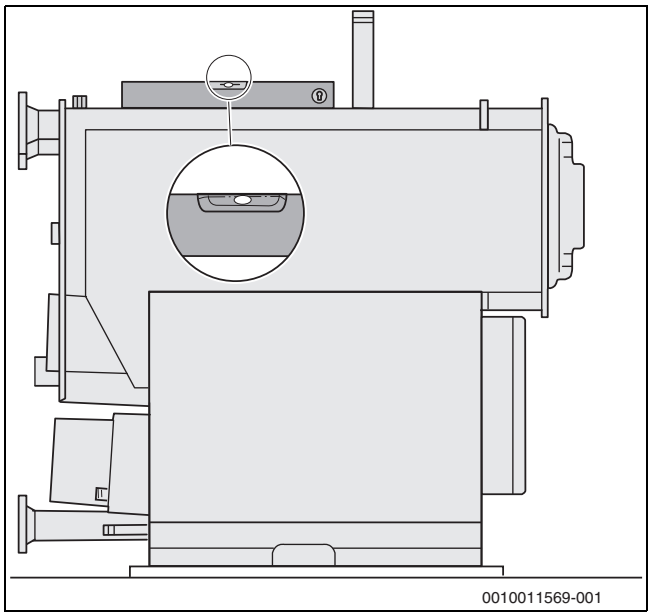
Tab. 10 Vzdálenosti od stěn

6.2 Vyrovnání kotle

Pro vyrovnání kotle použijte pásky plechu.

Aby se zamezilo shromažďování vzduchu v kotli, musí být kotel vyrovnán ve vodorovném směru:

- ▶ Na těleso kotle položte vodováhu.
- ▶ Do vodorovné polohy vyrovnejte kotel pomocí vodováhy.



Obr. 8 Vyrovnání kotle

6.3 Připevnění tepelné izolace

Před montáží tepelněizolačních rohoží:

- ▶ Vyjměte tašku s dokumentací a typovými štítky.
- ▶ Připevněte typový štítek (→ kapitola 6.13, str. 25).

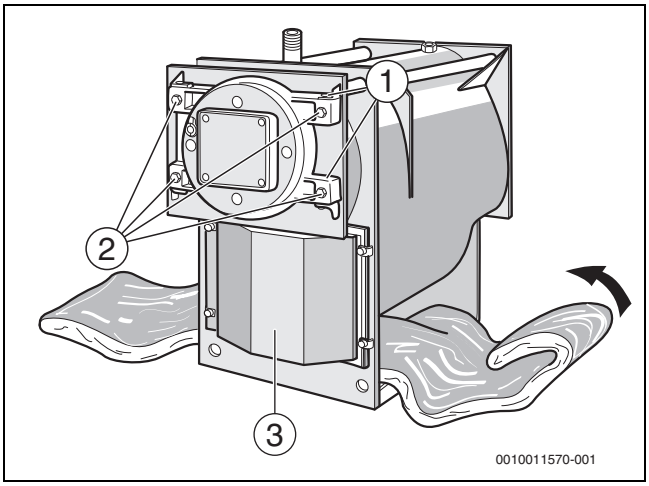
VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu v důsledku možného pádu dvířek spalovacího prostoru při otevírání!

- ▶ Dbejte na to, aby oba čepy závěsu (→ obr. 9, [1], str. 16) byly zasunuté.

U tepelněizolační rohože dbejte na to, aby textilní tkanina byla na vnější straně a výřezy vzadu.

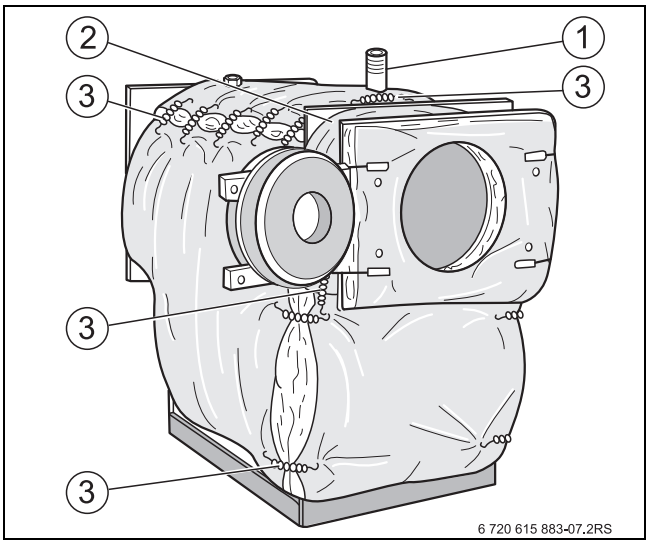
- ▶ Tepelněizolační rohož protáhněte pod kotlem.



Obr. 9 Protažení tepelněizolační rohože pod kotlem

[1] Čep závěsu
[2] Dveřní šrouby
[3] Taška s typovým štítkem s technickými údaji, typový štítek s vysvětlením zkratek v jazyce dané země (je-li k dispozici)

- ▶ Tepelněizolační rohož položte nahoře s překrytím kolem kotlového tělesa a nahoře zajistěte 5 tažnými pružinami [3] (→ obr. 10, str. 16).
- ▶ Zářez pro pojistku proti nedostatku vody [1] uzavřete 2 tažnými pružinami [3] (→ obr. 10, str. 16).
- ▶ Odšroubujte šrouby dvířek [2] a dvířka spalovacího prostoru otevřete (→ obr. 9, str. 16).
- ▶ Přední tepelnou izolaci dole položte na přední panel kotlového tělesa a na pravé a levé straně ji na obvodu připevněte k tepelněizolační rohoži vždy 2 tažnými pružinami [3] (→ obr. 10, str. 16).
- ▶ Pásy tepelné izolace [2] položte nahoře kolem pláště kotlového tělesa a připevněte je 2 tažnými pružinami [3] vpravo a vlevo dole na přední tepelnou izolaci (→ obr. 10, str. 16).
- ▶ Přední tepelnou izolaci přiložte nahoře na přední panel kotlového tělesa.

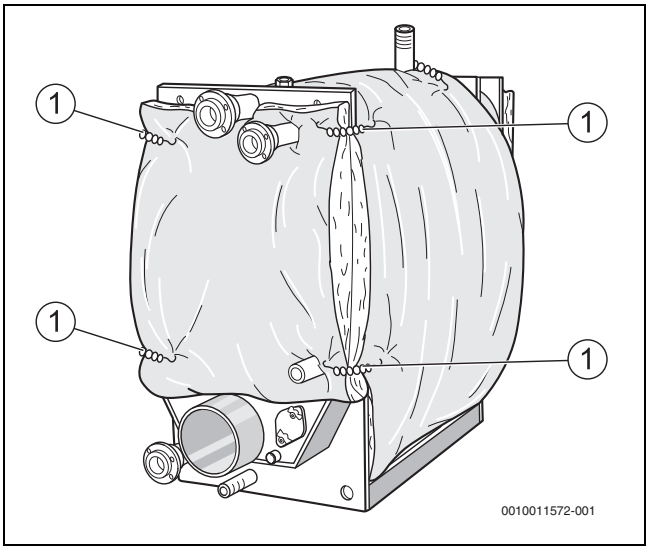


Obr. 10 Přiložení a upevnění tepelné izolace

[1] Pojistka proti nedostatku vody
[2] Pás tepelné izolace
[3] Tažné pružiny

Dbejte na výřezy pro čepy závěsů a závitová pouzdra pro přišroubování dvířek spalovacího prostoru!

- ▶ Zavřete dvířka spalovacího prostoru a zajistěte je šrouby [2] (→ obr. 9, str. 16).
- ▶ Tepelnou izolaci zadního panelu přiložte podle vybrání na zadní panel kotle a upevněte vpravo a vlevo na obvodovou tepelněizolační rohož vždy 4 tažnými pružinami.



Obr. 11 Přiložení a upevnění tepelné izolace zadního panelu

[1] Tažné pružiny

6.4 Připojení otopné soustavy na odtah spalin a přívod vody

6.4.1 Všeobecné požadavky na spalinový systém

NEBEZPEČÍ

Možnost ohrožení života v důsledku otravy!

Nedostatečný přívod vzduchu může způsobit nebezpečný únik spalin!

- ▶ Zajistěte, aby otvory pro přívod a odvod vzduchu nebyly zmenšeny nebo uzavřeny.
- ▶ Pokud závada není neprodleně odstraněna, nesmí být kotel v provozu.
- ▶ Na závadu a hrozící nebezpečí upozorněte provozovatele písemně.

Následující doporučení pro provedení spalinového systému by měla zaručit bezporuchový provoz spalovacího zařízení. Při nedodržení těchto pravidel může zčásti dojít ke značným problémům při provozu topeniště a dokonce k výbušnému zapálení.

Tyto problémy působí často akustické poruchy nebo zhoršení stability spalování či nadměrné chvění dílů nebo jejich komponent.

Systémy spalování s nízkými emisemi NOx je nutno vzhledem k jejich průběhu spalování hodnotit kritičtěji s ohledem na tyto provozní problémy. Spalinový systém proto musí být navržen a proveden obzvlášť pečlivě.

Spalinový systém se obvykle skládá z jednoho spojovacího kusu mezi zdrojem tepla a svislým spalinovým systémem samotným (komín).

Kvůli využívání kondenzace spalin ve zdroji tepla musí být spalinový systém vhodný pro vlastnosti vznikajícího spalinového kondenzátu.

Při dimenzování a zhotovení spalinového zařízení je třeba dodržet tyto požadavky:

- Spalinový systém musí být vyrobený z antikorozního materiálu.
- Spalinový systém musí mít potřebný certifikát pro provoz na stacionárním kondenzačním kotli.
- Spalinové systémy musejí být dimenzovány podle národních a místních předpisů a příslušných norem.
- Spalinový systém musí být dimenzován v souladu s modulačním rozsahem hořáku.
- Při volbě materiálu spalinového systému je nutné respektovat složení a teploty spalin, aby se zamezilo poškození nebo znečištění dílů systému přicházejících do styku se spalinami.
- Použita smějí být jen takové spalinové systémy, které jsou schváleny pro teploty spalin vyšší než 120 °C.
- Spaliny je nutné odvádět do komína přímou cestou tak, aby podmínky pro proudění byly příznivé (např. co nejkratší cesta se stoupáním a s co nejmenším počtem kolen). Pro každý kotel je přitom nutné navrhnout samostatný komínový tah. Zohlednit je nutné tepelnou roztažnost systému.
- Ohyby ve spojovacích prvcích je třeba provést tak, aby podmínky pro proudění byly příznivé, tj. pomocí kolen či usměrňovacích plechů. Je třeba se vyhnout spojovacím prvkům s několika koleny, protože by mohly negativně ovlivňovat zvuk šířící se vzduchem nebo hmotou a způsobovat tlakové rázy při rozběhu. Je třeba se vyhnout ostrohranným přechodům mezi pravoúhlými připojovacími přírubami a spojovacím potrubím. Stejně jako u nutných redukcí/rozšíření nesmí být přechodový úhel větší než 30°.
- Spojovací díly je nutné s ohledem na příznivý průběh proudění zavést se stoupáním do komína (pod úhlem 45°). Přítomné nástavby na vyústění do komína musejí zaručit volný odchod spalin do volného proudu vzduchu.
- Vzniklý kondenzát musí v celé délce nerušeně odtékat, podle místních předpisů je nutno s ním zacházet a likvidovat jej.
- Revizní otvory je nutné navrhnout podle místních předpisů. Je-li to nutné, po konzultaci s příslušným schvalovacím úřadem (např. s revizním technikem komínových systémů).
- Oddělení komína (např. pomocí kompenzátoru) od systému kotle je nutné, aby se zabránilo šíření zvuku hmotou.
- Při montáži spalinové klapky do spalinového systému musí být do řízení kotle zapojen bezpečnostní koncový spínač "OTEVŘENO". Spalování v topeništi lze spustit teprve tehdy, je-li k dispozici zpětné hlášení od koncového spínače, že spalinová klapka je úplně otevřena. V závislosti na době potřebné pro nastavení pohonů klapek může dojít k poklesu teploty v kotli. Nastavení koncové polohy spalinové klapky "ZAVŘENO" je třeba provést tak, aby se spalinová klapka nikdy nezavřela úplně. Tím se zamezí škodám způsobeným nahromaděním tepla na namontovaném hořáku.
- Za účelem zamezení problémů se spalováním (chování při startu) nesmí tlak na připojení odtahu spalin kotle překročit podtlak 15 Pa. Popřípadě bude nutné do vedení odtahu spalin navrhnout vestavné prvky (např. zařízení pro sekundární vzduch).

Zapojení několika tepelných zdrojů do jednoho spalinového zařízení

Několik spalovacích prostorů smí být na společný spalinový systém (komín, vedení odtahu spalin) připojeno jen tehdy, zajistí-li jejich konstrukční řešení, aby pro tento způsob činnosti bylo vhodné a aby byly dodrženy následující požadavky:

- Navržení systému pro bezvadný odvod spalin v každém provozním stavu.
- Zamezení vnikání spalin do spalovacích prostorů jsoucích mimo provoz při přetlakovém provozu (např. těsným uzavřením spalinových klapek).
- Konstantní tlakové poměry ve spalovacím prostoru každého připojeného zdroje tepla ve všech provozních stavech.
- Zohlednění minimální rychlosti spalin Wmin podle EN 13084-1 příloha A nebo zjednodušeně Wmin = 0,5 m/s.
- V místech svedení spalovacích prostorů musí být za každého provozního stavu podtlak.

Podle možnosti by se však svedení proudů spalin mělo zamezit, aby se zajistila reprodukovatelnost spalinových podmínek pro každý systém kotle. Nelze-li však přesto svedení proudů spalin zamezit, je nutno je v krátkém dílčím úseku spalinového systému oddělit od sebe plechem a vést je souběžně izolovaně, aby se znemožnilo jejich vzájemnému ovlivnění.

Na vícenásobně osazené spalinové systémy se nesmí připojovat:

- Topeniště na zkapalněný plyn.
- Spalovací prostory s ventilátorem, pokud nejsou všechny spalovací prostory instalovány v téže místnosti.

6.4.2 Připojení spalinového zařízení

- ▶ Spojovací díl připojte na spalinové hrdlo a na spalinové zařízení (komín).
- ▶ Spojovací díl v případě potřeby podepřete.

6.4.3 Připevnění těsnicí manžety (příslušenství)

- ▶ Těsnicí manžetu namontujte podle přiloženého návodu k instalaci.

6.4.4 Připojení kotle na potrubní síť

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození zařízení v důsledku netěsnících přípojek!

- ▶ Připojovací potrubí připevněte na přípojky kotle bez pnutí.

Nečistoty z otopné vody v kotli jsou nepřípustné.
Aby se zabránilo vnikání nečistot, musí být do zpátečky kotle, je-li to nutné, zabudován odkalovač.

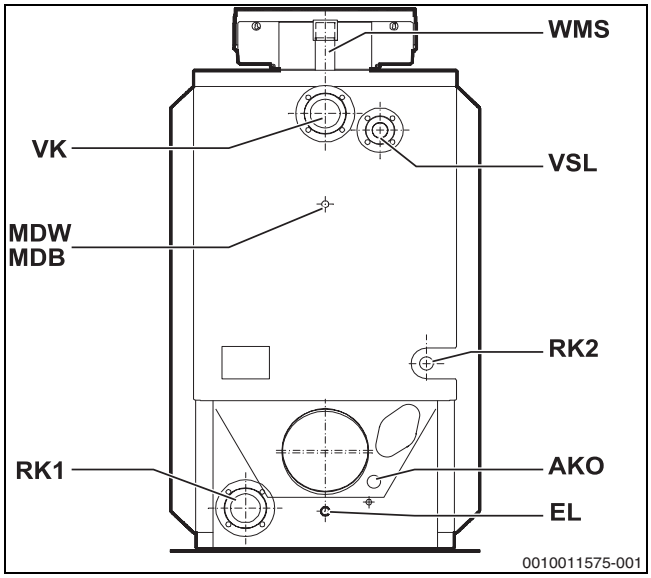
Připojení zpátečky vytápění

Na kotli jsou k dispozici dvě možnosti napájení pro vratnou vodu. Jsou-li pro různě vysoké teploty vratné vody využívány oddělené zpátečky systému (např. z podlahového vytápění, přípravy teplé vody), lze je do kotle přivádět oddělenými přípojkami.

- RK1 = nízká teplota vratné vody (např. podlahové vytápění)
- RK2 = vysoká teplota vratné vody (např. příprava teplé vody)

Nejsou-li v teplotách vratné vody rozdíly, použije se přípojka zpátečky RK1.

- ▶ Zpátečku topného systému připojte na příslušnou zpátečku kotle RK1/RK2.
- ▶ Nevyužité přípojky uzavřete zaslepovací zátkou nebo slepou přírubou.



Obr. 12 Přípojky kotle

AKO Výstup kondenzátu
EL Vypouštění
MDB Omezovač minimálního tlaku (velikost kotle 300 alternativně k pojistce nedostatku vody)
MDW Hlídač minimálního tlaku (velikost kotle 145...240)
RK1 Přípojka zpátečky 1
RK2 Přípojka zpátečky 2
VK Přípojka výstupu z kotle
VSL Přípojka pojistného ventilu/pojistného potrubí výstupu
WMS Pojistka nedostatku vody

Připojení výstupu vytápění

- ▶ Výstup vytápění připojte na připojení výstupu [VK] kotle.

6.5 Připojení pojistného ventilu

OZNÁMENÍ

Možnost poškození systému v důsledku připojení nesprávných montážních celků na výstup bezpečnostního potrubí!

- ▶ Na výstup bezpečnostní potrubí nepřipojujte žádný zásobník teplé vody nebo jiný otopný okruh.

- ▶ Pojistný ventil připojte na přípojku bezpečnostního potrubí výstupu [VSL] (→ obr. 12, str. 18).

Země, v nichž ´jsou dovoleny otevřené soustavy: U otevřených soustav se bezpečnostní potrubí výstupu připojuje na přípojku [VSL] (→ kapitola 5.5, str. 14).

6.6 Instalace potrubí kondenzátu a neutralizačního zařízení

NEBEZPEČÍ

Možnost ohrožení života v důsledku otravy!

U otevřených přípojek a sifonů, které nejsou naplněny vodou, mohou unikající spaliny ohrozit lidský život.

- ▶ Naplňte sifon vodou.
- ▶ Dbejte na to, aby sifon a spalinové přípojky byly utěsněny.
- ▶ Dbejte na to, aby těsnicí podložka byla v krytce usazena s těsněním.

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození zařízení kondenzátem!

- ▶ Zajistěte, aby odtok kondenzátu a neutralizační zařízení byly funkční.

Při instalaci potrubí kondenzátu nezapomeňte:

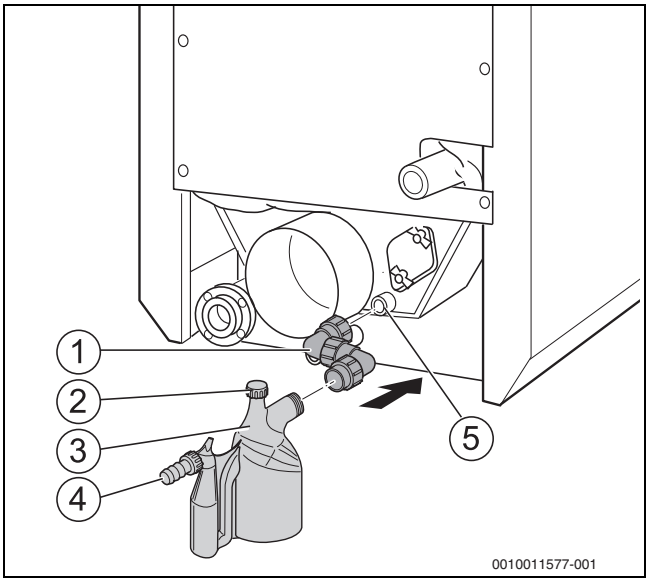
- ▶ Kondenzát přítomný v kotli a ve spalinovém potrubí odvádějte v souladu s předpisy.
- ▶ Kondenzát zaveďte do veřejného systému odpadních vod v souladu s předpisy dané země.
- ▶ Dodržujte regionální předpisy.

Instalace sifonu

- ▶ Dodaný sifon [3] namontujte na odtok kondenzátu [5].
- ▶ Připojovací koleno [1] instalujte s mírným sklonem.

Nelze-li sifon [2] instalovat svisle:

- ▶ Nastavte sifon šikmo v max. úhlu 45°.
- ▶ Potrubí odvodu kondenzátu instalujte zásadně se sklonem.
- ▶ Odšroubujte krytku [2] a sifon naplňte asi dvěma litry vody.



Obr. 13 Instalace potrubí kondenzátu

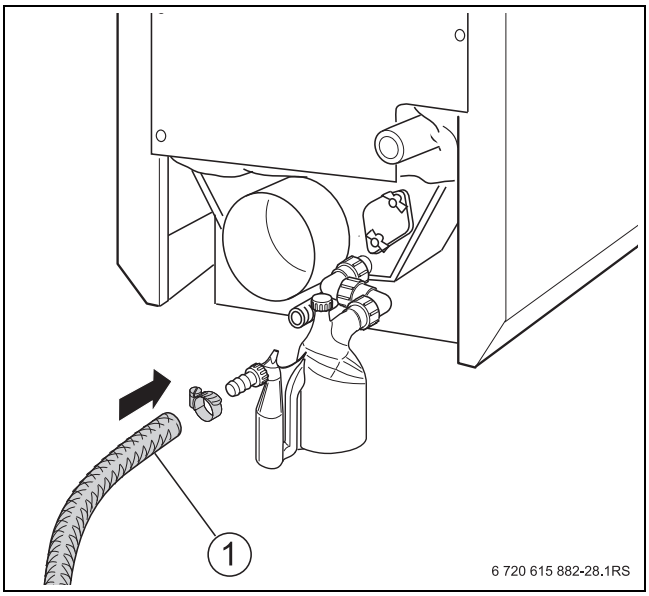
[1] Připojovací koleno
[2] Krytka
[3] Sifon
[4] Odbočka ze sifonu do neutralizačního zařízení nebo do potrubí odpadní vody
[5] Odtok kondenzátu (AKO)

Instalace neutralizačního zařízení

Při instalaci a údržbě neutralizačního zařízení:

- ▶ Postupujte podle návodu k instalaci neutralizačního zařízení.
- ▶ Odtokovou hadici [1] připojte na výstup kondenzátu pomocí hadicové objímky.

Kondenzát má zásadně protékat vedením odtahu spalin do kotle. Není-li to možné, pak smějí být v samostatném hadicovém přívodu použity pouze T-kusy z nerezové oceli nebo plastu. U keramických spalinových zařízení je nutné namontovat odkalovač (kalovou jímku).



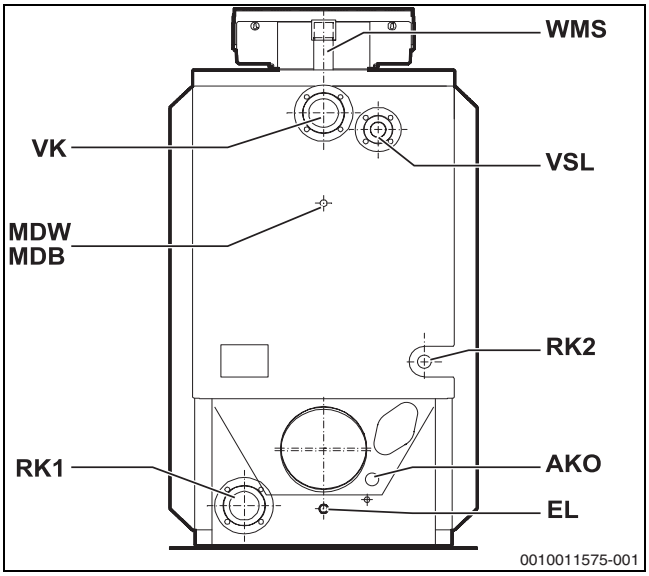
Obr. 14 Instalace neutralizačního zařízení

[1] Odtoková hadice

6.7 Instalace hlídače a omezovače minimálního tlaku (příslušenství)

U kotlů o výkonu < 300 kW musí být namontován hlídač minimálního tlaku!
U kotlů o výkonu ≥ 300 kW musí být instalován omezovač minimálního tlaku!

- ▶ Hlídač minimálního tlaku nebo omezovač minimálního tlaku (s přechodovým kusem R½ na R¼) připojte na přípojku MDW/MDB na kotli.



Obr. 15 Přípojky na kotli Logano plus SB625

6.8 Instalace pojistky proti nedostatku vody (příslušenství)

- ▶ U kotlů o výkonu > 300 kW namontujte pojistku proti nedostatku vody nebo omezovač minimálního tlaku.
- ▶ Při instalaci, nastavení a obsluze postupujte podle technické dokumentace výrobce.
- ▶ Pojistku nedostatku vody nainstalujte do připojovací trubky pro pojistku nedostatku vody (WMS).

Pokud připravenou přípojku WMS při instalaci pojistky nedostatku vody nepoužijete:

- ▶ Odstraňte plastovou zátku.
- ▶ Přípojku WMS uzavřete zaslepovací zátkou.

6.9 Naplnění kotle a zkouška těsnosti přípojek

NEBEZPEČÍ

Při zkoušce těsnosti hrozí v důsledku přetlaku poranění osob a/nebo poškození zařízení!

Při velkém tlaku mohou být poškozena tlaková, regulační nebo pojistná zařízení.

- Zajistěte to, aby v okamžiku zkoušky těsnosti nebyla nainstalována žádná tlaková, regulační nebo pojistná zařízení, která nemohou být uzavřením oddělena od vodního prostoru kotle.

Velikost zkušebního tlaku je závislá na komponentech zařízení a na vytápěcí síti. Respektujte předpisy a normy platné v dané zemi.

Před uvedením otopné soustavy do provozu je nutno zkontrolovat její těsnost a vyloučit tak výskyt netěsností během provozu.

- Do otopné soustavy napusťte plnicí vodu (→ Kapitola 8.1, str. 33 a Kapitola 8.3, str. 33).
- Zkontrolujte těsnost přípojek.
- Vytvořte v otopné soustavě požadovaný tlak.
- Zkontrolujte těsnost přírubových spojů a kotlových přípojek.
- Zkontrolujte těsnost potrubního rozvodu.
- Po zkoušce těsnosti opět obnovte funkci všech z činnosti vyřazených dílů.
- Zajistěte, aby všechna tlaková, regulační a bezpečnostní zařízení pracovala správně.

6.10 Montáž opláštění

Před montáží opláštění:

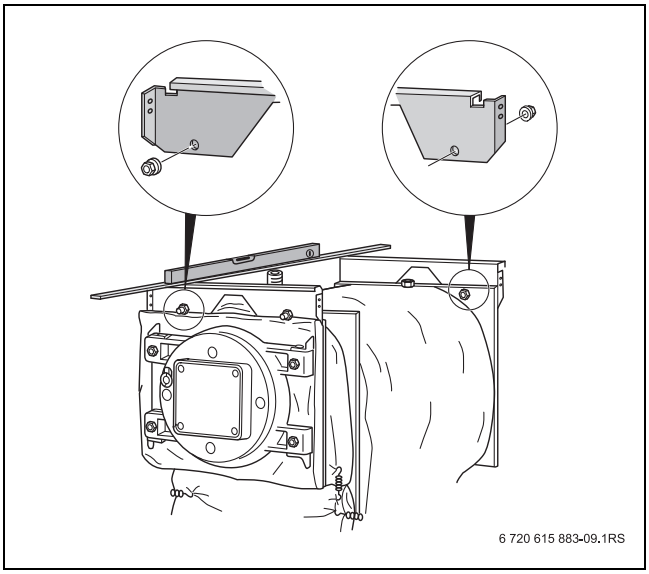
- Vyjměte tašku na dokumentaci s podklady a díly typového štítku.
- Připevněte typový štítek (→ kapitola 6.13, str. 25).

6.10.1 Montáž traverz

- Přední traverzu (lichoběžníkový výřez směrem dolů) se 2 otvory nasaďte nahoře na závrtné šrouby na kotli a přišroubujte maticemi.
- Zadní traverzu (lichoběžníkový výřez směrem dolů) se 2 otvory nasaďte nahoře na závrtné šrouby na kotli a přišroubujte maticemi.

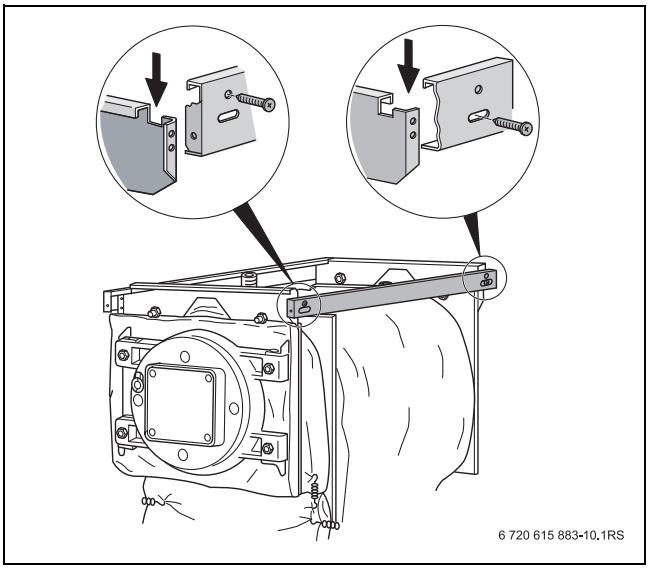
Ohranění na traverzách musejí směřovat ven, přední a zadní traverza musí být vyrovnána do vodorovné polohy.

- Přední a zadní traverzu vyrovnejte do vodorovné polohy pomocí vodováhy.



Obr. 16 Nasazení a přišroubování přední a zadní traverzy

- Boční traverzy s ohraněním tvaru U zavěste do vybrání přední a zadní traverzy.
- Vpředu v otvoru a vzadu v podélné díře přišroubujte vždy 2 samořeznými šrouby do plechu.

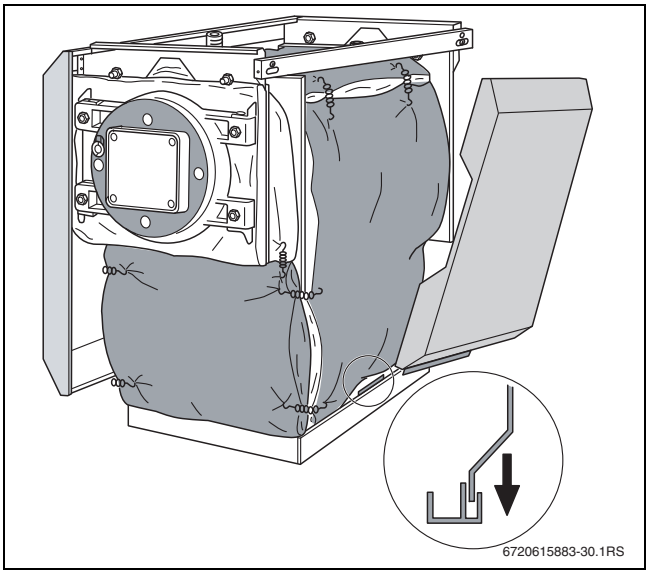


Obr. 17 Zavěšení a našroubování bočních traverz

6.10.2 Montáž bočních stěn

Vybrání v ohranění boční stěny musí směřovat vždy ke středu kotle.

- Boční stěny nasaďte dole ohraněním za kotlový rám a uprostřed do štěrbiny.

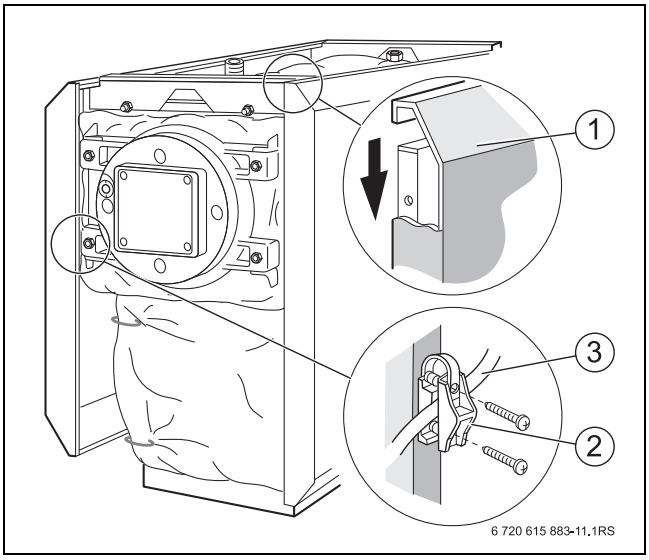


Obr. 18 Nasazení bočních stěn

- Nadzvedněte boční stěny a nahoře je ohraněním zavěste na boční traverzy.
- Konce tepelně-izolačních rohoží natlačte za ohranění boční stěny.
- Montáž první části krytu kotle (→ Kapitola 6.10.5, str. 22)
- Namontujte regulační přístroj a čidla (→ Kapitola 7, str. 26).

6.10.3 Instalace kabelů hořáku

- Kabel hořáku veďte po izolaci kotle od přípojky hořáku k místu instalace regulačního přístroje.
- Odlehčení v tahu [2] pro kabel hořáku [3] nasaďte oběma kolíky do otvorů levého nebo pravého ohranění boční stěny.
- Kabel hořáku [3] zkraťte na užitečnou délku, vložte do odlehčení v tahu [2], zavřete jazýček a odlehčení v tahu připevněte 2 samořeznými šrouby.



Obr. 19 Zavěšení bočních stěn a připevnění kabelu hořáku

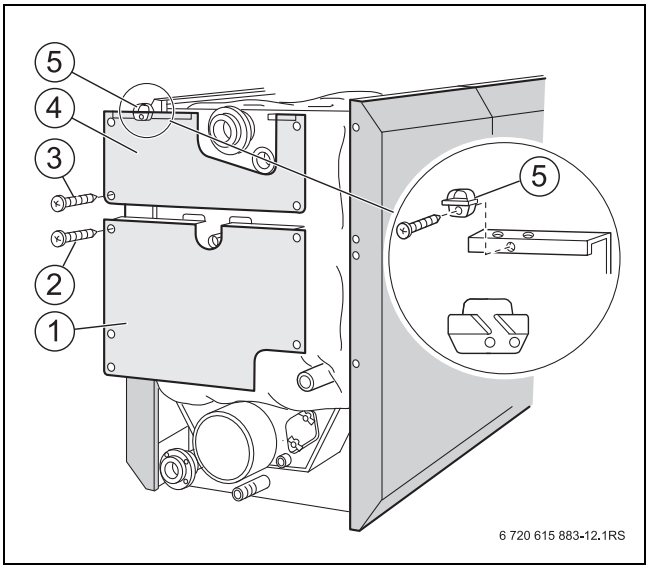
[1] Boční stěna
[2] Odlehčení v tahu
[3] Kabel hořáku

6.10.4 Připevnění zadní stěny

U kotlů o velikosti 145…310 kW se zadní stěna skládá ze dvou dílů (→ obr. 20, str. 21), u kotlů o velikosti 400…640 kW pouze z jednoho dílu (→ obr. 21, str. 21).

Velikost kotle 145…310 kW

- Spodní zadní stěnu [1] připevněte k bočním stěnám 5 samořeznými šrouby do plechu [2].
- Horní zadní stěnu [4] s ohraněním tvaru Z zasuňte za spodní zadní stěnu a připevněte 4 samořeznými šrouby do plechu [3] na boční stěny.
- Dbejte na to, aby oba horní samořezné šrouby byly zašroubovány i v traverzách.
- Na ohranění horní zadní stěny našroubujte jednu nebo dvě kabelové příchytky [5] nebo kabelový kanál.

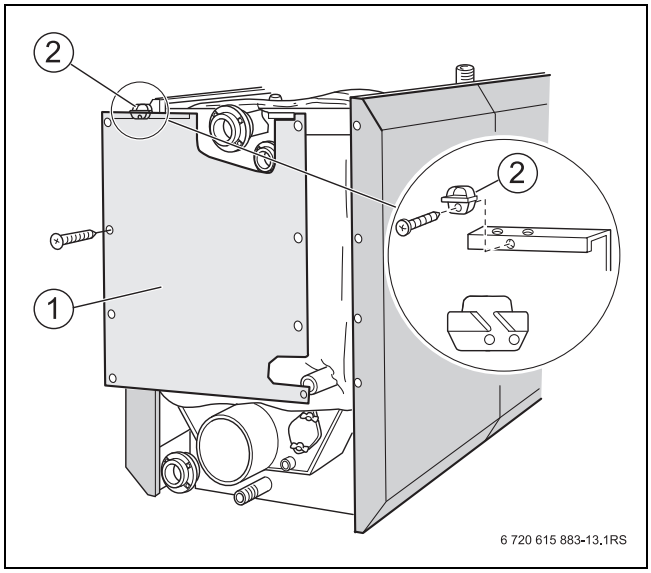


Obr. 20 Přišroubování 2dílné zadní stěny (velikost kotle 145…310 kW)

[1] Spodní zadní stěna
[2] 5 samořezných šroubů do plechu
[3] 4 samořezné šrouby do plechu
[4] Horní zadní stěna
[5] Kabelová příchytka/kabelový kanál

Velikost kotle 400…640 kW

- Zadní stěnu [1] připevněte na každé straně 4 samořeznými šrouby k bočním stěnám.
- Dbejte na to, aby oba horní samořezné šrouby byly zašroubovány i v traverzách.
- Na ohranění zadní stěny našroubujte jednu nebo dvě kabelové příchytky [2] nebo kabelový kanál.



Obr. 21 Přišroubování zadní stěny (velikost kotle 400...640 kW)

[1] Zadní stěna
[2] Kabelová příchytka/kabelový kanál

6.10.5 Montáž krytu kotle

Před položením krytů kotle:

- Externí kabely instalujte po izolaci k místu montáže regulace (→ Kapitola 6.10.3, str. 21).

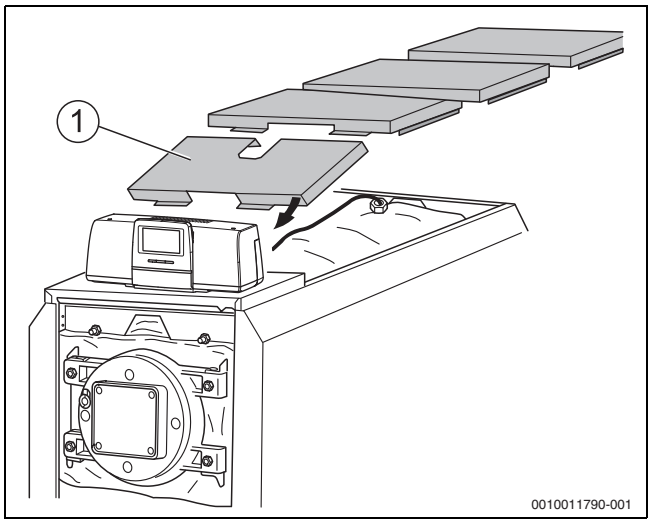
Položení dílů krytu kotle

Velikosti kotle 145...400 kW mají 4 díly krytů kotle.

Velikosti kotle 510...640 kW mají 5 dílů krytů kotle.

Od velikosti kotle 400 kW má druhý díl krytu výřez. Zadní díly jsou stejné a pokládají se ohraněním směrem dopředu.

- Díly krytu kotle položte volně jeden po druhém na pravou a levou stranu boční stěny.

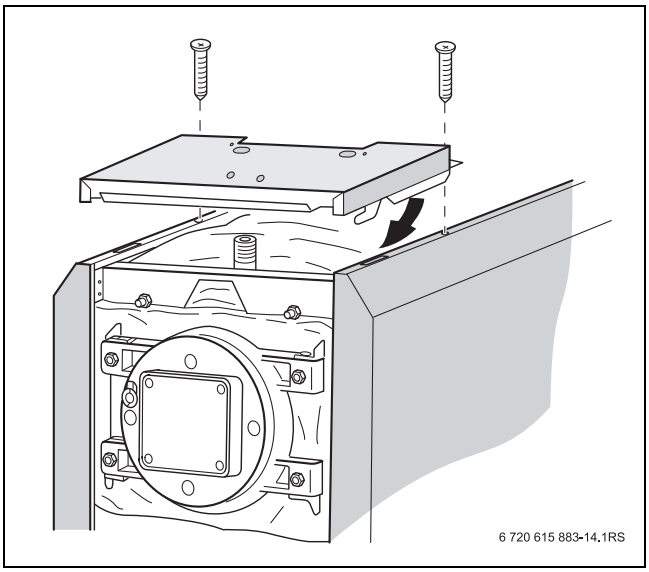


Obr. 22 Položení dílů krytu kotle - principiální zobrazení

[1] Výřez u kotlů velikosti od 400 kW

Montáž předního krytu kotle

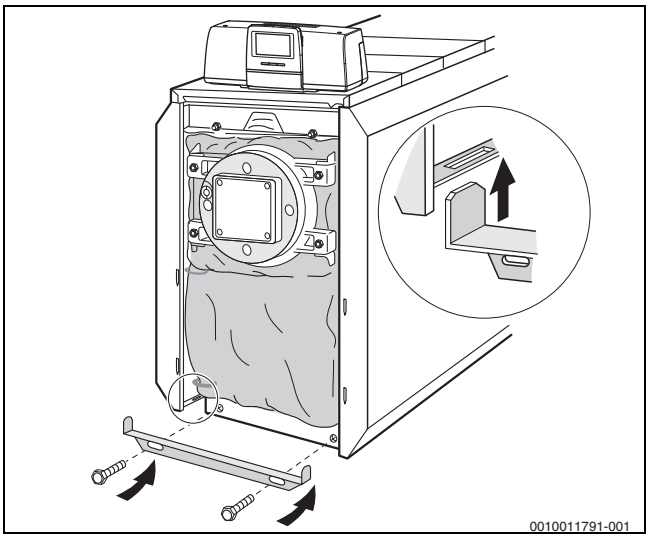
- Přední kryt kotle položte nahoře na ohranění boční stěny a potáhněte dopředu, dokud háčky vpravo a vlevo nezaskočí do zářezů.
- Přední kryt kotle přišroubujte 2 samořeznými šrouby skrz jazýčky krytu kotle a ohranění bočních stěn do bočních traverz.



Obr. 23 Montáž předního krytu kotle

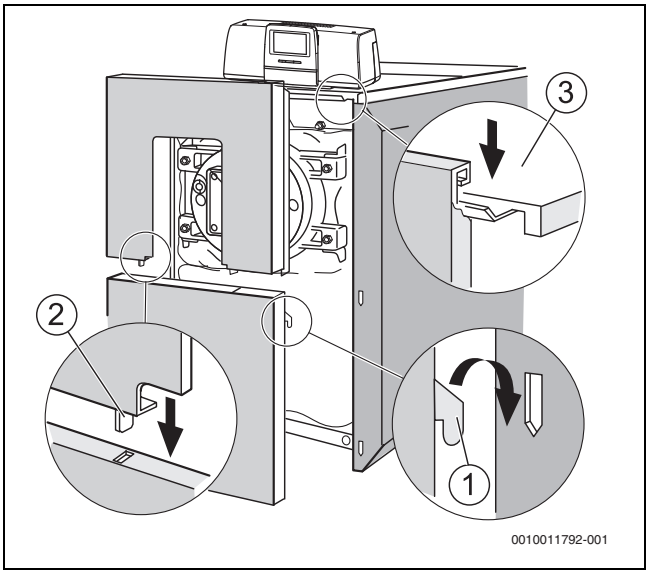
6.10.6 Montáž přední stěny

- Spodní traverzu s jazýčky nasuňte zdola vlevo a vpravo do štěrbin bočních stěn.
- Traverzu zajistěte 2 šrouby k přední stěně kotlového tělesa.



Obr. 24 Přišroubování spodní traverzy

- Spodní přední stěnu zavěste 4 háčky [1] vlevo a vpravo do zářezů předních bočních stěn.
- Horní přední stěnu nasaďte háčky [2] do štěrbin spodní přední stěny a nahoře zavěste do předního krytu kotle [3].



Obr. 25 Připevnění horní a dolní přední stěny

[1] Háčky spodní přední stěny
[2] Háčky horní přední stěny
[3] Zavěšení přední stěny do krytu kotle

6.11 Otevření a přestavba spalovacího prostoru

Upevnění dvířek spalovacího prostoru lze přemontovat z pravé strany (stav z výroby) na levou.

U provedení Unit je hořák již namontován na dvířkách spalovacího prostoru.

- Cizí hořák namontujte podle návodu k instalaci výrobce tohoto hořáku. Závěsy dvířek lze přemontovat z pravé strany na levou.

VAROVÁNÍ

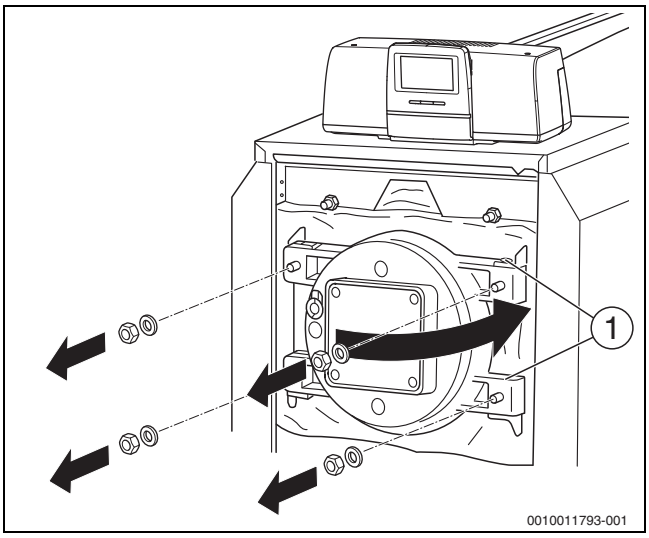
Nebezpečí úrazu v důsledku možného pádu dvířek spalovacího prostoru!

- Dva týdny po uvedení do provozu matice za účelem zajištění dvířek spalovacího prostoru dotáhněte.

6.11.1 Otevření a zavření dvířek spalovacího prostoru

Otevření dvířek spalovací komory

- Povolte čtyři šrouby dvířek spalovacího prostoru.
- Otevřete dvířka spalovacího prostoru.



Obr. 26 Otevření dvířek spalovací komory

[1] Čep závěsu

Zavření dvířek spalovacího prostoru

- Pootočte dvířka spalovacího prostoru.

Těsnění musí být po celém obvodě přitlačeno centricky na spalovací prostor. Správnou montáž lze zkontrolovat pomocí otisku (např. křídy).

- Našroubujte čtyři šrouby dvířek spalovacího prostoru spolu s podložkami.
- Šrouby dotáhněte křížem momentem 40 Nm.

6.11.2 Přestavba závěsu dvířek

VAROVÁNÍ

Hrozí nebezpečí úrazu osob padajícími díly!

Dvířka spalovacího prostoru mohou při přestavbě závěsu spadnout.

- Přestavbu závěsu dvířek proveďte před montáží hořáku.
- Zajistěte, aby dvířka spalovacího prostoru byla zavřená a připevněná čtyřmi šrouby.

Dvířka spalovacího prostoru se standardně otevírají zleva doprava (pravá dvířka). Následující návod vychází ze standardního směru otevírání.

Pokud to prostorové podmínky vyžadují, lze dvířka spalovacího prostoru lze přemontovat na levý závěs.

- Čep závěsu (→ obr. 26, str. 23) vytáhněte zdola nahoru z otvoru závěsu.
- Odstraňte podložku a na levé straně ji vložte mezi spodní upevnění dvířek a dvířka.
- Čep závěsu nasaďte na levou stranu.
- Zajistěte, aby podložka byla opět správně namontována.

6.12 Montáž hořáku (příslušenství)

OZNÁMENÍ

Možnost poškození systému v důsledku použití nesprávného hořáku!

- ▶ Používejte jen takové hořáky, které vyhovují technickým požadavkům Logano plus SB625.

Má-li být použit hořák s namontovanou deskou hořáku:

- ▶ Neplatí Kapitola 6.12.1 a Kapitola 6.12.2.

6.12.1 Montáž desky hořáku

Předvrtané a nevrtané desky hořáku lze objednat u výrobce (příslušenství). Montáž hořáku je závislá na použitém hořáku.

Příprava nevrtané desky hořáku

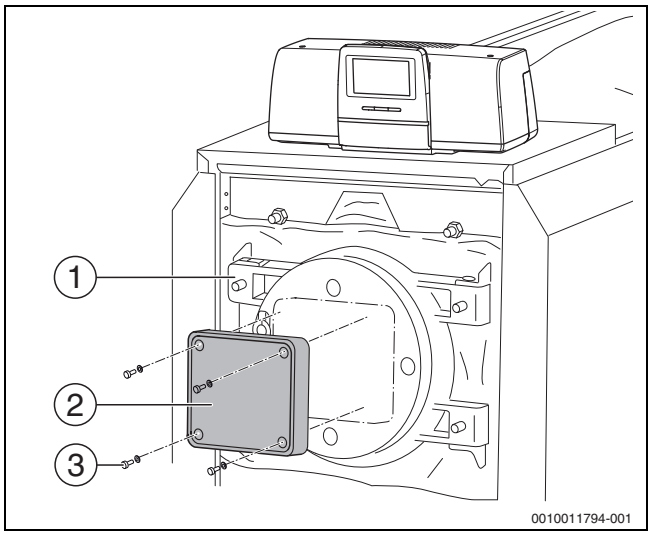
Nevrtané desky hořáku je třeba použitému hořáku přizpůsobit.

- ▶ Desku hořáku nikdy neobrábějte v namontovaném stavu.

- ▶ Desku hořáku vyvrtejte podle potřebného průměru hořákové trubice, nebo otvor vypalte autogenem.
- ▶ Otvory pro upevnění hořáku vyvrtejte podle otvorů v přírubě pro upevnění hořáku.

Montáž desky hořáku

- ▶ Z dvířek spalovacího prostoru odstraňte ochrannou desku.
- ▶ Desku hořáku upevněte společně s těsněním [2] na dvířka spalovacího prostoru [1] pomocí šroubů s šestihrannou hlavou a s podložkami [3].



Obr. 27 Montáž desky hořáku

[1] Dvířka spalovacího prostoru
[2] Deska hořáku s těsněním
[3] Šrouby se šestihrannou hlavou a podložky

6.12.2 Montáž hořáku na desku hořáku

NEBEZPEČÍ

Možnost úrazu osob nebo poškození zařízení v důsledku příliš těžkých zátěží!

- ▶ K montáži hořáku použijte vhodné zvedací zařízení.

VAROVÁNÍ

Možnost poškození zdraví osob při vdechnutí vlákenného prachu nebo při podráždění kůže a očí vlákenným prachem!

Při práci s tepelnou izolací a s izolačními prstenci může dojít k vdechnutí vlákenného prachu.

- ▶ Při práci a tepelnou izolací noste respirátor a ochranné brýle s bočními štítky.
- ▶ Noste rukavice a pracovní oděv, který volně přiléhá ke krku a zápěstí. Znečištěný pracovní oděv před vysvléknutím nebo výměnou vyčistěte (např. vysátím, nikdy však tlakovým vzduchem).

OZNÁMENÍ

Poškození zařízení v důsledku použití nesprávných nebo žádných izolačních prstenců!

- ▶ Používejte pouze dodané izolační prstence.

Při montáži a připojování:

- ▶ Řiďte se návodem k instalaci příslušného hořáku.

Tepelná izolace ve dvířkách spalovacího prostoru má standardně kuželovitý tvar:

Velikost kotle [kW]	Vnitřní průměr kužele [mm]	Vnější průměr kužele [mm]	Otvor dvířek spalovacího prostoru [mm]
145...310	130	230	248
400	130	230	280
510...640	130	230	320

Tab. 11 Rozměry

Je-li hořáková trubice větší než je výše uvedený vnitřní průměr tepelné izolace, lze průměr otvoru ve dvířkách spalovacího prostoru zvětšit. Maximální rozměr otvoru ve dvířkách spalovacího prostoru (→ tab. 11, str. 24) je nutné dodržet.

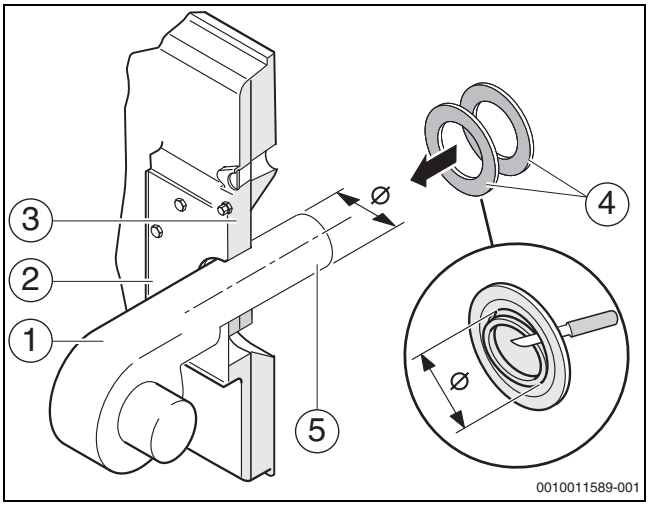
Zvětší-li se otvor v tepelné izolaci dvířek spalovacího prostoru, nesouhlasí již dodané izolační prstence (→ obr. 28, [4], str. 25).

Jsou-li průměry hořákové trubice větší než uvedené rozměry, spojte se s Vaším dodavatelem.

Nedosahuje-li hořáková trubice svou délkou až k vnitřní hraně tepelné izolace, lze na tepelnou izolaci připevnit 45° fazetu.

Pro montáž hořáku:

- ▶ Otevřete dvířka spalovacího prostoru (→ Kapitola 6.11.1, str. 23).
- ▶ Těsnění (je součástí dodávky hořáku) nasaďte na hořákovou trubici.
- ▶ Hořák přišroubujte k desce hořáku [2].
- ▶ Izolační prstence [4] vykrojte podle průměru hořákové trubice [5].
- ▶ Zbylou spáru na vnitřní straně dvířek spalovacího prostoru, mezi tepelnou izolací dvířek spalovacího prostoru [3] a hořákovou trubicí [5], vyplňte upravenými izolačními prstenci [4].



Obr. 28 Montáž hořáku

[1] Hořák
[2] Deska hořáku
[3] Tepelná izolace dvířek spalovacího prostoru
[4] Izolační prstence
[5] Hořáková trubice

▶ Zavřete dvířka spalovacího prostoru a šrouby s šestihrannou hlavou (→ Kapitola 6.11.1, str. 23) utáhněte.

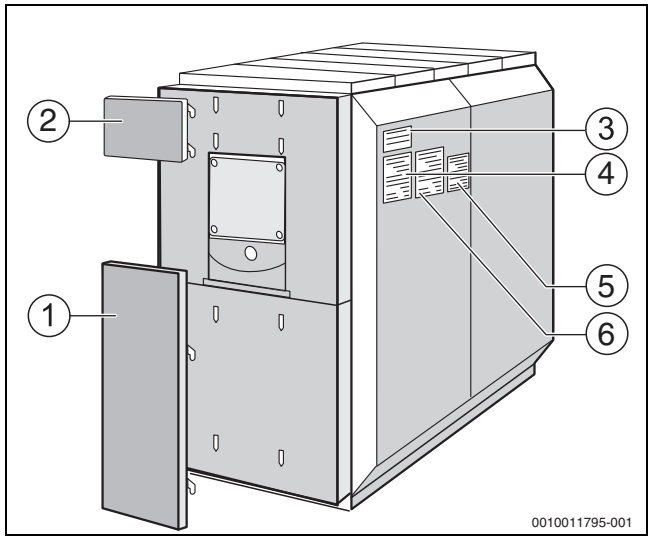
6.13 Připevnění krytky, typového štítku a přídavného typového štítku

▶ Krytku [1] zavěste pomocí háčků do předního panelu.
▶ Přídavný typový štítek [2] připevněte na přední panel.

Typový štítek se může skládat až ze tří dílů:

- Typový štítek se značkou a typem kotle (je součástí tašky s dokumentací u opláštění kotle)
- Typový štítek s technickými údaji, uložený v tašce s dokumentací, která je připevněna na krytu vratné komory (→ obr. 9, [3], str. 16)
- Typový štítek s vysvětlením zkratek v jazyce příslušné země je v rozsahu dodávky kotle (→ obr. 9, [3], str. 16)

▶ Typové štítky nalepte - podle místních podmínek - na levý nebo pravý boční panel.
Typový štítek se značkou a typem výrobku [3] nalepte nad typový štítek s technickými údaji [4].
Typový štítek v jazyce příslušné země [5] nalepte vedle technických údajů [4].



Obr. 29 Připevnění typového štítku

[1] Krytka
[2] Přídavný typový štítek
[3] Typový štítek
[4] Typový štítek s technickými údaji
[5] Typový štítek s vysvětlením zkratek v jazyce příslušné země

6.14 Montáž čidel teploty

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení v důsledku poškozených kapilárních trubiček nebo nesprávné montáže čidel teploty!

▶ Dbejte na to, abyste kapilární trubičky při odvíjení a instalaci nezlomili nebo nesmáčkli.
▶ Čidlo teploty vždy zasuňte až na dno jímky.

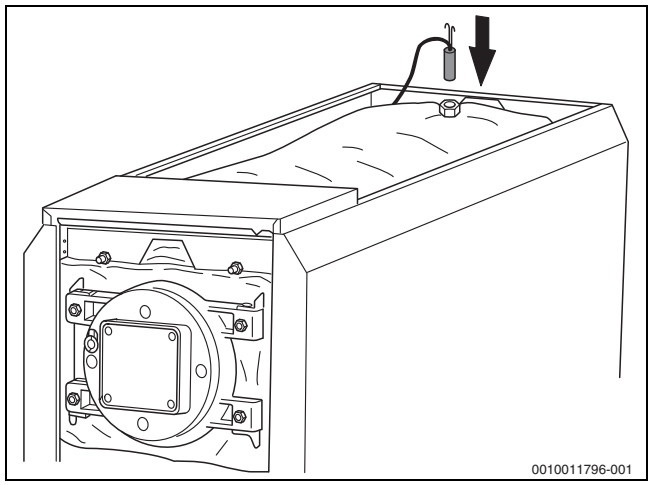
OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení v důsledku nesprávné polohy čidla!

Čidla havarijního termostatu (STB) a regulátoru teploty (TR) musejí být namontována v místě instalace (→ obr. 30, str. 25) na horní straně kotle.

▶ U externích regulačních přístrojů upravte průměr jímky čidla podle použitého čidla.
▶ Délku jímky neupravujte.

Měřící místo kotle se nachází nahoře na kotlovém tělese.



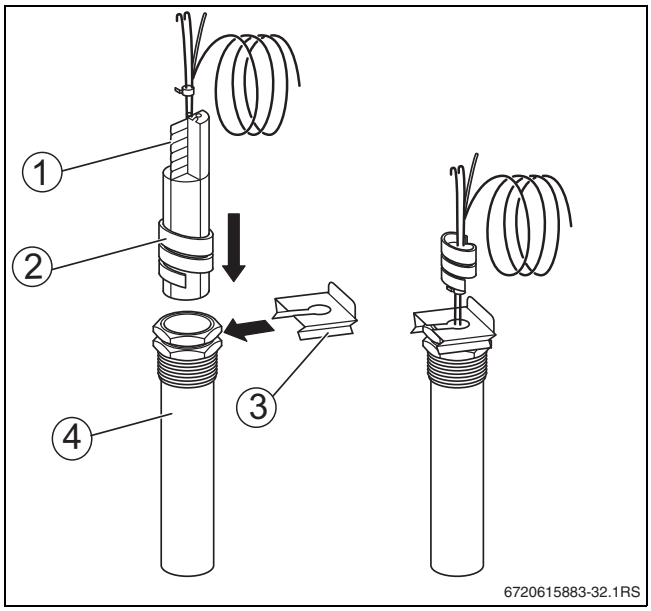
Obr. 30 Zavedení teplotních čidel do jímky

▶ Změřte hloubku jímky ¾".

- ▶ Hloubku vyznačte na soupravě teplotního čidla (kabelu).
- ▶ Soupravu teplotního čidla zasuňte až na doraz (dno) do měřicího místa.
  Podle značky zkontrolujte, zda jsou čidla teploty správně namontována.
- ▶ Soupravu teplotního čidla zajistěte v měřicím místě pojistkou [3] (→ obr. 31, str. 26).

Plastová spirála [2], která drží teplotní čidla pohromadě, se při zasouvání automaticky vysouvá zpět (→ obr. 31, str. 26).

Pro zajištění kontaktu mezi jímkou [4] a plochami čidla a tím pro bezpečné zajištění přenosu teploty musí být mezi teplotními čidly zasunuta kompenzační pružina [1] (→ obr. 31, str. 26).



Obr. 31 Vložení plastové spirály do jímky

[1] Kompenzační pružina
[2] Plastová spirála
[3] Pojistka čidla
[4] Jímka

- ▶ Přebytečnou délku kapilární trubičky nezalamujte.
- ▶ Kabel čidla zaveďte do regulačního přístroje.
- ▶ Kabel čidla připojte na regulační přístroj.

7 Regulační přístroj

NEBEZPEČÍ

Možnost ohrožení života či poškození zařízení v důsledku nesprávného zapojení!

- ▶ Práce na elektrickém vybavení kotle smějí provádět pouze odborníci s příslušnou kvalifikací.
- ▶ Respektujte místní předpisy o elektrické instalaci.
- ▶ Zhotovitelem zařízení si nechte vypracovat schéma zapojení, ve kterém bude dokumentováno rozhraní mezi výkonovými díly, hořákem, řídicí jednotkou (Logamatic) a dodatečnými bezpečnostními zařízeními.
- ▶ Zajistěte, aby elektroinstalace byly vhodné do vlhkých místností.

7.1 Požadavky na regulační přístroj

Doporučujeme použít regulační přístroj série Logamatic 4000 nebo Logamatic 5000.

Účelem optimálně nastavené regulace je docílit dlouhých dob chodu hořáku a zamezit rychlým změnám teploty. Jemné teplotní přechody se projeví v delší životnosti otopné soustavy. Proto je třeba zabránit tomu, aby se regulační strategie regulačního přístroje stala neúčinná v důsledku toho, že regulátor kotlové vody hořák vypíná a zapíná.

Při volbě regulačního přístroje postupujte podle těchto pokynů:

- Regulační přístroj musí zajišťovat interní maximální teplotu kotle, která má odstup od STB alespoň 5 K.
- Rovněž je nutné zajistit, aby hořák zapínala a vypínala regulační elektronika a nikoliv regulátor kotlové vody.
- Regulační přístroj musí zaručit, aby předtím, než dojde k regulovanému vypnutí, pracoval hořák na malém zatížení. Není-li to dodrženo, může dojít k inicializaci bezpečnostní uzavírací armatury (SAV) v regulovaném úseku plynu.
- Regulační přístroj je třeba volit a nastavit tak, aby najetí ze studeného stavu se uskutečnilo šetrně. Topná zátěž se smí zapnout teprve s časovým zpožděním.
- Po požadavku hořáku by např. časová automatika měla omezit zatížení hořáku po dobu asi 150 sekund na malé zatížení. Tím se při omezené potřebě tepla zamezí nekontrolovanému zapínání a vypínání hořáku.
- Na použité regulaci (alternativně na řídicí jednotce hořáku) musí být zobrazen počet startů hořáku.
- Maximální počet startů hořáku musí být sledován. Za jednu hodinu se má uskutečnit maximálně 6 startů hořáku (průměr z doby chodu hořáku za den). Při vyšším počtu startů hořáku by měl uživatel obdržet hlášení. Je třeba zkontrolovat systém, zda počet startů hořáku nelze snížit. Při této optimalizaci systému Vás může podpořit zákaznický servis výrobce.

- ▶ Dodržte minimální interval mezi nastavenou vypínací teplotou havarijního termostatu, regulátoru teploty, maximální teplotou kotlové vody a maximálním požadavkem teploty (→ Logamatic 4000: tab. 12, str. 28; Logamatic 5000: tab. 14, str. 32).

Maximální teplotu kotlové vody lze nastavit na obslužné jednotce regulačního přístroje v menu „Charakteristická data kotle“ v položce menu „Max. teplota vypnutí“.

- ▶ Požadované teplotní hodnoty topných okruhů nastavujte co nejnižší.
- ▶ Topné okruhy připojujte v intervalu 5 minut (např. při raním najíždění).

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem!

- ▶ Před otevřením regulačního přístroje nebo kotle odpojte otopnou soustavu kompletně od elektrické sítě a zajistěte proti náhodnému zapnutí.
- ▶ Kabelové a kapilární trubičky instalujte pečlivě.
- ▶ Zajistěte, aby se kapilární trubičky nezalamovaly.
- ▶ Proveďte pevné elektrické připojení podle normy podle příslušných platných mezinárodních elektroinstalačních norem a místních předpisů.

7.2 Regulační přístroj série 4000 (příslušenství)

U regulačních přístrojů série Logamatic 4000 se podle regulačního přístroje liší poloha svorkovnice, popis svorkovnic je ale shodný. Po otevření regulačního přístroje lze svorkovnici snadno rozpoznat.

Pro kotel mohou být použity tyto regulační přístroje:
- Logamatic 4211
- Logamatic 4212
- Logamatic 4321
- Logamatic 4322

Regulační přístroj lze namontovat buď na kotel nebo na boční držák (příslušenství).

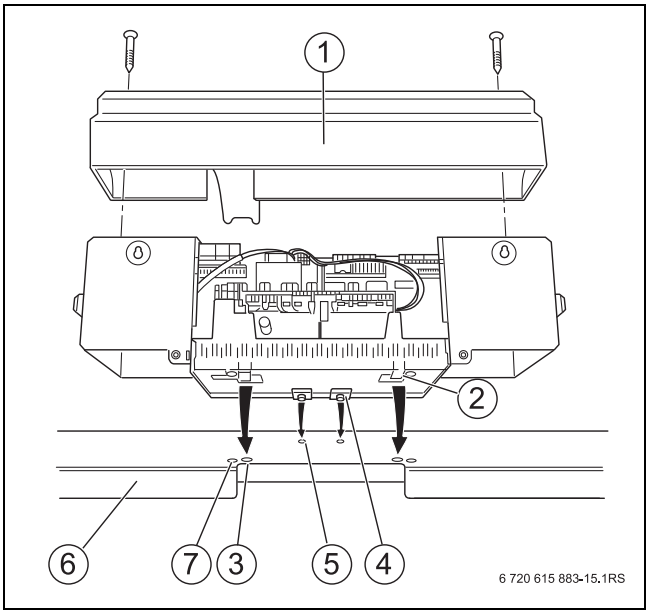
Při použití bočního držáku regulačního přístroje:

▶ Postupujte podle přiloženého návodu k instalaci.

7.2.1 Montáž regulačního přístroje

Na obr. 32, str. 27 je znázorněn regulační přístroj a přední ochranný kryt [1] zezadu.

▶ Povolte oba šrouby v ochranném krytu [1].
▶ Kryt sejměte směrem nahoru.
▶ Regulační přístroj nasaďte vpředu zasouvacími háčky [4] do oválných otvorů v předním krytu kotle [5].
▶ Regulační přístroj potáhněte dopředu a poté odklopte dozadu. Pružné háčky [2] musejí vzadu zaskočit do obdélníkových otvorů v předním krytu kotle [3].
▶ Sokl regulačního přístroje přišroubujte vlevo a vpravo od kabelové průchodky na předním krytu kotle [6] do otvorů [7] dvěma samořeznými šrouby.

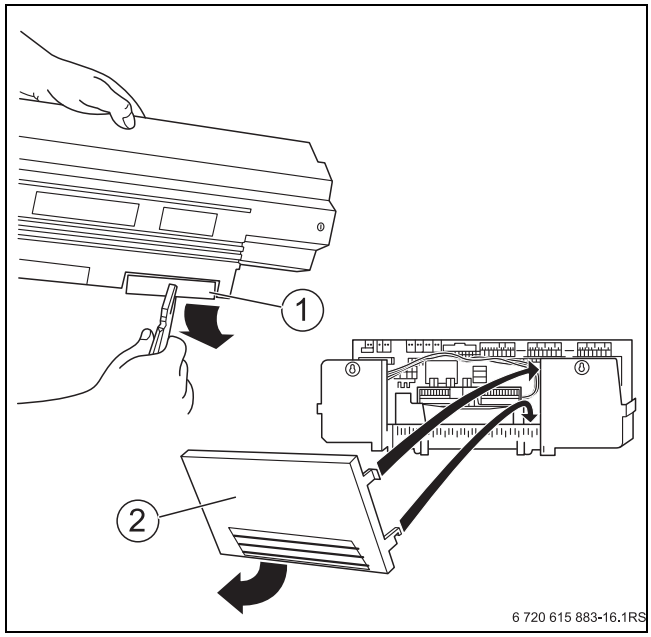


Obr. 32 Montáž regulačního přístroje

[1] Horní ochranný kryt
[2] Pružné háčky
[3] Obdélníkové otvory předního krytu kotle
[4] Zasouvací háčky
[5] Oválné otvory předního krytu kotle
[6] Kabelová průchodka předního krytu kotle
[7] Otvory pro samořezné šrouby

7.2.2 Elektrické připojení regulačního přístroje

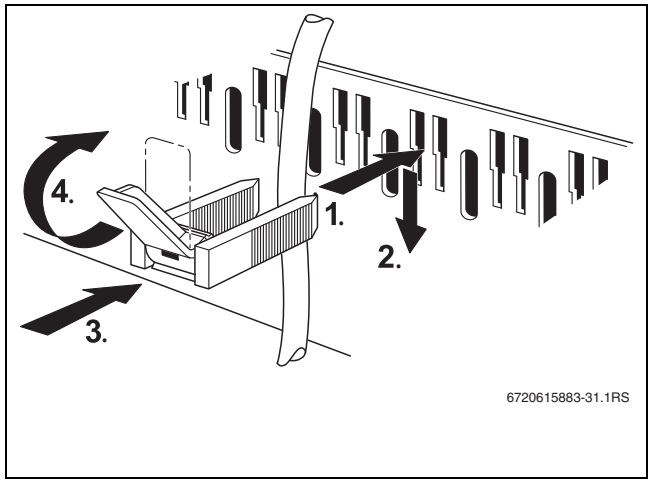
▶ Pokud je třeba, vylomte vylamovací díly [1] v zadní stěně kabelového průchodu, nebo vyjměte díl zadní stěny [2].



Obr. 33 Příprava kabelového průchodu

[1] Vylamovací díly
[2] Díl zadní stěny

▶ Kabel čidla instalujte odděleně od ostatních kabelů.
▶ Podle popisu na svorkovnici vytvořte v regulačním přístroji zástrčkové spojení.
▶ Kabel hořáku veďte kabelovou průchodkou předního krytu kotle k regulačnímu přístroji.
▶ Kabel hořáku připojte na regulační přístroj podle popisu na svorkovnici.
▶ Elektrická připojení na straně stavby proveďte podle schématu zapojení na zástrčkových spojích.
▶ Všechny kabely zajistěte kabelovými sponami (rozsah dodávky regulačního přístroje):
  – Kabelovou sponu s vloženým kabelem zasuňte shora do štěrbin sponkového rámu (→ obr. 34, str. 27).
  – Kabelovou příchytku posuňte dolů.
  – Přidržujte.
  – Páčku překlopte nahoru.



Obr. 34 Zajištění kabelu kabelovou sponou

▶ Ochranný kryt namontujte opět na regulační přístroj (→ obr. 7.2.1, str. 27).
▶ Ochranný kryt zajistěte šrouby regulačního přístroje (→ obr. 32, str. 27).

7.2.3 Nastavení na řídící jednotce

Řídící jednotku nastavte podle provozních podmínek stávajícího kotle a podle stávajících komponent systému (např. hořáku, bezpečnostních zařízení).

Při použití řídící jednotky série Logamatic 4000 dojde k povolení modulace hořáku v regulérním provozu teprve po 2,5 minutách.

- Zabraňte rychlé modulaci směrem nahoru.

Nastavení řídících jednotek

Parametry nastavení (max. teplota)	Logamatic 4321	Logamatic 4211	
Havarijní termostat (STB)[1]	110 °C	110 °C	
	↓↑ min. 5 K ↓↑		
Regulátor teploty (TR)[1]	105 °C	90 °C	↑
	↓↑ min. 6 K ↓↑		min. 18 K
Max. teplota kotlové vody	99 °C	84 °C	↓
	↓↑ min. 7 K ↓↑		
Max. teplotní požadavek[2] od HC[3] a TV (WW)[4]	92 °C	77 °C	

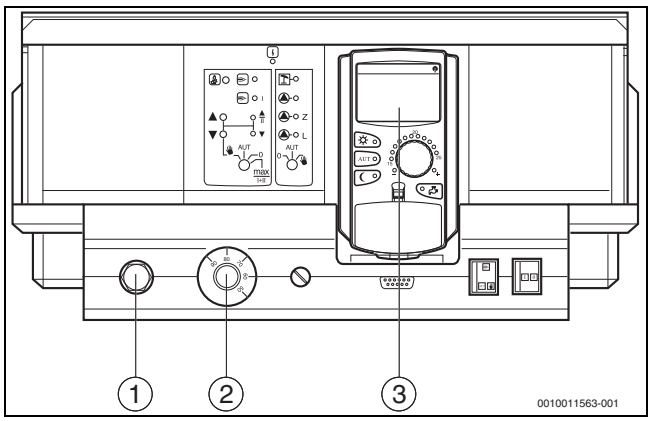
1) Havarijní termostat STB a TR nastavte co nejvýše, dodržte však minimální odstup 5 K.
2) Oba teplotní požadavky se stále musejí pohybovat v rozmezí nejméně 7 K pod maximální teplotou kotlové vody.
3) Teplotní požadavek od otopných okruhů vybavených směšovacím ventilem se skládá z požadované teploty na výstupu a z parametru "Zvýšení teploty vratné vody" v menu Data otopných okruhů.
4) Teplotní požadavek od přípravy teplé vody se skládá z požadované teploty teplé vody a z parametru "Zvýšení teploty vratné vody" v menu Teplá voda.

Tab. 12 Parametry nastavení Logamatic 4321 a Logamatic 4211

Nastavení regulátoru teploty kotlové vody a maximální teploty kotlové vody

Regulátor teploty kotlové vody zajišťuje při výpadku regulační elektroniky nouzový provoz volitelnou teplotou kotlové vody. V normálním regulačním provozu je funkce regulátoru teploty kotlové vody převzata od maximální teploty kotle. Maximální teplotu kotlové vody lze nastavit na řídící jednotce v menu "Charakteristická data kotle" v položce menu "Max. teplota vypnutí".

Nastavení na řídící jednotce



Obr. 35 Nastavení na řídící jednotce

[1] Havarijní termostat
[2] Regulátor teploty
[3] MEC2

- Teploty (→ tab. 12, str. 28) nastavujte na havarijním termostatu STB [1] v řídící jednotce a na regulátoru teploty [2].
- Maximální teplotu kotlové vody nastavujte na jednotce MEC2 [3].

Maximální teplotní požadavek není hodnota, kterou by bylo možné nastavit přímo. Maximální teplotní požadavek se skládá z požadované teploty a z navýšení teploty.

Příklad požadavku teplé vody:

Součet požadované teploty teplé vody (60 °C) a parametru "Zvýšení teploty vratné vody" (20 °C) v menu "Teplá voda": 60 °C + 20 °C = maximální teplotní požadavek 80 °C.

Příklad pro otopné okruhy:

Součet požadované teploty směšovaného otopného okruhu s nejvyšší požadovanou teplotou (70 °C) a parametru "Zvýšení teploty vratné vody" (5 °C) v menu "Data otopného okruhu": 70 °C + 5 °C = maximální teplotní požadavek 75 °C.

Všechny maximální teplotní požadavky se stále musejí pohybovat 7 K pod nastavenou maximální teplotou kotlové vody.

7.2.4 Parametrizace regulačního přístroje

Nastavení regulátoru uvedená v tab. 13, str. 28 platí pro regulační přístroje Logamatic 4321 a Logamatic 4322.

Aby regulační přístroj při nastaveném druhu hořáku „2palivový hořák“ pracoval správně, musí být beznapěťový kontakt pro přepnutí druhu paliva připojen na připojovací svorku "ES".

Hořák			Nastavení regulačního přístroje
	Druh hořáku při palivu		Nastavovaný druh hořáku
Hořák	Plyn	Olej	
Jednopalivový hořák	Modulovaný		Modulovaný
	2stupňový		2stupňový
		Modulovaný	2stupňový
		2stupňový	2stupňový
2palivový hořák	Modulovaný	2stupňový	2palivový hořák

Tab. 13 Nastavení regulátoru pro regulační přístroje Logamatic 4321 a Logamatic 4322

7.3 Regulační přístroj série 5000 (příslušenství)

U regulačních přístrojů série Logamatic 5000 se podle regulačního přístroje liší poloha svorkovnice, popis svorkovnic je ale shodný. Po otevření regulačního přístroje lze svorkovnici snadno rozpoznat.

Pro kotel mohou být použity tyto regulační přístroje:

- Logamatic 5311
- Logamatic 5312

Regulační přístroj lze namontovat buď na kotel nebo na boční držák (příslušenství).

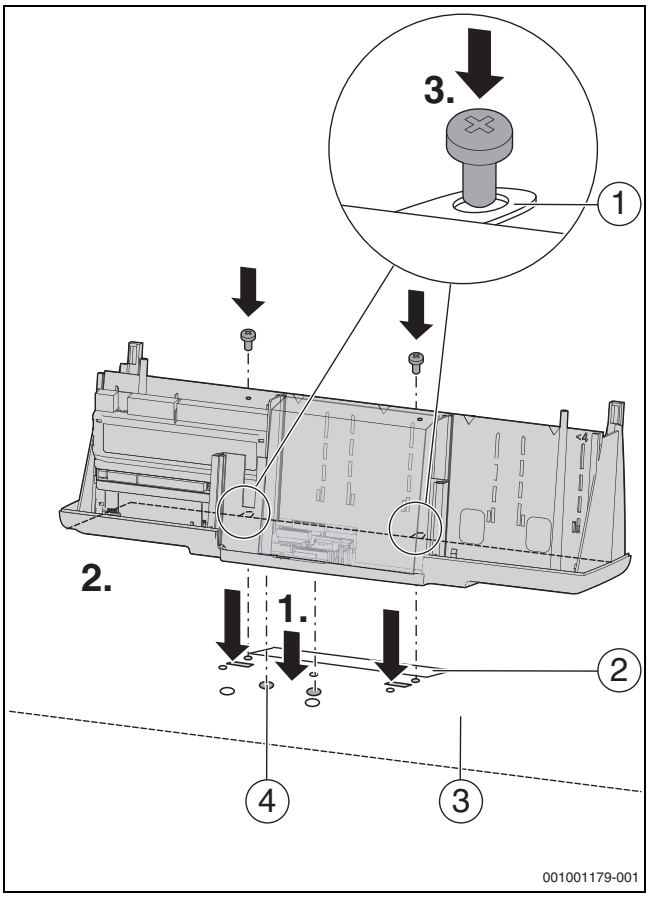
Při použití bočního držáku regulačního přístroje:

- Postupujte podle přiloženého návodu k instalaci.

7.3.1 Montáž regulačního přístroje

Na obr. 36, str. 29 je regulační přístroj zobrazen zpředu.

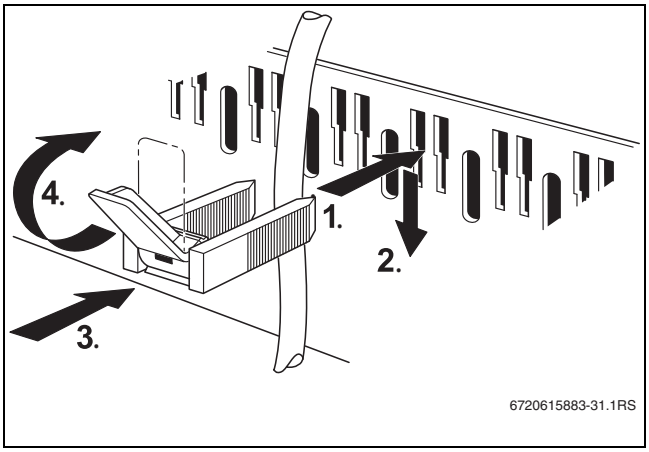
- ▶ Povolte oba šrouby v ochranném krytu.
- ▶ Kryt sejměte směrem nahoru.
- ▶ Od spodní části skříně oddělte zadní stěnu.
- ▶ Spodní část skříně nasaďte vpředu zasouvacími háčky do oválných otvorů [4] v krytu kotle [3].
- ▶ Spodní část skříně přitáhněte směrem dopředu a poté jej sklopte dozadu. Pružné háčky musejí vzadu zaskočit do obdélníkových otvorů v krytu kotle [3].
- ▶ Spodní díl skříně přišroubujte vlevo a vpravo od kabelové průchodky [2] na předním krytu kotle [3] do otvorů 2 samořeznými šrouby [1].



Obr. 36 Montáž regulačního přístroje

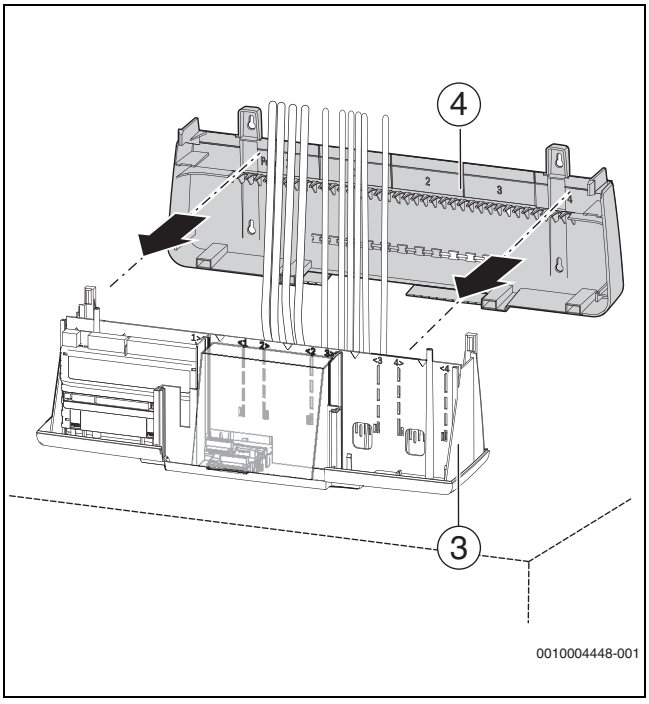
[1] Samořezné šrouby do plechu
[2] Kabelový průchod
[3] Horní panel kotle
[4] Oválné otvory

- ▶ Kabel čidla instalujte odděleně od ostatních kabelů.
- ▶ Kabel hořáku veďte kabelovou průchodkou předního krytu kotle k regulačnímu přístroji.
- ▶ Externí elektrické přípojky zaveďte pod opláštěním kotle do regulačního přístroje.
- ▶ Všechny kabely zajistěte kabelovými sponami (rozsah dodávky regulačního přístroje).



Obr. 37 Zajištění kabelu kabelovou sponou

- ▶ Zadní stěnu [4] nasaďte na spodní díl [3]regulačního přístroje a zaklesněte.



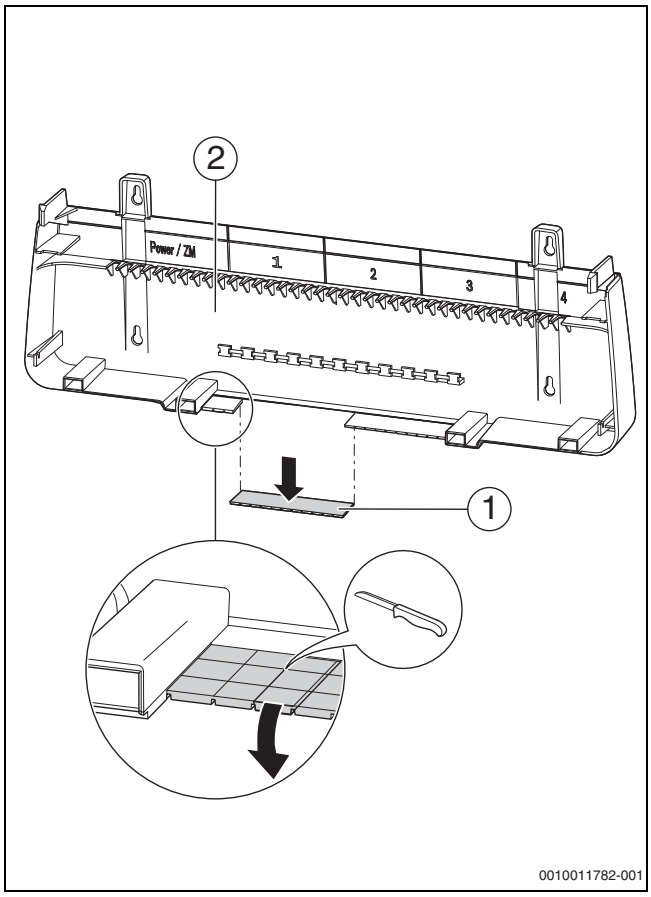
Obr. 38 Montáž na kotel, nasazení a zaklesnutí zadní stěny

7.3.2 Elektrické připojení řídicí jednotky

Zamezení ovlivnění regulačního přístroje teplem:

- Vylomte jen tolik otvorů, kolik je potřeba.

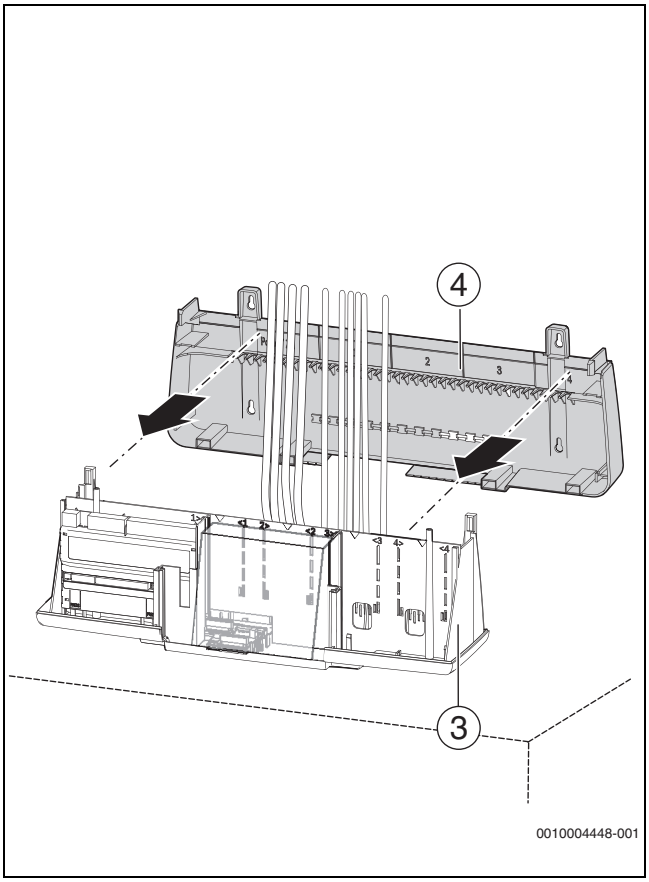
- Vylomte vylamovací díly (→ obr. 39, [1], strana 30) v zadní stěně kabelového průchodu.



Obr. 39 Příprava kabelového průchodu

[1] Vylamovací díly
[2] Zadní stěna

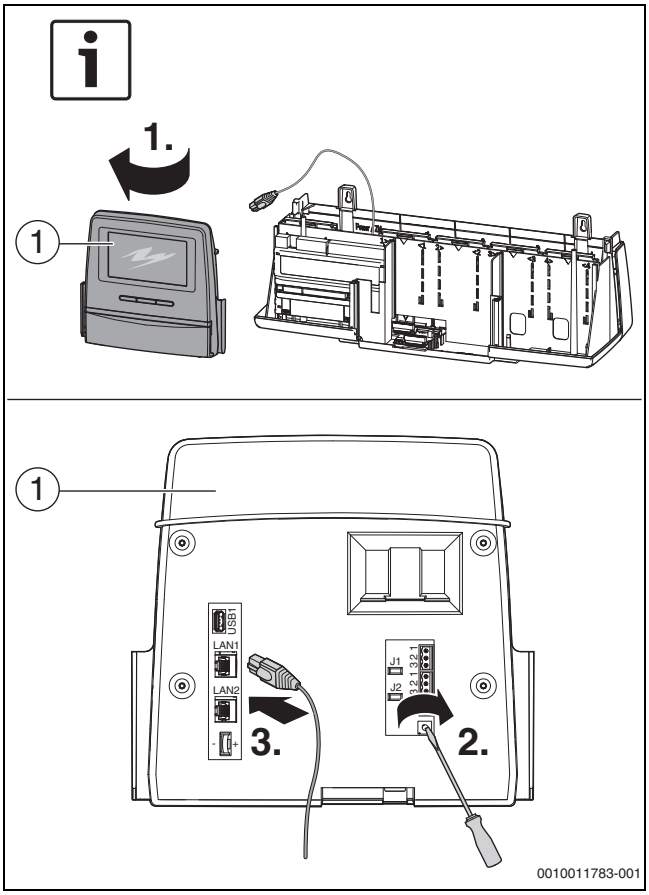
- Pokud jsou k dispozici, nalepte na zadní stěnu nálepky pro modul.
- Řiďte se servisním návodem regulačního přístroje!
- Zadní stěnu (→ obr. 40, [4], strana 30) připevněte na spodní díl skříně [3].



Obr. 40 Připevnění zadní stěny na spodní díl skříně

[3] Spodní díl skříně
[4] Zadní stěna

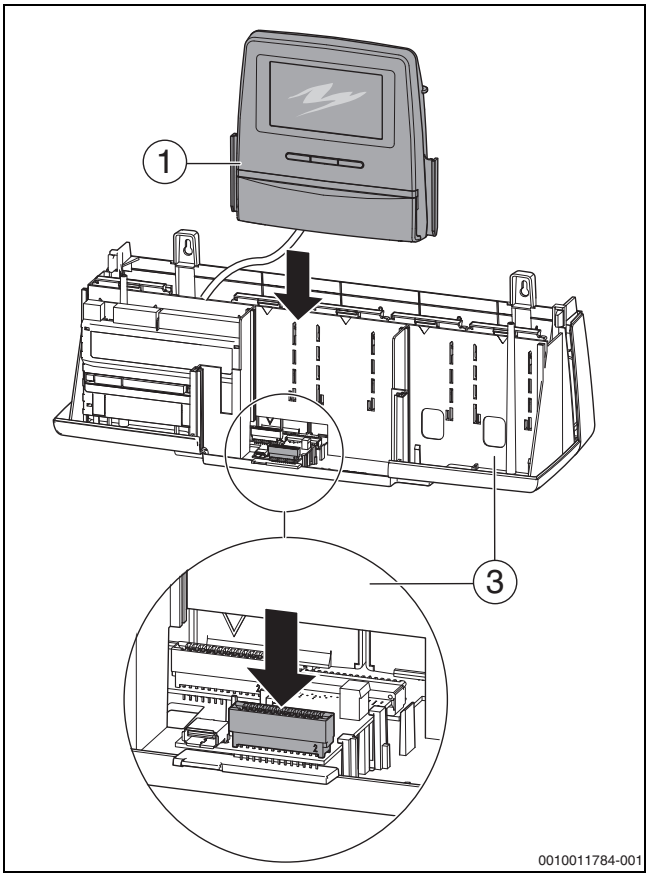
- Připojení zástrčky v řídicí jednotce proveďte podle označení na svorkovnici.
- Kabel hořáku připojte na regulační přístroj podle popisu na svorkovnici.
- Vytvořte na místě elektrická připojení na zástrčkách podle schématu zapojení.
- Pokud jsou k dispozici, připojte komunikační kabely obslužné regulační jednotky.
- Nastavení adresy řídicí jednotky



Obr. 41 Nastavení adresy řídicí jednotky

[1] Řídicí jednotka

▶ Nasaďte obslužnou regulační jednotku [1] na spodní díl skříně.

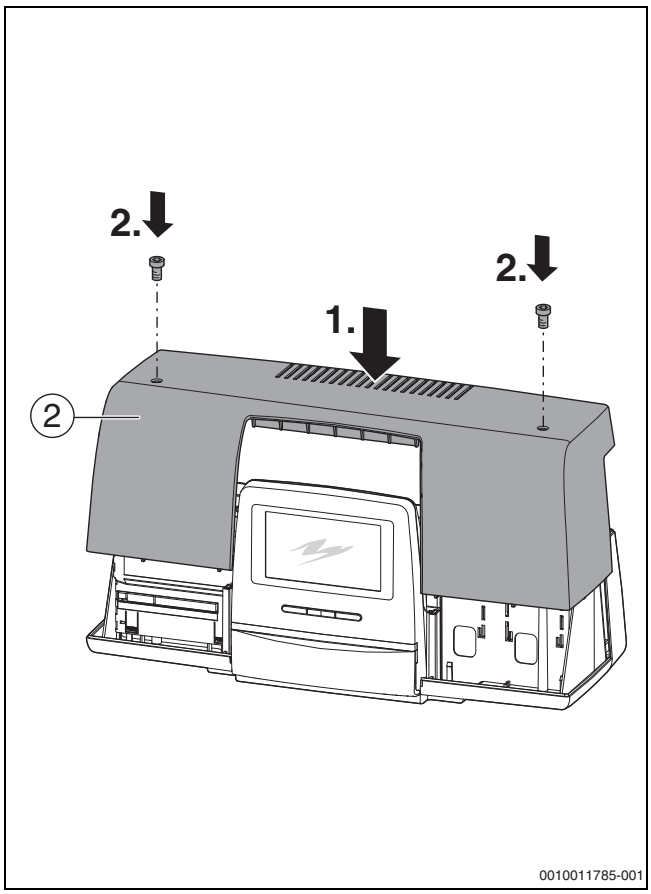


Obr. 42 Nasazení obslužné regulační jednotky na spodní díl skříně

[1] Řídicí jednotka
[3] Spodní díl skříně

▶ Namontujte kryt [2] na řídicí jednotku (→ obr. 43, strana 32).

▶ Zajistěte kryt [2] pomocí šroubů řídicí jednotky (→ obr. 43, strana 32).



Obr. 43 Namontování ochranného krytu na regulační přístroj

Nastavení bezpečnostního omezovače teploty pro Logamatic 5000

Základní nastavení bezpečnostního omezovače teploty je 99 °C.
Je možné nastavení na 110 °C.

▶ Řiďte se servisním návodem řídící jednotky.

7.3.3 Nastavení na řídící jednotce

Řídící jednotku nastavte podle provozních podmínek stávajícího kotle a podle stávajících komponent systému (např. hořáku, bezpečnostních zařízení).

Při použití řídící jednotky série Logamatic 5000 dojde k povolení modulace hořáku v regulérním provozu teprve po 2,5 minutách.

Nastavení řídících jednotek

Parametry nastavení (max. teplota)	Logamatic 5311/5312	Logamatic 5311/5312
Havarijní termostat (STB)[1]	99 °C	110 °C
	↓↑ min. 5 K ↓↑	
Max. teplota kotlové vody	94 °C	105 °C
	↓↑ min. 7 K ↓↑	
Max. teplotní požadavek od HC[2] a TV (WW)[3]	87 °C	98 °C

1) STB nastavte co nejvýše.

2) Teplotní požadavek od otopných okruhů vybavených směšovacím ventilem se skládá z požadované teploty na výstupu a z parametru "Zvýšení teploty vratné vody" v menu Data otopných okruhů.

3) Teplotní požadavek od přípravy teplé vody se skládá z požadované teploty teplé vody a z parametru "Zvýšení teploty vratné vody" v menu Teplá voda.

Tab. 14 Parametry nastavení Logamatic 5311 a Logamatic 5312

Nastavení na řídící jednotce

▶ Teploty (→ tab. 14, str. 32) nastavujte na havarijním termostatu STB a v řídící jednotce.

Maximální teplotní požadavek není hodnota, kterou by bylo možné nastavit přímo. Maximální teplotní požadavek se skládá z požadované teploty a z navýšení teploty.

Příklad požadavku teplé vody:

Součet požadované teploty teplé vody (60 °C) a parametru "Zvýšení teploty vratné vody" (20 °C) v menu "Teplá voda": 60 °C + 20 °C = maximální teplotní požadavek 80 °C.

Příklad pro otopné okruhy:

Součet požadované teploty směšovaného otopného okruhu s nejvyšší požadovanou teplotou (70 °C) a parametru "Zvýšení teploty vratné vody" (5 °C) v menu "Data otopného okruhu": 70 °C + 5 °C = maximální teplotní požadavek 75 °C.

Všechny maximální teplotní požadavky se stále musejí pohybovat 7 K pod nastavenou maximální teplotou kotlové vody.

7.3.4 Parametrizace regulačního přístroje

Nastavení regulátoru uvedená v tab. 15, str. 32 platí pro regulační přístroje Logamatic 5311a Logamatic 5312.

Aby regulační přístroj při nastaveném druhu hořáku "2palivový hořák" pracoval správně, musí být beznapěťový kontakt pro přepnutí druhu paliva připojen na připojovací svorku "ES".

Hořák			Nastavení regulačního přístroje
	Druh hořáku při palivu		Nastavovaný druh hořáku
Hořák	Plyn	Olej	
Jednopalivový hořák	Modulovaný		Modulovaný
	2stupňový		2stupňový
		Modulovaný	2stupňový
		2stupňový	2stupňový
2palivový hořák	Modulovaný	Modulovaný	2palivový hořák
2palivový hořák	Modulovaný	2stupňový	2palivový hořák

Tab. 15 Nastavení regulátoru pro regulační přístroje Logamatic 5311 a Logamatic 5312

7.4 Nastavení při cizích regulačních přístrojích

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení v důsledku nesprávné polohy čidla!

Čidla havarijního termostatu (STB) a regulátoru teploty (TR) musejí být namontována v místě instalace na horní straně kotle (→ obr. 30, str. 25).

- ▶ U externích regulačních přístrojů upravte průměr jímky čidla podle použitého čidla.
- ▶ Délku jímky neupravujte.

Dodržujte provozní podmínky uvedené v kapitole 2.9, str. 9 a při montáži čidla se řiďte pokyny uvedenými v kapitole 6.14, str. 25.

- Externí regulační přístroj (řídicí technika budovy nebo SPS-regulace) musí zajišťovat interní maximální teplotu kotle.

Účelem optimálně nastavené regulace je docílit dlouhých dob chodu hořáku a zamezit rychlým změnám teploty. Jemné teplotní přechody se projeví v delší životnosti otopné soustavy. Proto je třeba zabránit tomu, aby se regulační strategie regulačního přístroje stala neúčinná v důsledku toho, že regulátor kotlové vody hořák vypíná a zapíná.

Při volbě regulačního přístroje postupujte podle těchto pokynů:

- Regulační přístroj musí zajišťovat interní maximální teplotu kotle, která má odstup od STB alespoň 5 K.
- Rovněž je nutné zajistit, aby hořák zapínala a vypínala regulační elektronika a nikoliv regulátor kotlové vody.
- Regulační přístroj musí zaručit, aby předtím, než dojde k regulovanému vypnutí, pracoval hořák na malém zatížení. Není-li to dodrženo, může dojít k inicializaci bezpečnostní uzavírací armatury (SAV) v regulovaném úseku plynu.
- Regulační přístroj je třeba volit a nastavit tak, aby najetí ze studeného stavu se uskutečnilo šetrně. Topná zátěž se smí zapnout teprve s časovým zpožděním.
- Po požadavku hořáku by např. časová automatika měla omezit zatížení hořáku po dobu asi 150 sekund na malé zatížení. Tím se při omezené potřebě tepla zamezí nekontrolovanému zapínání a vypínání hořáku.
- Na použité regulaci (alternativně na řídicí jednotce hořáku) musí být zobrazen počet startů hořáku.
- Maximální počet startů hořáku musí být sledován. Za jednu hodinu se má uskutečnit maximálně 6 startů hořáku (průměr z doby chodu hořáku za den). Při vyšším počtu startů hořáku by měl uživatel obdržet hlášení. Je třeba zkontrolovat systém, zda počet startů hořáku nelze snížit. Pří této optimalizaci systému Vás může podpořit zákaznický servis výrobce.

	Jednotka	Hodnota
Časová konstanta regulátoru teploty max.	s	40
Časová konstanta hlídače/omezovače max.	s	40
Minimální odstup mezi teplotou zapnutí a vypnutí hořáku	K	7

Tab. 16 Provozní podmínky

8 Uvedení do provozu

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení v důsledku chybného nastavení hořáku (přetížení)!

- ▶ Dbejte na to, aby nastavená hodnota nepřekračovala tepelný výkon Qn (Hi) uvedený na typovém štítku kondenzačního kotle.

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození kotle znečištěným spalovacím vzduchem!

- ▶ Neprovozujte kotel při silné prašnosti (např. při stavebních pracích v prostoru umístění).
- ▶ Zajistěte dostatečný přívod vzduchu.
- ▶ V místnosti, kde je kotel umístěn, nepoužívejte ani neskladujte čisticí prostředky obsahující chlór a halogenované uhlovodíky (obsažené např. v rozprašovačích, ředidlech, čisticích prostředcích, barvách a lepidlech).
- ▶ Dojde-li v důsledku stavebních prací ke znečištění hořáku, je třeba jej před uvedením do provozu vyčistit.

- ▶ Vyplňte protokol o uvedení do provozu, (→ Kapitola 15.4, str. 45).

8.1 Výplach otopné soustavy

Má-li otopná soustava několik otopných okruhů, musíte tyto okruhy vypláchnout jeden po druhém.

Před uvedením do provozu musí být otopná soustava vypláchnuta, aby se zamezilo znečištění kotle.

- ▶ Otopnou soustavu před připojením na kotel propláchněte.

-nebo-

- ▶ Uzavřete výstup a zpátečku vytápění na kotli.
- ▶ Výstup vytápění připojte na přípojku vody.
- ▶ Na zpátečku otopné soustavy připojte hadici.
- ▶ Hadici ze zpátečky vytápění zaveďte do výtoku.
- ▶ Připojené spotřebiče otevřete (např. otopná tělesa).
- ▶ Otopnou soustavu proplachujte pitnou vodou tak dlouho, dokud ze zpátečky vytápění nevytéká čistá voda.
- ▶ Vypusťte otopnou soustavu.

8.2 Provedení zkoušky těsnosti

Velikost zkušebního tlaku se řídí velikostí tlaku v otopné soustavě a činí 1,3násobek tohoto tlaku, nejméně však 1 bar.

- ▶ Zkoušku těsnosti proveďte podle místních předpisů.

8.3 Napouštění otopné soustavy

UPOZORNĚNÍ

Nebezpečí poškození zdraví v důsledku znečištění pitné vody!

- ▶ Dodržujte místní předpisy a normy pro zamezení znečištění pitné vody. V Evropě platí EN 1717.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení tepelným pnutím!

- ▶ Otopnou soustavu plňte jen ve studeném stavu (teplota na výstupu smí být max. 40 °C).
- ▶ Během provozu napouštějte otopnou soustavu výhradně plnicím zařízením na potrubním systému (zpátečka) otopné soustavy.

Automatické provzdušňovací a odvzdušňovací zařízení otvírejte jen na krátkou dobu.

Jakost plnicí nebo doplňovací vody musí splňovat podmínky uvedené v přiloženém provozním deníku (→ Kapitola 4.6, str. 13).

Hodnota pH otopné vody po naplnění otopné soustavy stoupne.

- ▶ Při první údržbě (po třech až šesti měsících) je třeba zkontrolovat, zda se hodnota pH v otopné vodě ustálila.
- ▶ Přetlak expanzní nádoby nastavte na potřebnou hodnotu (pouze u uzavřených systémů).
- ▶ Otevřete směšovací a uzavírací ventil na straně otopné vody.
- ▶ Externím plnicím zařízením naplňte pomalu otopnou soustavu a sledujte přitom ukazatel tlaku.
- ▶ Pomocí odvzdušňovacích ventilů na otopných tělesech otopnou soustavu odvzdušněte.

Dojde-li při odvzdušnění k poklesu provozního tlaku:

- ▶ Doplňte vodu.
- ▶ Podle místních předpisů proveďte zkoušku těsnosti.
- ▶ Po zkoušce těsnosti opět obnovte funkci všech z činnosti vyřazených dílů.
- ▶ Zajistěte, aby všechna tlaková, regulační a bezpečnostní zařízení pracovala správně.

Byla-li provedena zkouška těsnosti a žádná netěsnost nebyla zjištěna:

- ▶ Nastavte správný provozní tlak.
- ▶ Automatické provzdušňovací a odvzdušňovací zařízení zavřete.

8.4 Nastavení omezovače minimálního a maximálního tlaku (příslušenství)

8.4.1 Nastavení omezovače maximálního tlaku

Omezovač maximálního tlaku musí být nastaven tak, aby se zabránilo otevření pojistného ventilu. Za tím účelem musí být dodržen bezpečnostní odstup oproti otevíracímu tlaku pojistného ventilu o velikosti 0,2 baru. Maximální otevírací tlak pojistného ventilu kotle je závislý na velikosti kotle (→ tab. 18, str. 43).

Příklad:

Otevírací tlak pojistného ventilu: P_{SV} = 5 barů

Hodnota nastavení omezovače maximálního tlaku:
5 barů − 0,2 baru = 4,8 baru

Při nastavování omezovače tlaku postupujte podle dokumentace omezovače tlaku.

8.4.2 Nastavení omezovače minimálního tlaku

Omezovač minimálního tlaku musí být nastaven tak, aby se v kotli netvořily parní bubliny a kotel ještě bezpečně pracoval.

Nastavení je závislé na podmínkách systému a na situaci v prostoru umístění kotlového zařízení.

Pro střešní kotelny je vždy nutné nastavit minimální hodnotu 1 baru. U střešních kotelen doporučujeme použití pojistky proti nedostatku vody.

Pro hodnotu nastavení je důležitý tlak při varu příslušející hodnotě nastavení havarijního termostatu a geodeticky nejvyšší spotřebič nad kotlem.

Geodetická výška, která je k dispozici, se vypočítá mezi nejvyšším bodem spotřebičů a místem napojení regulátoru tlaku.

Tlak při varu:

Do STB 100 °C není nutný žádný přídavek.

STB 110 °C odpovídá přídavku 0,5 baru.

Příklad:

Kotlové zařízení s nastavením STB = 110 °C

Nejvyšší spotřebič nad kotlem = 12 m (10 m odpovídá cca 1 baru) = 1,2 baru

Bezpečnostní odstup = 0,2 baru (pevná hodnota)

Otevírací tlak P_{min} = 0,5 baru + 1,2 baru + 0,2 baru = 1,9 baru

Při nastavování omezovače tlaku postupujte podle dokumentace omezovače tlaku.

8.5 Uvedení otopné soustavy do provozní pohotovosti

Podle normy je na straně spalin přípustná 2 % netěsnost hmotnostního toku spalin.

Při uvedení do provozu je nutno se řídit následujícími pravidly:

- ▶ Před uvedením do provozu odvzdušněte otopnou soustavu příslušným odvzdušňovacím zařízením.
- ▶ Zkontrolujte, zda je čisticí víčko na sběrači spalin uzavřené.
- ▶ Zkontrolujte, zda jsou dvířka spalovacího prostoru bezpečně uzavřena.
- ▶ Zkontrolujte funkční způsobilost bezpečnostních zařízení (např. pojistného ventilu, omezovače minimálního a maximálního tlaku, havarijního termostatu).
- ▶ Zkontrolujte, zda je vytvořen potřebný provozní tlak.
- ▶ Zkontrolujte těsnost přírubových spojení a přípojek.
- ▶ Zkontrolujte připojení regulačních přístrojů a poloh teplotních čidel.
- ▶ Naplňte sifon kondenzátu.

8.6 Uvedení řídící jednotky a hořáku do provozu

Uvedením řídící jednotky do provozu se nastaví i parametry pro uvedení hořáku do provozu. Hořák může být po uvedení řídící jednotky do provozu následně spuštěn touto řídící jednotkou. Další informace k tomuto tématu najdete v návodu příslušného regulačního přístroje nebo hořáku.

Plamen v kotli lze pozorovat průhledítkem ve dvířkách spalovacího prostoru. Tlak ve spalovacím prostoru lze během uvedení do provozu změřit na měřicím nátrubku vedle průhledítka.
Jelikož může docházet k tvorbě kondenzátu, není dovoleno trvalé připojení za účelem snímání tlaku ve spalovacím prostoru.

- ▶ Při instalaci hořáku a napájecího potrubí plynu a/nebo oleje se řiďte návodem k obsluze výrobce hořáku. Instalaci proveďte podle místních pravidel.
- ▶ Po instalaci dbejte na to, aby všechna potrubí byla těsná. Popřípadě proveďte zkoušku těsnosti (např. pomocí spreje na hledání netěsností u plynových potrubí).
- ▶ Kotel uveďte do provozu prostřednictvím řídící jednotky.
- ▶ Postupujte podle návodů k obsluze regulace a hořáku.
- ▶ Proveďte parametrizaci řídící jednotky (→ řídící jednotka série Logamatic 4000: Kapitola 7.2.4, str. 28; řídící jednotka série Logamatic 5000: Kapitola 7.3.4, str. 32).
- ▶ V technické dokumentaci kotle, regulace a hořáku vyplňte protokol o uvedení do provozu.

9 Odstavení z provozu

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení mrazem!

Otopná soustava může při mrazu zamrznout, není-li v provozu (např. po vypnutí, výpadku proudu nebo z důvodu poruchy)!

- ▶ Aby otopná soustava zůstala v provozu, zkontrolujte funkci "Nastavení regulačního přístroje".
- ▶ Chraňte otopnou soustavu při nebezpečí mrazu před zamrznutím.
- ▶ Je-li otopná soustava při hrozících mrazech např. vinou poruchy několik dnů vypnutá, vypusťte plnicím a vypouštěcím kohoutem otopnou vodu. Odvzdušňovač na nejvyšším bodě otopné soustavy musí být přitom otevřený.

9.1 Odstavení otopné soustavy z provozu

Otopná soustava se z provozu odstavuje pomocí regulačního přístroje. Hořák se přitom vypne automaticky.

- ▶ Vypněte hořák na regulačním přístroji.

9.2 Odstavení otopné soustavy z provozu v případě nouze

Otopnou soustavu vypínejte jističem otopné soustavy nebo nouzovým vypínačem vytápění pouze v případě nouze.

- ▶ Sami se nikdy nevystavujte nebezpečí ohrožení života. Vlastní bezpečnost má vždy přednost.
- ▶ V případě nebezpečí okamžitě uzavřete hlavní uzávěr paliva a otopnou soustavu odpojte od elektrické sítě jističem kotelny nebo nouzovým vypínačem.
- ▶ Uzavřete přívod paliva.

10 Servisní prohlídky a údržba

10.1 Bezpečnostní pokyny pro servisní prohlídku a údržbu

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života v důsledku možného výbuchu vznětlivých plynů!

- ▶ Na dílech vedoucích plyn provádějte práce jen tehdy, máte-li pro tyto práce oprávnění.

NEBEZPEČÍ

Ohrožení života elektrickým proudem při otevřené otopné soustavě!

- ▶ Než otopnou soustavu otevřete, vypněte ji nouzovým vypínačem vytápění nebo ji příslušným domovním jističem odpojte od elektrické sítě.
- ▶ Zabezpečte otopnou soustavu proti náhodnému zapnutí.

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození soustavy v důsledku nedostatečného čištění a údržby!

- ▶ Čištění a údržbu provádějte nejméně jedenkrát za rok. Zkontrolujte přitom bezchybnou funkci celé otopné soustavy včetně neutralizačního zařízení.
- ▶ Pro zamezení škod na otopné soustavě odstraňujte nedostatky okamžitě.

Roční servisní prohlídka a údržba jsou součástí záručních podmínek.

Náhradní díly lze objednat prostřednictvím katalogu náhradních dílů výrobce.

- ▶ Používejte pouze originální náhradní díly a příslušenství od výrobce.

- ▶ Nabídněte zákazníkovi uzavření smlouvy o provádění ročních servisních prohlídek, jakož i smlouvy o provádění údržby a servisních prohlídek zařízení podle aktuální potřeby.

Pro představu, které činnosti musí taková smlouva obsahovat:

- ▶ Dodržujte protokoly o servisních prohlídkách a údržbě (→ Kapitola 15.5, str. 46).

10.2 Příprava kotle na servisní prohlídku a údržbu

Musí-li být plynové potrubí odpojeno od plynového hořáku, smí dvířka spalovacího prostoru otevřít výhradně odborník.

- ▶ Odstavte otopnou soustavu z provozu (→ Kapitola 9.1, str. 35).

Před otevřením dvířek spalovacího prostoru:

- ▶ Kontrola celkového stavu otopné soustavy.
- ▶ Provedení vizuální a funkční kontroly otopné soustavy.
- ▶ Díly soustavy vedoucí palivo a vodu podrobte zkoušce těsnosti a zjevné koroze.

10.3 Čištění kotle

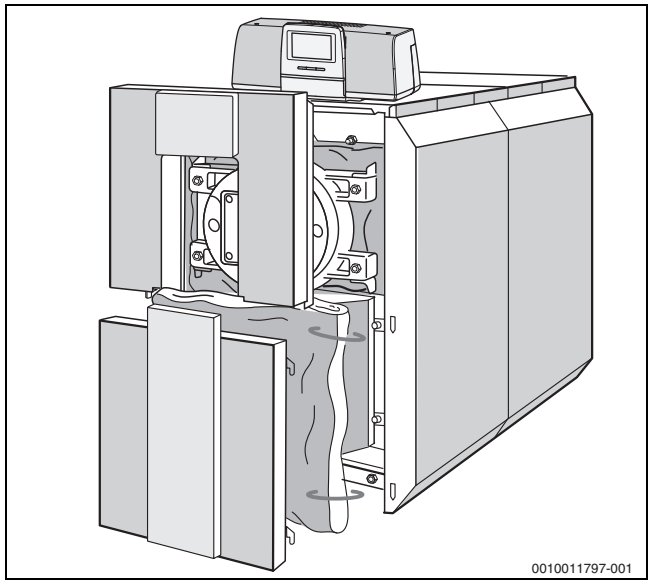
10.3.1 Příprava kotle na čištění kartáčem

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu v důsledku možného pádu dvířek spalovacího prostoru při otevírání!

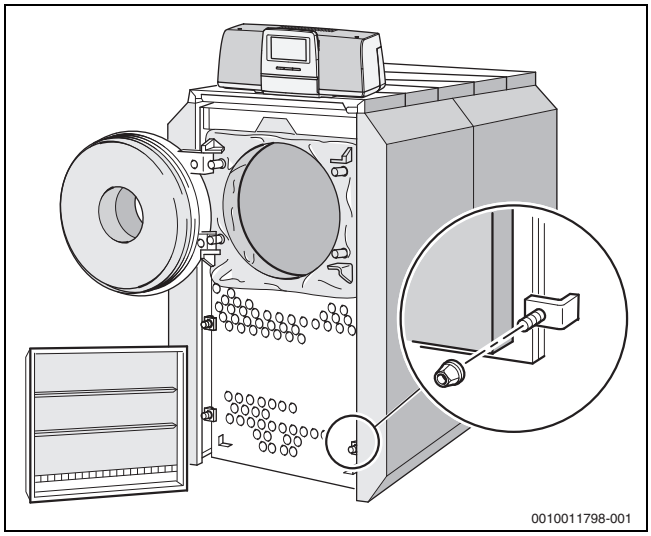
- ▶ Dbejte na to, aby oba čepy závěsu (→ obr. 9, [1], str. 16) byly zasunuté.

- ▶ Sejměte horní a spodní přední stěnu.
- ▶ Sejměte přední tepelnou izolaci.
- ▶ Odšroubujte šrouby dvířek a dvířka spalovacího prostoru otevřete.



Obr. 44 Sejmutí přední stěny a přední tepelné izolace

▶ Odšroubujte matice z upínacího úhelníku, úhelník odkloňte a usměrňovací kryt sejměte.



Obr. 45 Sejmutí usměrňovacího krytu a otevření dvířek spalovacího prostoru

10.3.2 Čištění kotle pomocí kartáčů

OZNÁMENÍ

Možnost poškození soustavy v důsledku použití nevhodného čisticího náčiní!

- ▶ Pro čištění používejte pouze originální čisticí kartáče od výrobce.
- ▶ K čištění používejte pouze kartáče z nylonu nebo nerezové oceli s tyčí z nerezové oceli.

Zasunete-li kartáčovou část čisticího kartáče (→ obr. 46, str. 36) do dodatkové teplosměnné trubky nedostatečně, budete ji z dodatkové teplosměnné trubky jen obtížně vytahovat zpět.

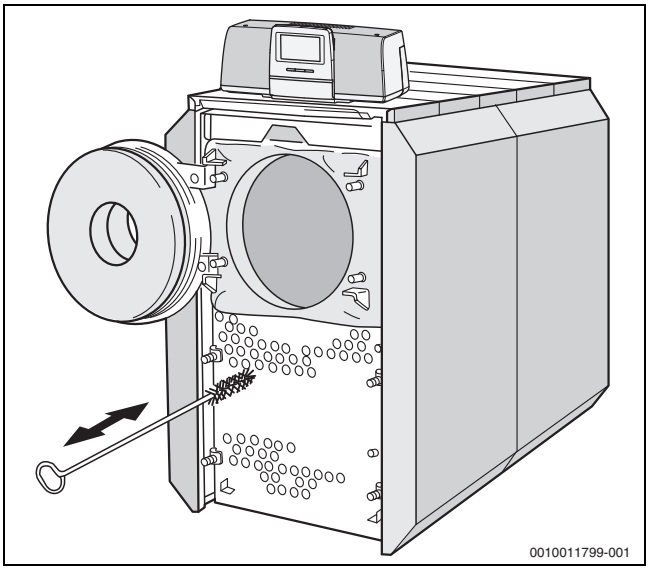
- ▶ Protáhněte kartáčový díl čisticího náčiní celou dodatkovou teplosměnnou trubkou tak, aby na jejím konci přečníval.

- ▶ Teplosměnné plochy spalovacího prostoru čistěte kartáčem.
- ▶ Dodatkové teplosměnné trubky protáhněte kartáčem.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození soustavy v důsledku vadných těsnění!

- ▶ Těsnění dvířek spalovacího prostoru zkontrolujte a v případě potřeby vyměňte.
- ▶ Těsnění usměrňovacího krytu vyměňte při každé údržbě (→ Kapitola 10.3.4, str. 37).



Obr. 46 Čistění kotle štětkou

10.3.3 Čištění spalinového kanálu

NEBEZPEČÍ

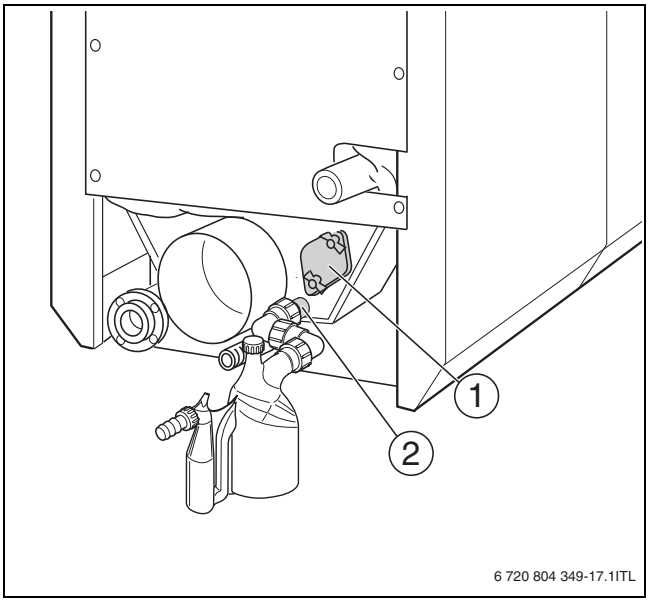
Možnost ohrožení života v důsledku otravy!

U otevřených přípojek a sifonů, které nejsou naplněny vodou, mohou unikající spaliny ohrozit lidský život.

- ▶ Naplňte sifon vodou.
- ▶ Dbejte na to, aby sifon a spalinové přípojky byly utěsněny.
- ▶ Dbejte na to, aby těsnicí podložka byla v krytce usazena s těsněním.

Aby bylo možné ze sběrače spalin odstranit zbytky po spalování, musíte sejmout čisticí víčko na zadní straně.

- ▶ Z čisticího víčka [1] odšroubujte křídlové matice a víčko sejměte.
- ▶ Uvolněné zbytky po spalování ze sběrače spalin odstraňte.
- ▶ Zkontrolujte, zda je sifon naplněn vodou.



Obr. 47 Víčko čisticího otvoru sběrače spalin

[1] Čisticí víčko
[2] Odtok kondenzátu

10.3.4 Výměna těsnění sběrače spalin a usměrňovacího krytu

Při roční údržbě musí být vyměněno těsnění na víku sběrače spalin a zkontrolováno těsnění na usměrňovacím krytu.

Těsnění sběrače spalin a usměrňovacího krytu je nutné vyměnit v těchto případech:
- Lepený spoj na sběrači spalin nebo na usměrňovacím krytu již není zaručen po celém obvodu.
- Povrch těsnění je poškozen.
- Tloušťka těsnění v demontovaném stavu již nevzroste na hodnotu nejméně 80 % původní tloušťky (např. použité těsnění, které má v novém stavu tloušťku 10 mm, musí mít tloušťku nejméně 8 mm).
- Těsnění je namontované déle než 3 roky.

Pokud těsnění není nutné měnit:
- ▶ Odstraňte všechny nečistoty z těsnění a z montážních úseků na sběrači spalin nebo na usměrňovacím krytu.

Těsnění a montážní úseky těsnění musí být před opětovnou montáží čisté a suché. Pokud by i přes tato opatření vznikla netěsnost, je nutné těsnění vyměnit.

- ▶ Staré těsnění a zbytky lepidla odstraňte.
- ▶ Nové těsnění upravte na správnou délku.
- ▶ Nové těsnění přilepte na okraj víka sběrače spalin a usměrňovacího krytu.
- ▶ Stykové konce přeplátujte.
- ▶ Stykové konce odstřihněte v úhlu 45°.
- ▶ Šikmé stykové konce k sobě přitiskněte tak, aby mezi nimi nevznikla mezera.
- ▶ Matice k upevnění sběrače spalin a usměrňovacího krytu utáhněte tak, aby bylo dosaženo minimálního stlačení těsnění 35 %.

U těsnění o tloušťce 10 mm je nutné stlačit nejméně 3,5 mm.

10.3.5 Montáž víčka čisticího otvoru na sběrači spalin a na usměrňovacím krytu

NEBEZPEČÍ

Hrozí nebezpečí otravy unikajícími plyny!

Nejsou-li usměrňovací kryt, sběrač spalin a odtok kondenzátu správně uzavřeny, může v průběhu provozu dojít k úniku spalin.

- ▶ Usměrňovací kryt, sběrač spalin s čisticím víčkem a odtok kondenzátu se sifonem a vodní předlohou pečlivě uzavřete.

- ▶ Těsnění usměrňovacího krytu a čisticího víčka vyměňte.
- ▶ Nasaďte čisticí víčko sběrače spalin.
- ▶ Utáhněte křídlové matice.
- ▶ Nasaďte usměrňovací kryt a těsně jej přišroubujte.
- ▶ Připevněte tepelnou izolaci.
- ▶ Namontujte hořák.
- ▶ Namontujte přední stěny.
- ▶ Otopnou soustavu opět uveďte do provozu.

10.3.6 Mokré čištění kotle

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení v důsledku vlhkosti v regulačním přístroji!

Vnikne-li do regulačního přístroje vlhkost, dojde k jeho poškození.
Do regulačního přístroje nesmí vniknout žádný aerosol!

- ▶ Čisticí prostředek stříkejte pouze na otopné plochy spalinových tahů a spalovacího prostoru.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení v důsledku přítomnosti čisticích prostředků v připojených konstrukčních dílech!

Jsou-li připojenými konstrukčními díly (např. sifon, neutralizace) spolu s čisticím prostředkem vedeny kapaliny s přimíchanými látkami, mohou je tyto kapaliny vyřadit z funkce nebo poškodit.

- ▶ Připojené konstrukční díly chraňte nebo je demontujte.

Čištění zamokra (chemické čištění):

- ▶ Postupujte podle návodu k obsluze a bezpečnostních upozornění pro čisticí nářadí a čisticí prostředek.
- ▶ Dbejte na to, aby čisticí prostředek neobsahoval chloridy.
- ▶ Respektujte bezpečnostní upozornění čisticího prostředku.

K mokrému čištění doporučujeme použít vysokotlaký čistič.

- ▶ Zbytky po čištění neveďte přes neutralizační zařízení.
- ▶ Odtok kondenzátu (→ obr. 47, str. 36) při čištění neucpěte.

- ▶ Pro mokré čištění použijte čisticí prostředek, jenž odpovídá charakteru znečištění.
- ▶ Při mokrém čištění postupujte podle údajů výrobce.

Tekuté zbytky po čištění lze odvést odtokem kondenzátu na sběrači spalin.

- ▶ Odpojte otopnou soustavu od elektrické sítě.
- ▶ Uzavřete přívod paliva.
- ▶ Neutralizaci a sifon před mokrým čištěním oddělte.
- ▶ Regulační přístroj zabalte do plastové fólie, aby do něj nevnikl žádný aerosol.
- ▶ Kotel vyčistěte podle údajů výrobce čisticího prostředku.

Po skončení čištění:

- ▶ Zprovozněte opět odtok kondenzátu.
- ▶ Zprovozněte opět přípojku kondenzátu.
- ▶ Kontrola těsnění na dvířkách spalovacího prostoru a v případě potřeby výměna.

Dojde-li k otevření čisticího víka na sběrači spalin, je nutné následně vyměnit jeho těsnění (→ kapitola 10.3.4, str. 37).

- ▶ Zavřete a přišroubujte dvířka spalovacího prostoru (→ kapitola 6.11.1, str. 23).
- ▶ Zavřete čisticí víko na sběrači spalin a natěsno jej přišroubujte (→ kapitola 10.3.4, str. 37).
- ▶ Prostor instalace i nadále dobře větrejte.
- ▶ Sejměte fólii z regulačního přístroje.
- ▶ Krbová kamna je možné provozovat pouze s dostatečnou vodní náplní (provozním tlakem). Provoz bez vody není dovolen.
- ▶ Otopnou soustavu opět uveďte do provozu.

10.4 Kontrola a úprava provozního tlaku

Provoz bez dostatečné vodní náplně není dovolen.

- ▶ Soustavu je možné provozovat pouze s dostatečnou vodní náplní (provozním tlakem).

Je-li provozní tlak v otopné soustavě je příliš nízký:

- ▶ Doplňte do otopné soustavy doplňovací vodu.

Pro jakost vody:

- ▶ Řiďte se údaji v provozním deníku.
- ▶ Provozní tlak kontrolujte jednou měsíčně.

10.4.1 Kdy musí být kontrolován provozní tlak v otopné soustavě?

Jakost plnicí nebo doplňovací vody musí splňovat podmínky uvedené v přiloženém provozním deníku.

Pokud se plnicí nebo doplňovací voda odplyňuje, mohou se v otopné soustavě tvořit vzduchové bubliny.

- ▶ Odvzdušněte otopnou soustavu (např. na otopných tělesech).
- ▶ V případě potřeby doplňte doplňovací vodu.

Nově napuštěná plnicí nebo doplňovací voda ztrácí v prvních dnech část svého objemu, neboť obsahuje ještě hodně plynů.

U nově plněných soustav:

- ▶ Provozní tlak otopné vody kontrolujte zpočátku denně a potom ve stále delších intervalech.

Jestliže otopná voda ztrácí na objemu již jen nepatrně:

- ▶ Tlak otopné vody kontrolujte jednou měsíčně.

Rozlišuje se mezi otevřenými a uzavřenými soustavami. Otevřené soustavy se v praxi vyskytují již jen zřídka. Proto Vám na příkladu uzavřené otopné soustavy vysvětlíme, jak můžete kontrolovat provozní tlak. Veškerá předběžná nastavení byla již provedena při prvním uvedení do provozu.

10.4.2 Uzavřené soustavy

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení častým doplňováním vody!

Otopná soustava se podle kvality vody může poškodit korozí nebo tvorbou vodního kamene.

- ▶ Dbejte na to, aby byl topný systém odvzdušněný.
- ▶ Zkontrolujte těsnost otopné soustavy a správnou funkci expanzní nádoby.
- ▶ Dodržujte požadovanou kvalitu vody (→ provozní deník).
- ▶ V případě častého úbytku vody vyhledejte příčinu a okamžitě ji odstraňte.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození soustavy teplotním pnutím!

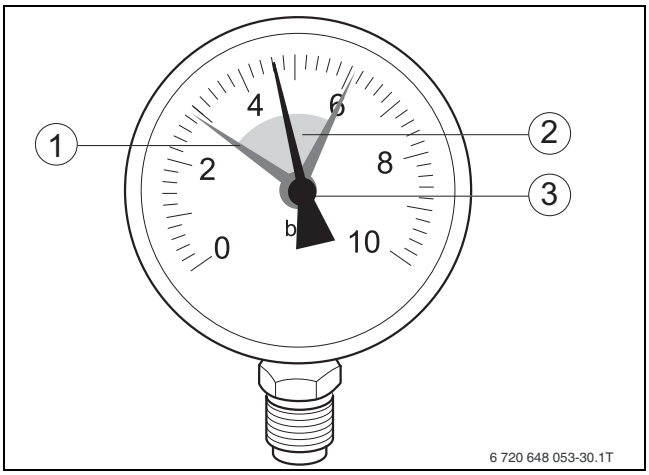
- ▶ Otopnou soustavu plňte jen ve studeném stavu (teplota na výstupu smí být max. 40 °C).
- ▶ Během provozu napouštějte otopnou soustavu výhradně plnicím zařízením na potrubním systému (zpátečka) otopné soustavy.

V uzavřených systémech musí být ručička manometru (→ obr. 48, [3], strana 38) uvnitř zelené značky [2]. Červená ručička [1] manometru musí být nastavena na minimální tlak potřebný pro otopnou soustavu.

- ▶ Kontrola provozního tlaku v otopné soustavě.

Pokud ručička manometru [3] klesne pod zelenou značku [2]:

- ▶ Doplňte doplňovací vodu.
- ▶ Doplňovací vodu doplňte plnicím zařízením v potrubí otopné soustavy.
- ▶ Odvzdušněte otopnou soustavu.
- ▶ Znovu zkontrolujte provozní tlak.



Obr. 48 Tlakoměr pro uzavřené otopné soustavy

[1] Červená ručička
[2] Zelené pole
[3] Ručička tlakoměru

10.4.3 Soustavy s automatickým systémem regulace tlaku

U soustav, v nichž je namontován automatický systém regulace tlaku:

- ▶ Respektujte pokyny výrobce.
- ▶ Dodržujte požadavky na kvalitu vody (→ provozní deník).

10.5 Odběr vzorků vody

VAROVÁNÍ

Nebezpečí opaření horkou kotlovou vodou!

Při odběru vzorků vody bez použití vhodného chladiče hrozí akutní nebezpečí opaření.

- ▶ Při odběru vzorku kotlové vody použijte chladič vzorků vody.

Jakost kotlové, plnicí a doplňovací vody je nutné dokumentovat v provozním deníku.

Minimální objem dokumentovaných hodnot a parametrů je uveden v tab. 21, str. 47.

K odběru vzorku kotlové vody je nutné použít chladič vzorků vody. Nesprávně či s nevhodnými chladiči vzorků vody odebrané vzorky vody mohou mít za následek chyby rozboru.

Vzorky vody smějí být odebírány pouze při normálním provozu soustavy, tedy nikoliv ve studenem stavu nebo v režimu spouštění. Pro rozbor je zapotřebí reprezentativní vzorek, který prostřednictvím vhodného chladicího zařízení umožní ochlazení zkoušené vody na 25 °C.

11 Závady

11.1 Odstranění poruch hořáku

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození zařízení mrazem.

Otopná soustava může při mrazu zamrznout, není-li v provozu, např. v důsledku vypnutí, výpadku proudu nebo z důvodu poruchy!

- ▶ Aby otopná soustava zůstala v provozu, zkontrolujte funkci "Nastavení regulačního přístroje".
- ▶ Chraňte otopnou soustavu při nebezpečí mrazu před zamrznutím.
- ▶ Je-li otopná soustava při hrozících mrazech např. vinou poruchy několik dnů vypnutá, vypusťte plnicím a vypouštěcím kohoutem otopnou vodu. Odvzdušňovač na nejvyšším bodě otopné soustavy musí být přitom otevřený.

OZNÁMENÍ

Možnost poškození zařízení příliš častým mačkáním odrušovacího tlačítka!

Může dojít k poškození zapalovacího transformátoru hořáku.

- ▶ Odrušovací tlačítko stiskněte nanejvýš třikrát přímo po sobě.

Displej zobrazuje poruchu otopné soustavy. Bližší informace o těchto poruchových indikacích naleznete v servisním návodu příslušného regulačního přístroje. Poruchy hořáku jsou navíc signalizovány poruchovou kontrolkou na hořáku.

- ▶ Stiskněte odrušovací tlačítko hořáku (řiďte se návodem k obsluze hořáku a regulace).

Nenastartuje-li hořák ani po třech pokusech, obraťte se na odbornou firmu.

11.2 Další poruchy

Další možné poruchy najdete návodu k instalaci a obsluze regulačního přístroje.

12 Ochrana životního prostředí a likvidace odpadu

Ochrana životního prostředí je podniková zásada skupiny Bosch. Kvalita výrobků, hospodárnost provozu a ochrana životního prostředí jsou rovnocenné cíle. Zákony a předpisy týkající se ochrany životního prostředí jsou přísně dodržovány.
K ochraně životního prostředí používáme s důrazem na hospodárnost nejlepší možnou technologii a materiály.

Balení

Obaly, které používáme, jsou v souladu s recyklačními systémy příslušných zemí zaručujícími jejich optimální opětovné využití. Všechny použité obalové materiály jsou šetrné vůči životnímu prostředí a lze je znovu zužitkovat.

Staré zařízení

Stará zařízení obsahují hodnotné materiály, které lze recyklovat. Konstrukční skupiny lze snadno oddělit. Plasty jsou označeny. Takto lze rozdílné konstrukční skupiny roztřídit a provést jejich recyklaci nebo likvidaci.

Stará elektrická a elektronická zařízení

Tento symbol znamená, že výrobek nesmí být likvidován spolu s ostatními odpady a je nutné jej odevzdat do sběrných míst ke zpracování, sběru, recyklaci a likvidaci.

Symbol platí pro země, které se řídí předpisy o elektronickém odpadu, např. "Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních". Tyto předpisy stanovují rámcové podmínky, které platí v jednotlivých zemích pro vracení a recyklaci odpadních elektronických zařízení.

Jelikož elektronická zařízení mohou obsahovat nebezpečné látky, je nutné je uvědoměle recyklovat, aby se minimalizovaly škody na životním prostřední a nebezpečí pro lidské zdraví. Recyklace elektronického odpadu kromě toho přispívá k ochraně přírodních zdrojů.

Pro další informace o ekologické likvidaci odpadních elektrických a elektronických zařízení se obraťte na příslušné úřady v dané zemi, na firmy zabývající se likvidací odpadů nebo na prodejce, od kterého jste výrobek zakoupili.

Další informace najdete zde:
www.weee.bosch-thermotechnology.com/

13 Informace o ochraně osobních údajů

My, společnost **Bosch Termotechnika s.r.o., Průmyslová 372/1, 108 00 Praha - Štěrboholy, Česká republika**, zpracováváme informace o výrobcích a pokyny k montáži, technické údaje a údaje o připojení, údaje o komunikaci, registraci výrobků a o historii klientů za účelem zajištění funkcí výrobků (čl. 6, odst. 1, písmeno b nařízení GDPR), abychom mohli plnit svou povinnost dohledu nad výrobky a zajišťovat bezpečnost výrobků (čl. 6, odst. 1, písmeno f nařízení GDPR) s cílem ochránit naše práva ve spojitosti s otázkami záruky a registrace výrobků (čl. 6, odst. 1, písmeno f GDPR) a abychom mohli analyzovat distribuci našich výrobků a poskytovat přizpůsobené informace a nabídky související s výrobky (čl. 6, odst. 1, písmeno f nařízení GDPR). V rámci poskytování služeb, jako jsou prodejní a marketingové služby, správa smluvních vztahů, evidence plateb, programování, hostování dat a služby linky hotline, můžeme pověřit zpracováním externí poskytovatele služeb a/nebo přidružené subjekty společnosti Bosch a přenést data k nim. V některých případech, ale pouze je-li zajištěna adekvátní ochrana údajů, mohou být osobní údaje předávány i příjemcům mimo Evropský hospodářský prostor. Další informace poskytujeme na vyžádání. Našeho pověřence pro ochranu osobních údajů můžete kontaktovat na následující adrese: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, NĚMECKO.

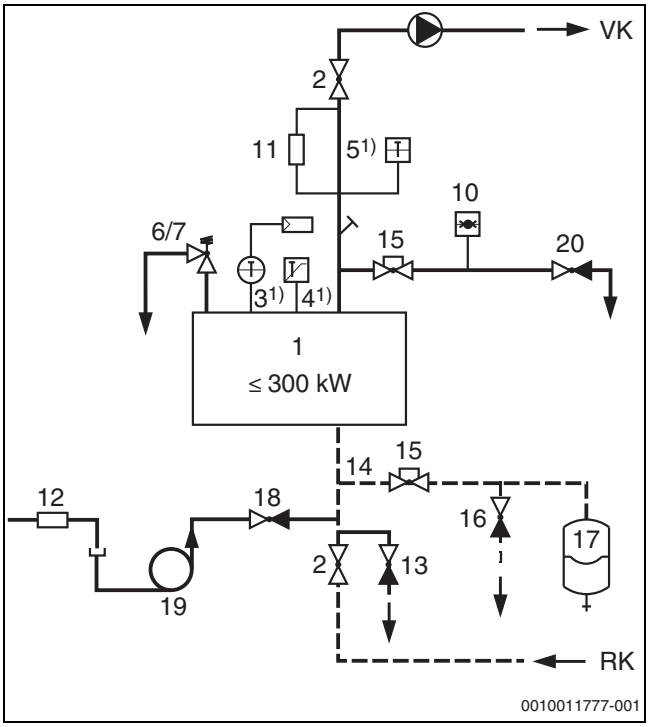
Máte právo kdykoli vznést námitku vůči zpracování vašich osobních údajů, jehož základem je čl. 6 odst. 1 písmeno f nařízení GDPR, na základě důvodů souvisejících s vaší konkrétní situací nebo v případech, kdy se zpracovávají osobní údaje pro účely přímého marketingu. Chcete-li uplatnit svá práva, kontaktujte nás na adrese **DPO@bosch.com**. Další informace najdete pomocí QR kódu.

14 Bezpečnostní výbava

Bezpečnostně-technické příslušenství najdete v katalogu nebo na internetové stránce výrobce. Oslovte vašeho dodavatele.

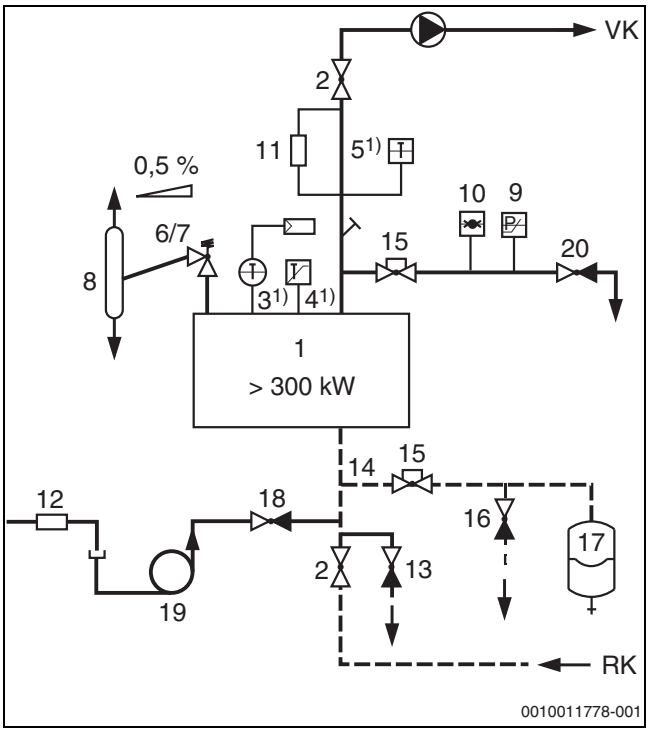
14.1 Uspořádání minimální bezpečnostní výbavy podle EN 12828:2012

Kotel ≤ 300 kW; Provozní teplota ≤ 105 °C; Teplota vypnutí (STB) ≤ 110 °C – Přímé vytápění



Obr. 49 Bezpečnostní výbava podle EN 12828:2012 pro kotle ≤ 300 kW s havarijním termostatem (STB) ≤ 110 °C

Kotel > 300 kW; Provozní teplota ≤ 105 °C; Teplota vypnutí (STB) ≤ 110 °C – Přímé vytápění



Obr. 50 Bezpečnostní výbava podle EN 12828:2012 pro kotle > 300 kW s havarijním termostatem (STB) ≤ 110 °C

Legenda k obr. 49, str. 40 a obr. 50, str. 41 :

RK Zpátečka
VK Výstup

[1] Zdroj tepla
[2] Uzavírací ventil výstup/zpátečka
[3] Regulátor teploty[1)]
[4] Havarijní termostat[1)]
[5] Zařízení pro měření teploty[1)]
[6] Membránový pojistný ventil MSV 2,5 baru/3,0 baru nebo
[7] Pojistný ventil HFS ≥ 2,5 baru
[8] Expanzní nádoba; není zapotřebí v soustavách > 300 kW, použije-li se místo ní dodatečně havarijní termostat (jištění≤ 110 °C) a omezovač maximálního tlaku na každý kotel.
[9] Omezovač maximálního tlaku
[10] Tlakové čidlo
[11] Pojistka nedostatku vody; není zapotřebí v soustavách ≤ 300 kW, když je místo ní na každý kotel zabudován omezovač minimálního tlaku nebo výrobcem schválené náhradní opatření.
[12] Zamezovač zpětného proudění
[13] Plnicí a vypouštěcí kohout
[14] Expanzní potrubí (bezpečnostní potrubí)
[15] Uzavírací armatura – zajištěná proti náhodnému uzavření, např. zaplombovaným ventilem s krytkou
[16] Vypouštění před expanzní nádobou
[17] Expanzní nádrž (EN 13831)
[18] Plnicí zařízení
[19] Vhodné zařízení k oddělení otopné sítě od sítě pitné vody
[20] Vypouštěcí kohout bezpečnostní skupiny kotle (nosník manostatu)

Na obrázcích je schematicky znázorněna bezpečnostní výbava podle EN 12828:2012 pro provedení systémů zde uvedených - bez nároku na úplnost. Pro praktické provedení platí příslušná technologická pravidla.

▶ Dodržujte mezní hodnoty dané země.

Pojistka nedostatku vody jako ochrana proti nepřípustnému zahřátí

Podle EN 12828:2012 je za účelem ochrany kotle proti nepřípustnému zahřátí zapotřebí pojistka nedostatku vody. Norma EN 12828:2012 připouští alternativně k pojistce proti nedostatku vody schválený omezovač minimálního tlaku.

1) Maximálně dosažitelná výstupní teplota v kombinaci s regulačními přístroji Logamatic série 4000 je zhruba 18 K pod vypínací teplotou havarijního termostatu. Maximálně dosažitelná výstupní teplota v kombinaci s regulačními přístroji Logamatic série 5000 je zhruba 12 K pod vypínací teplotou havarijního termostatu.

14.2 Bezpečnostní výbava podle EU přezkoušení typu

Dále zmíněné díly vybavení jsou součástí EU přezkoušení typu. Bezpečnostní výbavu proto doporučujeme zakoupit společně s kotlem.

V přezkoušení typu kotlů je obsažena tato bezpečnostní výbava:

Bezpečnostní díl	Použití při velikosti kotle	Výrobek	Průkaz způsobilosti
Hlídač minimálního tlaku[1)] jako pojistka proti nedostatku vody	Výkon kotle ≤ 300 kW	Fantini Cosmi B01AS1	Způsobilost osvědčená zprávou o zkoušce
Omezovač minimálního tlaku jako pojistka proti nedostatku vody	Výkon kotle > 300 kW	Sauter DSL 143 F001	TÜV ID ...6022
Omezovač hladiny vody jako pojistka proti nedostatku vody	Výkon kotle > 300 kW	Sasserath SYR 0932.1	TÜV.HWB. ... 206
Omezovač maximálního tlaku	Výkon kotle > 300 kW	Sauter DSH 143 F001	TÜV ID ... 6023
Havarijní termostat	platí obecně	Sauter: TUC 407 F001	TÜV ID: 0000046121

1) S připojovacím kabelem opatřeným konektorem pro řídící jednotky Logamatic, přípustné pouze do ≤ 300 kW. Při velikosti kotle > 300 kW je podle EN 12828:2012 zapotřebí pojistka proti nedostatku vody nebo vhodné náhradní opatření, např. omezovač minimálního tlaku.

Tab. 17 Schvalovací značka dodatečné bezpečnostní výbavy podle EN 12828:2012

14.3 Požadavky na alternativní bezpečnostní a další prvky výbavy

Pokud se pro bezpečnostní výbavu použijí odlišné typy, než jsou uvedené v tab. 17, str. 42, je nezbytně nutné řídit se níže uvedenými pokyny, neboť jinak zaniká homologace kotle!

14.3.1 Požadavky na pojistný ventil

- Pojistný ventil musí být vhodný pro vypouštění teplé vody (např. pomocí typově schválených přístrojů s označením TÜV.SV...D/G/H).
- Potrubí mezi kotlem a pojistným ventilem musí být zhotoveno bez zúžení. Tlaková ztráta v potrubí mezi kotlem a pojistným ventilem musí být minimální.
- Pojistný ventil musí být schopen bezpečně odvést jmenovitý tepelný výkon při plném zatížení a stanoveném přetlaku.
- Tlaková ztráta výfukového potrubí nesmí překročit jmenovitý tlak pojistného ventilu o více než 10 %.
- Pojistný ventil musí být na zdroji tepla nebo v jeho bezprostřední blízkosti namontován tak, aby byl přístupný, bez uzavření mezi zdrojem tepla a pojistným ventilem.

14.3.2 Požadavky na havarijní termostat

- Použity musí být vhodné přístroje pro reagování (např. typově schválené přístroje s označením TÜV.STB... nebo přístroje podle EN 60730-2-9 (typ přístroje 2) nebo EN 14597).
- Při nastavení teploty havarijního termostatu se řiďte pokyny uvedenými v kapitole 7.1, str. 26.
- Není povoleno používat omezovače s časovým zpožděním.
- Omezovač se obvykle instaluje společně s tzv. soupravou čidel do k tomu určeného hrdlového nátrubku s jímkou. U jiných přístrojů je nutno montážní situaci prověřit. Z výroby je jímka našroubovaná.

14.3.3 Požadavky na omezovač maximálního tlaku

- Použity musí být vhodné přístroje pro reagování při vzrůstajícím tlaku (např. typově schválené přístroje s označením TÜV.SDB...S...).
- Dodržujte pokyny uvedené v kapitole 6.7, str. 19.
- Není povoleno používat omezovače s časovým zpožděním.
- Omezovač je umístěn na pojistné skupině kotle, možnost připojení pomocí G ½".

14.3.4 Požadavky na hlídač minimálního tlaku jako pojistku proti nedostatku vody

- Použity musí být vhodné přístroje pro reagování při klesajícím tlaku (např. typově schválené přístroje s označením TÜV.SDB F...).
- Dodržujte pokyny uvedené v kapitole 6.7, str. 19.
- Není povoleno používat omezovače s časovým zpožděním.
- Omezovač je umístěn na pojistné skupině kotle, možnost připojení pomocí G ½".

14.3.5 Požadavky na omezovač minimálního tlaku jako pojistku nedostatku vody

- Použity musí být vhodné přístroje pro reagování při klesajícím tlaku (např. typově schválené přístroje s označením TÜV.SDB F...).
- Dodržujte pokyny uvedené v kapitole 6.7, str. 19.
- Omezovač je umístěn na pojistné skupině kotle, možnost připojení pomocí G ½".

14.3.6 Požadavky na omezovač hladiny vody jako pojistku proti nedostatku vody

- Použity musí být vhodné přístroje pro reagování při nedostatku vody (např. typově schválené přístroje s označením TÜV.HWB... nebo TÜV.WB...).
- Omezovač hladiny vody se montuje na kotel;
  Možnost připojení G 2".

14.3.7 Požadavky na hořák

- Olejový hořák certifikovaný dle EN 267.
- Plynový hořák certifikovaný dle EN 676.
- Dodržujte směrnice o elektromagnetické kompatibilitě a o bezpečnosti elektrických zařízení nízkého napětí a příslušné další evropské směrnice.
- Dodržujte pokyny uvedené v kapitole 4.2, str. 12.

14.3.8 Řízení kotle

Řízení kotle od společnosti Buderus je součástí EU přezkoušení typu. Bylo-li řízení kotle dodáno externě, bude případně nutné provést ze strany stavby komplexní certifikaci kotle včetně řízení.

- ▶ Dodržujte směrnici EMV o elektromagnetické kompatibilitě a směrnici o bezpečnosti elektrických zařízení nízkého napětí.
- ▶ Dodržujte pokyny uvedené v kapitole 7.1, str. 26.

14.4 Hydraulické připojení kotle

Pokyny a příklady pro hydraulické zapojení kotle lze nalézt v projekčních podkladech.

14.5 Zařízení pro zachycování nečistot

Usazeniny v otopné soustavě mohou způsobit místní přehřátí, hluk a vést ke vzniku koroze. Poškození kotle vzniklé tímto způsobem nespadá do záručních povinností.

Pro odstranění nečistot a kalů je nutné otopnou soustavu před připojením kotle na stávající systém důkladně propláchnout. Dodatečně se doporučuje montáž zařízení pro zachycování nečistot nebo odkalovače.

Zařízení pro zachycování nečistot zadržují nečistoty a zabraňují tak vzniku provozních poruch regulačních orgánů, potrubí a kotlů. Zařízení pro zachycování nečistot je třeba instalovat do blízkosti nejnižšího místa otopné soustavy, kde musí být dobře přístupné. Zařízení pro zachycování nečistot je nutné čistit při každé údržbě otopné soustavy.

15 Příloha

15.1 Technické údaje

Hodnoty částečného zatížení lze použít pro dimenzování komínu. Kotel sám o sobě nemá žádné požadované minimální tepelné zatížení. Skutečné minimální tepelné zatížení závisí na regulačním chování příslušného hořáku.

Velikost kotle	Zkratky	Jednotka	145	185	240	310	400	500	640
Jmenovité tepelné zatížení	Částečné zatížení 40 %	kW	54,8	70,0	90,4	116,8	150,8	192,0	242,0
plyn [výkon hořáku Qn(Hi)][1)]	plné zatížení, max.	kW	137,0	175,0	226,0	292,0	377,0	480,0	605,0
Jmenovitý tepelný příkon olej [výkon	Částečné zatížení 40 %	kW	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
hořáku Qn(Hi)]	plné zatížení, max.	kW	135,8	173,2	224,4	289,9	373,8	478,9	599,8
Hmotnost	netto	kg	613	620	685	705	953	1058	1079
	s hořákem	kg	648	655	720	759	1001	1156	1177
Objem vody		l	560	555	675	645	680	865	845
Obsah plynu		l	327	333	347	376	541	735	750
Volný tah komína		Pa	závisí na hořáku						
Odpor spalinové cesty		mbar	1,20	1,55	2,20	2,40	3,00	3,55	4,40
Odpor na straně vody		mbar	→ obr. 51, strana 45						
Ztráty při provozní pohotovosti		mbar	→ obr. 52, strana 45						
Bezpečnostní mez / havarijní termostat STB[2)]		°C	110	110	110	110	110	110	110
Maximální provozní teplota		°C	V závislosti na regulačním zařízení[3)]						
Přípustný provozní tlak		bar	4	4	5	5	5,5	5,5	5,5
Označení CE kotle			CE-0085 AT 0075						

1) Při provozu s palivy s obsahem vodíku až 20 obj. % se výkon liší od uvedených údajů. Podrobnosti je možné si vyžádat u dodavatele plynu a servisní organizace.

2) Údaj odpovídá Tmax na typovém štítku a udává maximální přípustnou bezpečnostní mezní teplotu zdroje tepla; skutečná bezpečnostní mezní teplota závisí na regulačním zařízení, jsou možné nižší bezpečnostní mezní teploty

3) Maximálně možná výstupní teplota u regulačních přístrojů série Logamatic 4000= pojistná mezní hodnota (STB) - 18 K.
Příklad: pojistná mezní hodnota (STB) = 100 °C, maximálně možná výstupní teplota = 100 - 18 = 82 °C.
Maximálně možná výstupní teplota u regulačních přístrojů série Logamatic 5000= pojistná mezní hodnota (STB) - 9 K.
Příklad: pojistná mezní hodnota (STB) = 99 °C, maximálně možná výstupní teplota = 99 - 9 = 90 °C.

Tab. 18 Technické údaje

15.2 Hodnoty potřebné pro výpočet spalin

Hodnoty částečného zatížení lze použít pro dimenzování komínu. Kotel sám o sobě nemá žádné požadované minimální tepelné zatížení. Skutečné minimální tepelné zatížení závisí na regulačním chování příslušného hořáku.

Velikost kotle	Zkratky	Jednotka	145	185	240	310	400	500	640
Provozní teplota 50/30 °C									
Jmenovitý tepelný výkon plyn[1)]	Plné zatížení	kW	145	185	240	310	400	510	640
	Částečné zatížení 40 %	kW	59,2	75,6	97,8	126,3	162,4	208,8	261,5
Jmenovitý tepelný výkon olej	Plné zatížení	kW	141,1	176,7	229,3	295,9	380,2	487,0	611,2
	Částečné zatížení 40 %	kW	55,9	71,4	92,4	119,4	153,5	197,3	247,1
Teplota spalin[2)]	Plné zatížení	°C	45	45	45	45	45	45	45
	Částečné zatížení 40 %	°C	35	35	35	35	35	35	35
Hmotnostní tok spalin	Plné zatížení	kg/s	0,0552	0,0704	0,0928	0,1200	0,1528	0,1969	0,2466
Provozní teplota 80/60 °C									
Jmenovitý tepelný výkon plynu[1)]	Plné zatížení	kW	133,0	170,0	219,0	283,0	366,0	466,0	588,0
	Částečné zatížení 40 %	kW	53,2	68,0	87,6	113,2	146,4	186,4	235,2
Jmenovitý tepelný výkon olej	Plné zatížení	kW	132,4	169,2	218,8	282,7	364,8	467,4	585,4
	Částečné zatížení 40 %	kW	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
Teplota spalin	Plné zatížení	°C	74	74	74	74	74	74	74
	Částečné zatížení 40 %	°C	45	45	45	45	45	45	45
Hmotnostní tok spalin	Plné zatížení	kg/s	0,0579	0,0738	0,0956	0,1235	0,1592	0,2040	0,2555
Obsah CO_2 plyn/ olej[3)]		%	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13

1) Při provozu s palivy s obsahem vodíku do 20 % se výkon může odchylovat od uvedených údajů.Podrobnosti je třeba si vyžádat od dodavatele plynu a servisní organizace.

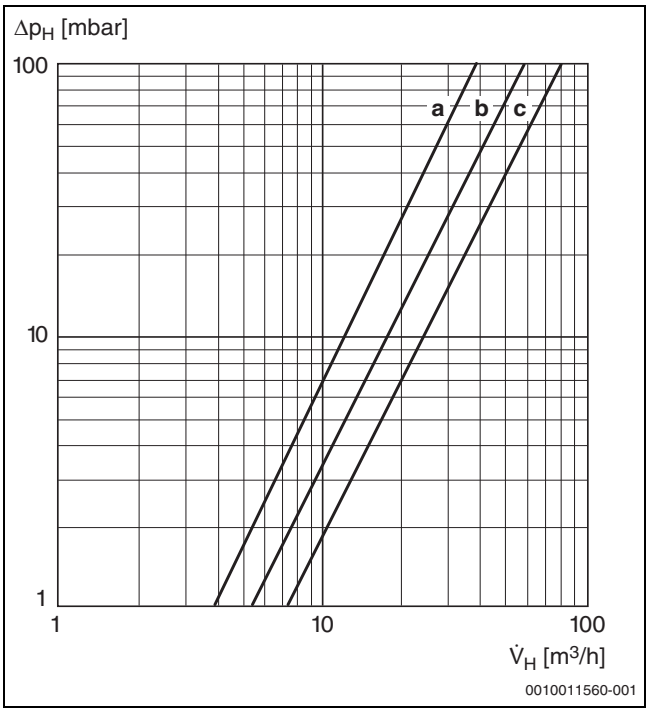
2) Výpočtová teplota spalin pro výpočet průřezu podle EN 13384 (střední hodnoty konstrukční řady)
Naměřená teplota spalin se podle výkonu hořáku a skutečné provozní teploty může lišit.

3) Při provozu s plynnými palivy s obsahem vodíku do 20 % se hodnoty CO2 mohou odchylovat od uvedených údajů.Podrobnosti je třeba si vyžádat od dodavatele plynu a servisní organizace.

Tab. 19 Technické údaje

15.3 Charakteristiky stacionárního kotle

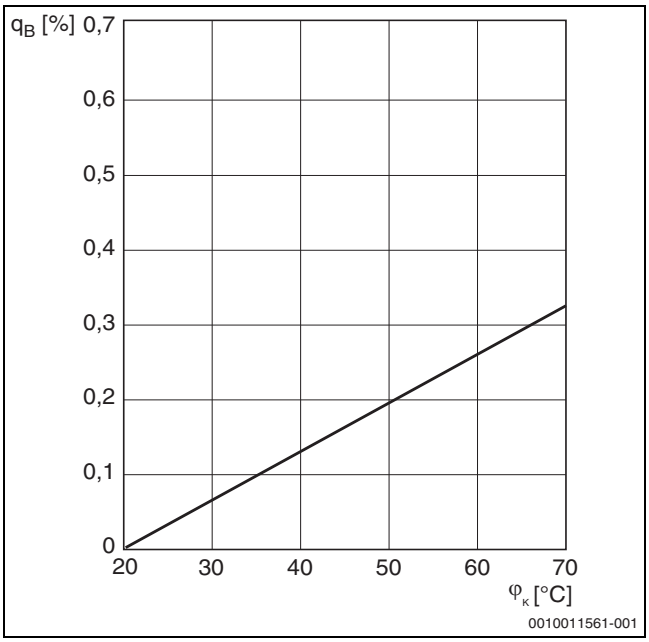
Průtokový odpor vody



Obr. 51 Průtokový odpor vody

Δp_H Tlaková ztráta na straně otopné vody [mbar]
$\dot{V}_H$ Průtok [m^3/h]
a Logano plus SB625, Velikost kotle 145...185
b Logano plus SB625, Velikost kotle 240...310
c Logano plus SB625, Velikost kotle 400...640

Ztráty v pohotovostním režimu



Obr. 52 Ztráty v pohotovostním režimu v závislosti na střední teplotě kotlové vody

q_B Ztráty v pohotovostním režimu [%]
φ_K Střední teplota kotlové vody [°C]

15.4 Protokol o uvedení do provozu

Kotel může být provozován s olejovým nebo s plynovým hořákem.

▶ Vyplňte pečlivě pro daný olejový nebo plynový hořák protokol o uvedení do provozu.

▶ Práce provedené při uvedení do provozu podepište a poznamenejte datum.

	Práce při uvedení do provozu	str.(jednotlivé pracovní úkony)	Poznámky (podpis)
1.	Vypláchnutí otopné soustavy.	Kapitola 8.1, str. 33	
2.	Naplnění otopné soustavy vodou.	Kapitola 8.3, str. 33	
3.	Odvzdušnění otopné soustavy.		
4.	Provedení zkoušky těsnosti.	Kapitola 8.2, str. 33	
5.	Uvedení regulačního přístroje do provozu. ▶ Specifické parametry kotle nastaveny a dokumentovány.	Kapitola 7, str. 26	
6.	Zajištění funkční způsobilosti bezpečnostních zařízení.		
7.	Kontrola otvorů pro přívod spalovacího vzduchu.	Kapitola 4.1, str. 12	
8.	Kontrola těsnosti palivového potrubí.		
9.	Uvedení hořáku do provozu.	Viz technická dokumentace hořáku.	
10.	Vypracování měřicího protokolu hořáku o jednotlivých výkonových stupních.		
11.	Provedení zkoušky těsnosti na straně topného plynu Po krátké době provozu je třeba dotáhnout šrouby dvířek spalovacího prostoru, aby se zabránilo vzniku netěsností dvířek spalovacího prostoru v důsledku sednutí vložené těsnicí šňůry.		
12.	Kontrola a dotažení přírubových spojů a šroubení po ohřevu.		

	Práce při uvedení do provozu	str.(jednotlivé pracovní úkony)	Poznámky (podpis)
13.	Kontrola těsnosti spalinových cest.		
14.	Kontrola teploty spalin.		
15.	Provedení testu funkcí bezpečnostních zařízení a poznamenání do protokolu.		
16.	Poučení provozovatele a předání technické dokumentace.		
17.	Poznamenání použitého paliva do tabulky (→ návod k obsluze)		
18.	Potvrzení odborného uvedení do provozu. Firemní razítko / podpis / datum		

Tab. 20 Protokol o uvedení do provozu

15.5 Protokoly o servisních prohlídkách a údržbě

Protokoly o servisních prohlídkách a údržbě poskytují přehled o servisních prohlídkách a údržbě, které je nutné vykonat jednou za rok.

Protokoly slouží i jako předloha pro kopírování.

Záruka:
Roční servisní prohlídka a údržba jsou součástí záručních podmínek.

- ▶ Protokoly vyplňujte při servisní prohlídce a údržbě.
- ▶ Provedené práce podepište a poznamenejte datum.

	Práce v rámci servisní prohlídky	str.(jednotlivé pracovní úkony)	Poznámky
1.	Kontrola celkového stavu otopné soustavy (vizuální kontrola).		
2.	Kontrola funkce otopné soustavy.		
3.	Kontrola dílů systému vedoucích palivo a vodu z hlediska: • těsnosti • zjevné koroze • známek stárnutí		
4.	Kontrola a vyčištění nečistot ze spalovacího prostoru a z otopných ploch. Za tím účelem je nutno otopnou soustavu odstavit z provozu.	Kapitola 9.1, str. 35	
5.	Kontrola těsnění na dvířkách spalovacího prostoru a v případě potřeby výměna. Výměna těsnění na usměrňovacím krytu a na čisticím víčku sběrače spalin.		
6.	Kontrola a čištění hořáku. ▶ Vizuální kontrola a odstranění případného znečištění. ▶ Kontrola bezpečnostních zařízení (bezpečnostní odpojení). ▶ Kontrola funkcí ▶ Analýza spalin pomocí měřicího protokolu na každý výkonový stupeň.	Viz technická dokumentace hořáku.	
7.	Kontrola funkce a bezpečnosti vedení odtahu spalin.	Viz technická dokumentace hořáku.	
8.	Kontrola a příp. doplnění vodní předlohy sifonu kondenzátu.		
9.	Kontrola provozního tlaku a přetlaku expanzní nádoby.	Kapitola 10.4, str. 38	
10.	Kontrola nastavení regulačního přístroje v souladu s potřebami a v případě potřeby nastavení.	Viz technická dokumentace hořáku.	
11.	Test a dokumentace bezpečnostních zařízení (bezpečnostní odpojení). Například: ▶ havarijní termostat ▶ omezovač tlaku min. popř. hlídač tlaku min. ▶ omezovač tlaku max. (je-li namontován) ▶ pojistka proti nedostatku vody (je-li namontována) ▶ ostatní bezpečnostně-technické komponenty.		

	Práce v rámci servisní prohlídky	str.(jednotlivé pracovní úkony)	Poznámky
12.	Provedení analýzy vody a její dokumentace v provozním deníku: ▶ hodnota pH ▶ zbytková tvrdost ▶ prostředky vázající kyslík ▶ fosfáty ▶ elektrická vodivost ▶ vzhled ▶ kontrola záznamů o vodě (např. doplňované množství) v provozním deníku.		
13.	Kontrola neutralizačního zařízení.		
14.	Závěrečná kontrola prací spojených se servisní prohlídkou, za tím účelem provedení měření a dokumentace výsledků měření a zkoušek.		
15.	Potvrzení odborného uvedení do provozu. Firemní razítko / podpis / datum		

Tab. 21 Protokol o servisní prohlídce

	Údržba podle aktuální potřeby	str.(jednotlivé pracovní úkony)	Poznámky
1.	Odstavení otopné soustavy z provozu.	Kapitola 9.1, str. 35	
2.	Čištění spalovacího prostoru.	Kapitola 10.3, str. 35	
3.	Čištění spalinových cest (teplosměnných ploch)	Kapitola 10.3, str. 35	
4.	Kontrola těsnění na dvířkách spalovacího prostoru a v případě potřeby výměna. Výměna těsnění na čisticím víčku sběrače spalin a usměrňovacím krytu.	Kapitola 10.3.4, str. 37	
5.	Kontrola, zda odtok kondenzátu není znečištěn a zda je naplněn vodní předlohou.		
6.	Kontrola neutralizačního zařízení.	Viz technická dokumentace neutralizačního zařízení	
7.	Uvedení otopné soustavy do provozu.	Kapitola 8.5, str. 34	
8.	Závěrečná kontrola provedené údržby, za tím účelem provedení měření a dokumentace výsledků měření a zkoušek.	Viz technická dokumentace hořáku.	
9.	Kontrola funkce a bezpečnosti za provozu (bezpečnostní zařízení).		
10.	Potvrzení odborného uvedení do provozu. Firemní razítko / podpis / datum		

Tab. 22 Protokol o údržbě otopné soustavy

Buderus

Bosch Termotechnika s.r.o.
Obchodní divize Buderus
Průmyslová 372/1
108 00 Praha 10

Tel : (+420) 261 300 300
info@buderus.cz
www.buderus.cz

Bezpečnostní list podle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006, ve znění Nařízení komise (EU)2020/878

Datum vydání: 30. 11. 2000 **Datum revize: 6.2.2023**

TOLEX

TOPNÝ OLEJ – LEHKÝ EXTRA

(FUELS, DIESEL - PLYNOVÝ OLEJ BARVENÝ A ZNAČKOVANÝ)

Nahrazuje vydání/revizi/tiskovou opravu ze dne:.12.4.2022

ODDÍL 1: IDENTIFIKACE LÁTKY/SMĚSI A SPOLEČNOSTI/PODNIKU

1.1 Identifikátor výrobku

Obchodní název:	**TOLEX**
Další názvy:	Topný olej extra lehký, nafta motorová barvená a značkovaná
Chemický název:	Paliva, nafta motorová; Plynový olej, nespecifikovaný; Fuels, diesel
	Poznámka: plynový olej, barveno a značkováno SY 124, SR 19 v koncentraci 0,004 % V/V
Identifikační číslo:	
CAS:	68334-30-5
ES:	269-822-7
Registrační číslo:	01-2119484664-27

1.2 Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití

1.2.1 Určená použití

Topný olej – palivo pro výrobu tepla. Výrobek je barven a značkován v souladu s platnou legislativou *).

Poznámka *):
- Zákon č. 353/2003 Sb. o spotřebních daních ve znění pozdějších předpisů (č. 95/2011 Sb.)
- Vyhláška 61/2007 Sb. MPO, kterou se stanoví podrobnosti značkování a barvení vybraných minerálních olejů a značkování některých dalších minerálních olejů

1.2.2 Nedoporučená použití

Topný olej se nesmí používat pro pohon vozidla, jako čistící prostředek, pro svícení, nebo k zapalování ohně.

1.3 Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu

1.3.1 Obchodní jméno a identifikační číslo

ČEPRO, a. s.	IČO:	60193531
	DIČ:	CZ60193531
http://www.ceproas.cz	E-mail:	ceproas@ceproas.cz

1.3.2 Místo podnikání

ČEPRO, a. s.
Dělnická 12, č. p. 213
170 04 Praha 7
tel.: +420-221 968 111, +420-221968 107
fax: +420-221 968 300

1.3.3 Osoba odpovědná za BL

Ing. Pavel Cimpl	tel.	+420-221 968 138
	E-mail:	pavel.cimpl@ceproas.cz

TRINS (transportní informační a nehodový systém)

Poskytuje nepřetržitou odbornou i praktickou pomoc při řešení mimořádných situací spojených s přepravou či skladováním nebezpečných chemických látek na území ČR. Pomoc je poskytována přes operační střediska HZS nebo přes republikové koordinační středisko Unipetrol - skupina Orlen.

Kontaktní telefonní číslo TRINS: + 420-476 709 826

1.4 Telefonní čísla pro naléhavé situace

Dispečink ČEPRO, a.s. tel: 416 821 585

Toxikologické informační středisko: Na Bojišti 1, 128 08 Praha 2, tel. pro ČR (24 h denně):

224 919 293, 224 915 402, 224 914 575

ODDÍL 2: IDENTIFIKACE NEBEZPEČNOSTI

2.1 Klasifikace látky nebo směsi

Podle Nařízení (ES) č. 1272/2008 (CLP) je výrobek klasifikován jako nebezpečný.

Hořlavá kapalina	kat. 3 (Flam. Lig. 3), H226, GHS02, varování
Karcinogenita	kat. 2 (Carc. 2), H351, GHS08, varování
Akutní toxicita (inhalační)	kat. 4 (Acute. Tox. 4), H332, GHS07, varování
Nebezpečnost při vdechnutí	kat. 1 (Asp. Tox. 1), H304, GHS08, nebezpečí
Dráždivost pro kůži	kat. 2 (Skin Irrit. 2), H315, GHS07, varování
Toxicita pro specifické cílové orgány, opakovaná expozice	kat 2 (STOT RE 2), H373, GHS08, varování
Nebezpečný pro vodní prostředí – chronicky	kat. 2 (Aquatic Chronic 2), H411, GHS09

Úplné texty H-vět jsou uvedeny v oddíle 2.2 a 16.

2.2 Prvky označení

Podle Nařízení (ES) č. 1272/2008

Výstražné symboly

GHS02	GHS07	GHS08	GHS09

Signální slovo: Nebezpečí

Standardní věty o nebezpečnosti:

H226	Hořlavá kapalina a páry
H304	Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt
H315	Dráždí kůži
H332	Zdraví škodlivý při vdechování
H351	Podezření na vyvolání rakoviny
H373	Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici
H411	Toxický pro vodní organizmy, s dlouhodobými účinky

Pokyny pro bezpečné zacházení:

P261	Zamezte vdechování dýmu
P273	Zabraňte uvolnění do životního prostředí
P280	Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít
P301+P310	PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře
P331	NEVYVOLÁVEJTE zvracení
P501	Odstraňte obsah/obal jako nebezpečný odpad

Doplňující údaje na štítku Všeobecné pokyny při umístění výrobku na spotřebitelský trh: P101, P102, P103

Nebezpečné složky, které musí být uvedeny na etiketě

Plynový olej – nespecifikovaný

Další náležitosti

Obal určený k prodeji spotřebiteli musí být opatřen hmatatelnou výstrahou pro nevidomé a musí mít uzávěr odolný proti otevření dětmi.

2.3 Další nebezpečnost

Není látkou perzistentní, bioakumulativní a toxickou nebo vysoce persistentní a vysoce bioakumulativní dle kritérií v příloze XIII. nařízení ES (PBT, vPvB).
Hořlavá kapalina. Nebezpečí hoření hrozí v případě zahřátí nad teplotu bodu vzplanutí. Při zvýšené teplotě může dojít k odpaření organických těkavých látek. Přípravek je podezřelý v případě často opakovaného kontaktu s kůží z možného karcinogenního účinku. Opakovaná expozice pokožky může způsobit vysušení a následné popraskání kůže. Inhalace par nebo mlhy může dráždit dýchací cesty a vyvolat ospalost a závratě. Při požití a následném zvracení se může látka dostat do plic a vyvolat jejich poškození. V případě dlouhodobého působení hrozí toxicita pro vodní organismy.

ODDÍL 3: SLOŽENÍ/INFORMACE O SLOŽKÁCH

3.1 Látky

Výrobek je látkou typu UVCB
Chemické látky výrobku s nebezpečnými vlastnostmi
Dle Nařízení (ES) 1272/2008, v platném znění

Název látky	**Reg. číslo**	**Obsah CHL ve výrobku v %**	**Číslo ES**	**Kód třídy a kategorie nebezpečnosti**	**H-věty**	**výstražný symbol a signální slovo**
Paliva, nafta motorová; Plynový olej, nespecifikovaný	01-2119484664-27	≥ 99,995	269-822-7	Flam. Liq. 3 Carc. 2 Acute. Tox. 4 Asp. Tox 1 Skin Irrit. 2 Aquatic Chronic 2 STOT RE 2	H226 H351 H332 H304 H315 H411 H373	GHS02 Wng. GHS08 Wng. GHS07 Wng. GHS08 Dgr. GHS07 Wng. GHS09 – GH08 Wng

ODDÍL 4: POKYNY PRO PRVNÍ POMOC

4.1 Popis první pomoci

4.1.1. Všeobecné pokyny

V případě první pomoci se postiženému uvolní těsný oděv a udržuje se v teple a v klidu. Pokud je postižený při vědomí, uloží se do stabilizované polohy a okamžitě se přivolá lékařská pomoc. Pokud postižený není při vědomí a nedýchá, zajistí se průchodnost dýchacích cest, poskytne se postiženému masáž srdce a přivolá se okamžitě lékařská pomoc. Pokud postižený není při vědomí a dýchá, uloží se do stabilizované polohy a přivolá se lékařská pomoc.

Pokyny pro první pomoc se člení podle jednotlivých cest expozice:

4.1.2. Expozice vdechováním: Postižený se přemístí na čerstvý vzduch nebo dobře větrané místo, udržuje se v teple a v klidu, nenechává se bez dozoru. Okamžitě se přivolá lékařská pomoc.

4.1.3. Styk s kůží: Oděv a obuv zasažené přípravkem okamžitě vysvlékněte a vyzujte. Zasažená oblast se důkladně omyje vodou a mýdlem a ošetří vhodným krémem. V případě, že nastane podráždění, otok nebo zarudnutí, vyhledejte lékařskou pomoc. Kontaminované oblečení znovu vyperte před dalším použitím. Obuv a ostatní oblečení z kůže vyměňte za novou.

4.1.4. Zasažení očí: Zkontroluje se přítomnost kontaktních čoček, pokud je postižený má nasazeny, tak je vyjměte. Oči vymývat dostatečným množstvím vody (pokud možno vlažné vody) po dobu minimálně 15 minut. V případě přetrvávajícího podráždění vyhledejte lékaře.

4.1.5 Požití: Vyjme se zubní protéza, pokud je u postiženého přítomna. Ústa se vypláchnou vodou, nikdy nevyvolávejte zvracení, aby produkt nemohl vniknout do plic. Vyhledejte okamžitě lékaře. Pokud by nastalo zvracení, držte hlavu nízko tak, aby zvratky nemohly proniknout do plic vdechnutím. Jakmile zvracení přestane, uložte postiženého do stabilizované polohy s nohama mírně vyvýšenýma. Okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

4.2 Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky

Páry plynového oleje mohou působit narkoticky, způsobují bolesti hlavy, žaludeční nevolnost, dráždění očí a dýchacích cest. Chronické působení par může vyvolat polyneuritidy a svalové atrofie.

4.3 Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření

Inhalace:	Kontrolujte dýchání a tepovou frekvenci postiženého. Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit vážné poškození plic. Nevyvolávejte zvracení.
Požití a vdechnutí:	Vyvolání zvracení a výplach žaludku jsou kontraindikující. Aplikace živočišného uhlí je neefektivní. Postižený je nepřetržitě monitorován po dobu 48 až 72 hodin. Sledování příznaku plicního otoku začíná 6 hodin po požití nebo vdechnutí a pokračuje nejméně 48 až 72 hodin.

ODDÍL 5: OPATŘENÍ PRO HAŠENÍ POŽÁRU

5.1 Hasiva

Vhodná hasiva

Těžká, střední, lehká vzduchomechanická pěna, hasicí prášek CO_2.

Nevhodná hasiva

Proud vody (použít pouze na chlazení).

5.2 Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi

Produkty hoření a nebezpečné plyny: kouř, oxid uhelnatý, oxid uhličitý, oxidy dusíku.

5.3 Pokyny pro hasiče

Zásahové jednotky vystaveny kouři nebo parám musí být vybaveny prostředky pro ochranu dýchání a očí. Při zásahu v uzavřených prostorách je nutno použít izolační dýchací přístroj.

5.4 Další údaje

Neuvedeno.

ODDÍL 6: OPATŘENÍ V PŘÍPADĚ NÁHODNÉHO ÚNIKU

6.1 Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy

Zabránit znečištění oděvu a obuvi produktem a kontaktu s kůží a očima. Použít vhodný ochranný oděv, znečištěný oděv urychleně vyměnit. Větší úniky mohou být pokryty pěnou, pokud je to možné, z důvodu omezení tvorby par a aerosolů. Zajistit odvětrání zasaženého místa. Všechny osoby, nepodílející se na záchranných pracích, vykázat do dostatečné vzdálenosti.

6.2 Opatření pro ochranu životního prostředí

Co nejrychleji zabránit rozšíření úniku a vniku do kanalizací, podzemních a povrchových vod a zeminy, nejlépe ohraničením prostoru (hrázky, norné stěny, uzavření kanálových vpustí). Uvědomit příslušné orgány.

6.3 Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění

V případě úniku lokalizovat, a pokud je to možné, produkt odčerpat nebo produkt mechanicky odstranit, stáhnout z povrchu vod. Zbytky nebo menší množství nechat vsáknout do vhodného sorbentu (Vapex, Chezacarb, piliny, písek) a umístit do vhodných popsaných nádob k předání k zneškodnění v souladu s platnou legislativou pro odpady.

6.4 Odkaz na jiné oddíly

Kromě pokynů uvedených v tomto oddíle jsou důležité informace uvedené také v oddíle 8 – Omezování expozice a v oddíle 13 – Pokyny pro odstraňování.

ODDÍL 7: ZACHÁZENÍ A SKLADOVÁNÍ

7.1 Opatření pro bezpečné zacházení

Objekt musí být vybaven podle příslušného standardu ČSN 75 3415. Při manipulaci je třeba dodržovat všechna protipožární opatření. Dále je nutno se chránit proti možnosti nadýchání par nebo aerosolu, potřísnění kůže a očí. Při manipulaci s těžkými obaly použít vhodné manipulační prostředky a vyloučit možnost uklouznutí. Při práci nejíst, nepít, nekouřit.

7.2 Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí

Pro skladování platí opatření podle ČSN 65 0201. Skladovat v dobře uzavřených nádržích umístěných na dobře větraném místě, z dosahu zápalných zdrojů a možnosti vniknutí vody a mechanických nečistot. Elektrická zařízení musí být provedena podle příslušných předpisů. Chránit před statickou elektřinou.

7.3 Specifické konečné/specifická konečná použití

Palivo pro vznětové motory.

ODDÍL 8: OMEZOVÁNÍ EXPOZICE/OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY

8.1 Kontrolní parametry

8.1.1. Limitní hodnoty expozice na pracovišti

Nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění, jsou stanoveny následující přípustné expoziční limity (PEL) a nejvyšší přípustné koncentrace (NPK-P) chemických látek v ovzduší pracovišť v rámci České republiky:

Název	Číslo CAS	PEL (mg/m^3)	NPK-P (mg/m^3)	Poznámka
Nafta solventní	-	200	1000	

8.1.2. Hodnoty DNEL/DMEL

Hodnoty DNEL – nafta motorová (CAS 68334-30-5)
DNEL (dermální cesta expozice): 1300 µg/kg/den
DNEL (inhalační cesta expozice): 5714 µg/kg/den nebo 19,99 mg/m3
PNEC (sekundární expozice, orální): 8,77 mg/kg

8.1.3. Hodnoty PNEC - nafta motorová (CAS 68334-30-5)

PNEC (sekundární expozice, orální): 8,77 mg/kg

8.1.4. Doporučený postup sledování koncentrací v pracovním prostředí

Doporučený postup sledování koncentrací v pracovním prostředí: plynová chromatografie (GC) s plamenově ionizačním detektorem (FID) nebo hmotnostně spektrometrickým detektorem (MS) dle technických norem ČSN EN 689 a ČSN EN 482.

8.2 Omezování expozice

8.2.1. Technická ochranná opatření k omezení expozice lidí a životního prostředí Ochrana proti nežádoucí

expozici lidí a životního prostředí musí být zajištěna přísným držením látky pod kontrolou pomocí technických prostředků a použitím procesních a kontrolních technologií, které snižují emise a následnou expozici s cílem zamezit uvolňování par látky do volného ovzduší, průniku látky do vodního prostředí a do půdy a případné expozici lidí. Prostory, ve kterých se s látkou nakládá nebo kde se skladuje, musí být opatřeny nepropustnými podlahami a záchytnými vanami pro případ havarijních úniků látky. Nezbytné je zajištění celkového a místního větrání a účinného odsávání.

8.2.2. Individuální ochranná opatření

Pro případ, že hrozí riziko zvýšené expozice při manipulaci s produktem, nebo dojde ke zvýšení expozice, např. v důsledku nehody nebo mimořádné události, musí mít zaměstnanci k dispozici osobní ochranné prostředky (OOP) pro ochranu dýchacích cest, očí, rukou a pokožky, které odpovídají charakteru vykonávaných činností. Vhodnou ochranou dýchacích cest musí být vybaveni i tam, kde není možno technickými prostředky zajistit dodržení expozičních limitů stanovených pro pracovní prostředí nebo zaručit, aby vlivem expozice dýchacími cestami nedošlo k ohrožení zdraví lidí. Při nepřetržitém používání těchto prostředků při trvalé práci je nutno zařadit bezpečnostní přestávky, pokud to charakter OOP vyžaduje. Všechny OOP je třeba stále udržovat v použitelném stavu a poškozené nebo znečištěné ihned vyměňovat.

DOPORUČENÉ OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY (OOP) : (konkrétní typ ochranného vybavení musí být zvolen podle druhu vykonávané činnosti a podle množství a koncentrace nebezpečné látky/směsi na pracovišti).

- ochrana dýchacích cest: při nedostatečném větrání a/nebo lokálním odsávání a pro únik ze zamořeného prostoru ochranná maska splňující EN 143 s filtrem účinným proti působení organických par; pro odstraňování následků mimořádné události/havárie použít izolační dýchací přístroj;
- ochrana očí / obličeje: ochranné brýle vyhovující EN 166;
- ochrana rukou: chemicky odolné rukavice testované dle EN 374, vhodné jsou např. následující materiály:

	Materiál rukavic	Tloušťka vrstvi	Doba průniku
běžná pracovní činnost (možnost potřísnění)	přírodní latex	1 mm	120 minut
likvidace úniku / havárie	nitril	0,4 mm	480 minut

- ochrana jiných části těla: antistatický nehořlavý ochranný oděv, antistatická obuv;
- tepelné nebezpečí: není relevantní při určeném způsobu použití.
- další opatření: doporučujeme, aby pracoviště bylo vybaveno bezpečnostní sprchou a zařízením pro výplach očí.

8.2.3. Omezování expozice životního prostředí

Zamezte úniku produktu do životního prostředí všemi dostupnými prostředky.

ODDÍL 9: FYZIKÁLNÍ A CHEMICKÉ VLASTNOSTI

9.1 Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech

VLASTNOST	JEDNOTKA	HODNOTA	ZDROJ/METODA	POZNÁMKA
Skupenství		kapalina	CSR	Při 20 °C
Barva		Bezbarvá/nažloutlá		
Zápach		Typický		
Bod tání	°C	-40 až 6	CSR	
Počáteční bod varu	°C	141-462	CSR	
Hořlavost		Není relevantní	CSR	
Horní mez výbušnosti	%	6,5	GESTIS	
Dolní mez výbušnosti	%	0,6	GESTIS	
Bod vzplanutí	°C	<56	CSR	
Teplota samovznícení	°C	>225	CSR	
Teplota rozkladu		při teplotě běžné při použití se nerozkládá		
pH		pro ropné látky není relevantní (nepolární látky)	GESTIS	
Viskozita kinematická	[mm2 .s-1]	>1,5	CSR	Při 40 °C
Rozpustnost ve vodě	[mg.l-1]	nepatrná		
Relativní hustota	voda=1	0,8-0,91	CSR	Při 15 °C
Rozdělovací koeficient n-oktan/voda	[log Koc]	1,71-14,7	CSR	
Tlak par	[kPa]	0,4	CSR	Při 40 °C
Relativní hustota páry	vzduch=1			
Charakteristiky částic				kapalina

9.2 Další informace

9.2.1. Informace týkající se tříd fyzikální nebezpečnosti

Hořlavá kapalina.

9.2.2. Další charakteristiky bezpečnosti

Nejsou k dispozici.

ODDÍL 10: STÁLOST A REAKTIVITA

10.1 Reaktivita

Nebezpečí reaktivity nehrozí.

10.2 Chemická stabilita

Při předepsaném způsobu skladování je přípravek stabilní.

10.3 Možnost nebezpečných reakcí

K nebezpečným reakcím nedochází.

10.4 Podmínky, kterým je třeba zabránit

Vytvoření koncentrace v mezích výbušnosti, přítomnost zdrojů vznícení, styk s otevřeným ohněm.

10.5 Neslučitelné materiály

Silná oxidovadla.

10.6 Nebezpečné produkty rozkladu

Za normálních podmínek žádné, při hoření za nedostatku vzduchu možný vznik oxidu uhelnatého.

ODDÍL 11: TOXIKOLOGICKÉ INFORMACE

11.1 Informace o toxikologických účincích

Toxikologické informace samotné látky nebyly testovány.
Výsledky pro složku s ES číslem 269-822-7 jsou následující:

11.1.1. Informace o toxikologických účincích

Akutní toxicita:	orální toxicita (potkan)	LD_{50} > 2000 mg/kg (OECD 401)
	dermální toxicita (králík)	LD_{50} > 5000 mg/kg (OECD 434)
	inhalační toxicita (potkan)	LC_{50} > 4100 mg/kg (OECD 403)

Chronická toxicita: nestanoveno

Žíravost/dráždivost pro kůži: Výsledky testů OECD 404 prokázaly dráždivost na kůži.

Vážné poškození očí/podráždění očí: Výsledky testů OECD 405 neprokázaly dráždivost očí.

Senzibilizace dýchacích cest/senzibilizace kůže: Data pro senzibilizaci dýchacích cest chybí, senzibilizace dýchacích cest se neočekává. U senzibilizace na kůži byly provedeny testy OECD 406, které senzibilizaci neprokázaly.

Mutagenita v zárodečných buňkách: Výsledky genetické toxicity in vitro (Ames test) indikují genotoxickou aktivitu (MI 1,7 až 9). Oproti tomu modifikovaný Ames test vykazuje negativní výsledky mutagenity. Testy mutagenity na savčích buňkách vykazují nejednoznačné a nespolehlivé výsledky (OECD 476 a OECD 479). Testy in vivo OECD 475 neprokázaly mutagenitu.

Karcinogenita: Karcinogenní aktivita je pozorována v přítomnosti opakovaného kožního podráždění. Toto riziko lze snížit zamezením kožnímu podráždění například používáním vhodných pracovních pomůcek a pracovního oděvu.

Toxicita pro reprodukci:

Fertilita	reprodukční toxicita (inhalační)	NOAEC 1710 mg/m^3 (OECD 416)
	reprodukční toxicita (dermální)	NOAEL 500 mg/kg bw/den (OECD 416).
Vývoj	reprodukční toxicita (inhalační)	NOAEC 2110 mg/m^3
	reprodukční toxicita (dermální)	NOAEL 125 mg/kg bw/den

Toxicita pro specifické cílové orgány – jednorázová expozice: nestanoveno

Toxicita pro specifické cílové orgány – opakovaná expozice:

subakutní dermální toxicita	(OECD 410) NOAEL 0,5 ml/kg
subchronická dermální toxicita	NOAEL 30 mg/kg
subchronická inhalační toxicita	(OECD 403) NOAEC > 1710 mg/m^3

Nebezpečnost při vdechnutí: při požití může vyvolat vážné poškození plic

11.1.2. Informace o pravděpodobných cestách expozice

K expozici může dojít inhalací, náhodným požitím i průnikem složek produktu kůží.

11.1.3. Příznaky a účinky (akutní, opožděné a chronické po krátkodobé i dlouhodobé expozici)

Podle velikosti expoziční dávky látka může vyvolat bolesti hlavy, bolest v krku, kašel, obtíže při dýchání, tlak na hrudi, narušení funkce centrální nervové soustavy, nevolnost, ospalost a závratě. V případě požití může dojít ke vzniku břišních křečí, spontánnímu zvracení, případně průjmu. Přímý

kontakt s očima nebo kůží může vyvolat jejich přechodné podráždění spojení se zčervenáním, případně otokem zasaženého místa, slzením, zčervenáním a otokem očí. Při delším působení látky na kůži může dojít k jejímu odmaštění a popraskání. Látka může způsobit nebo podporovat vznik rakoviny u člověka. Při manipulaci s horkým (zahřátým) produktem může dojít k popálení, které se zpravidla projeví bolestí a zarudnutím kůže, v horším případě vznikem puchýřů.

11.1.4. Interaktivní účinky

Při určeném způsobu použití nedochází k žádným interakcím.

11.2 Informace o další nebezpečnosti

Látka není zařazena do kandidátského seznamu dle čl. 59 (odst.1) nařízení REACH (z důvodu vlastností vyvolávajících narušení endokrinní činnosti ani z jiného důvodu).

ODDÍL 12: EKOLOGICKÉ INFORMACE

Na základě hodnot akutní toxicity bezobratlých a řas pro složku s ES číslem 269-822-7 je látka klasifikována jako nebezpečná pro životní prostředí s R 51/53.

12.1 Toxicita

Ekotoxikologické informace samotné směsi nebyly testovány.
Výsledky pro složku s ES číslem 269-822-7 jsou následující:

Akutní toxicita pro vodní prostředí:

ryby	LL_{50} (96 h)	21 mg/l
řasy	EL_{50} (72 h)	22 mg/l
bezobratlí	EL_{50} (48 h)	68 mg/l

Chronická toxicita pro vodní prostředí:

ryby (21 dní)	NOEL 0,083 mg/l
bezobratlí	NOEL 0,21 mg/l

Toxicita pro půdní mikroorganismy a makroorganismy:

mikroorganismy EL_{50} (40 h) > 1000 mg/l, NOEL 3,21 mg/l

12.2 Persistence a rozložitelnost

Perzistence se nepředpokládá, biologická odbouratelnost je cca 60 %.

12.3 Bioakumulační potenciál

Nepředpokládá se.

12.4 Mobilita v půdě

Nepředpokládá se, data chybí.

12.5 Výsledky posouzení PBT a vPvB

Nepředpokládá se na základě složení a nízké rozpustnosti ve vodě.

12.6 Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému

Látka není zařazena do kandidátského seznamu dle čl. 59 (odst.1) nařízení REACH z důvodu vlastností narušující endokrinní činnost.

12.7 Jiné nepříznivé účinky

Vytvoření vrstvy na povrchu vody zabraňuje přístupu kyslíku.

ODDÍL 13: POKYNY PRO ODSTRAŇOVÁNÍ

13.1 Metody nakládání s odpady

V případě, že je nutné odstranit zbytek produktu (např. nespotřebovaný nebo uniklý produkt), je třeba dodržovat platnou legislativu Evropské unie i národní a místní platné předpisy. Odpad předejte k odstranění odborně způsobilé osobě s příslušným oprávněním.

Doporučené zařazení odpadu dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. (Katalog odpadů)

13.1.1.Katalogové číslo

Katalogové číslo pro produkt, který se stal odpadem:
13 07 01* Topný olej a motorová nafta
07 01 04* Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy.
16 03 05* Organické odpady obsahující nebezpečné látky
Katalogové číslo pro uniklý produkt sorbovaný na absorpční činidlo (např. vapex):
15 02 02*Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami.
Katalogové číslo pro zeminu znečištěnou uniklým produktem:
17 05 03* Zemina a kamení obsahující nebezpečné látky.

13.1.2.Doporučený způsob odstraňování odpadu

Nevyužitelný zbytek produktu předejte k odstranění odborně způsobilé osobě s příslušným oprávněním.
Doporučený způsob odstraňování: Energetické využití (spalování).

13.1.3.Způsoby zneškodňování látky

Likvidace odpadů a nevyužitých zbytků se provádí v souladu s platnou legislativou pro odpady, obvykle spalováním ve spalovnách k tomu určených. Nevhodným způsobem je skládkování.

13.1.4.Způsoby zneškodňování kontaminovaného obalu

Motorová nafta pro výrobu TOLEXu se dodává obvykle v železničních nebo silničních nádržkových vozech. Dekontaminace a zneškodňování těchto obalů se řídí platnými předpisy ADR/RID.

ODDÍL 14: INFORMACE PRO PŘEPRAVU

Pojmenování a označení podle evropské dohody o přepravě nebezpečného zboží RID/ADR.
Informace o právních předpisech - viz bod 15

14.1 UN číslo

1202

14.2 Oficiální (OSN) název pojmenování pro přepravu

OLEJ TOPNÝ, LEHKÝ s bodem vzplanutí specifikovaným v normě EN 590

14.3 Třída/třídy nebezpečnosti pro přepravu

3

Klasifikační kód: F1

14.4 Obalová skupina

III

Identifikační číslo nebezpečnosti

30

Bezpečnostní značka: 3
Typ vozidla dle ADR: AT

14.5 Nebezpečnost pro životní prostředí

ano

14.6 Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele

Přepravní kategorie:	3
Omezené množství (LQ):	LQ7

Ropné kapalné látky jsou podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění považovány za nebezpečné, proto z hlediska požadavků ochrany jakosti povrchových a podzemních vod je při dopravování větších objemů nezbytné řídit se pokyny ČSN 75 3418.

14.7 Hromadná přeprava podle přílohy II MARPOL 73/78 a předpisu IBC

Nejsou určeny k hromadné přepravě podle těchto předpisů.

14.8 Další informace

Číslo nebezpečí: 30
Klasifikační kód: F1
Bezpečnostní značka: 3

ODDÍL 15: INFORMACE O PŘEDPISECH

15.1 Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění, včetně souvisících předpisů a nařízení.
  Výrobek není těkavou organickou látkou (VOC) ve smyslu zákona č. 201/2012 Sb., v platném znění a související vyhlášky MŽP.
- ČSN 65 0201 Hořlavé kapaliny – Prostory pro výrobu, skladování a manipulaci
  Podle ČSN 65 0201 je výrobek zařazen do III. třídy hořlavosti.
- ČSN 33 0371 Nevýbušná elektrická zařízení – Výbušné směsi – Klasifikace a metody zkoušení
  Podle ČSN 33 0771 je výrobek zařazen do teplotní třídy T2 a skupiny výbušnosti IIA.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, v platném znění
- ČSN 75 3415 Ochrana vody před ropnými látkami. Objekty pro manipulaci s ropnými látkami a jejich skladování
- ČSN 75 3418 Ochrana povrchových a podzemních vod před znečištěním při dopravě ropy a ropných látek silničními vozidly

- Zákon č. 111/1994 Sb., Silniční doprava v platném znění, včetně souvisejících předpisů a nařízení (ADR)
- Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č.17 o vyhlášení přijetí změn a doplňků „Přílohy A – Všeobecná ustanovení týkající se nebezpečných látek a předmětů“ a „Přílohy B - Ustanovení o dopravních prostředcích a o přepravě“ Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) / 2011
- Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR) / 2011
- Zákon č. 266/1994 Sb., Zákon o drahách v platném znění, včetně souvisejících předpisů a nařízení (RID)
- Sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 22/2010 Sb.m.s., kterým se mění a doplňuje sdělení Ministerstva zahraničních věcí č. 19/2007 Sb. m. s. o vyhlášení nového znění Přípojku C - Řádu pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID) Úmluvy o mezinárodní železniční přepravě (COTIF) / 2011
- Úmluva o mezinárodní železniční přepravě (COTIF). Přípojka C - Řádu pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí (RID)/ 2011
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích (chemický zákon), v platném znění včetně souvisejících předpisů a nařízení a o změně některých zákonů.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 ze dne 18. prosince 2006 o registraci, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH), v platném znění (NK (EU) 2015/830), včetně souvisících předpisů a nařízení

15.2 Posouzení chemické bezpečnosti

Chemické posouzení bezpečnosti bylo provedeno.

ODDÍL 16: DALŠÍ INFORMACE

16.1 Seznam H-vět a P-vět podle Nařízení (ES) č. 1272/2008

Standardní věty o bezpečnosti H-věty

H226	Hořlavá kapalina a páry
H304	Při požití a vniknutí do dýchacích cest může způsobit smrt
H315	Dráždí kůži
H332	Zdraví škodlivý při vdechování
H351	Podezření na vyvolání rakoviny
H373	Může způsobit poškození orgánů při prodloužené nebo opakované expozici
H411	Toxický pro vodní organizmy, s dlouhodobými účinky

Pokyny pro bezpečné zacházení P-věty

P101	Je-li nutná lékařská pomoc, mějte po ruce obal nebo štítek výrobku
P102	Uchovávejte mimo dosah dětí

P103	Před použitím si přečtěte údaje na štítku
P261	Zamezte vdechování dýmu
P273	Zabraňte uvolnění do životního prostředí
P280	Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít
P301+P310	PŘI POŽITÍ: Okamžitě volejte TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO nebo lékaře
P331	NEVYVOLÁVEJTE zvracení
P501	Odstraňte obsah/obal jako nebezpečný odpad

16.2 Informace o změnách

Změna byla provedena na základě platnosti Nařízení komise (EU) č. 1907/2006 a nařízení komise 2020/878 .
Údaje obsažené v tomto bezpečnostním listě se týkají pouze uvedeného výrobku a odpovídají našim současným znalostem a zkušenostem. Za správné zacházení s výrobkem podle platné legislativy odpovídá uživatel.

VODAK HUMPOLEC s.r.o.

MÍSTNÍ PROVOZNÍ ŘÁD PLYNO-OLEJOVÉ NÍZKOTLAKÉ TEPLOVODNÍ KOTELNY DLE VYHLÁŠKY 91/93 Sb.

ČOV Humpolec

Zpracoval : **Ing. Václav Pešek**

Schválil : **pan Kotlík**

V Humpolci dne :

Platnost od :

OBSAH

1. Provozovatel

1.1. Údaje o provozovateli
1.2. Povinnosti provozovatele
1.3. Důležitá telefonní čísla
1.4. Provoz kotelny a způsob obsluhy

2. Kotelna

2.1. Umístění kotelny a technické parametry
2.2. Provoz plyno-olejové kotelny
2.3. Zabezpečovací zařízení
2.4. Topná voda
2.5. Doplňování topného systému
2.6. Větrání kotelny
2.7. Předepsané vybavení kotelny

3. Napojení kotelny na vnější sítě

3.1 Elektrická energie
3.2 Voda
3.3. Kanalizace

4. Palivové hospodářství

4.1. Palivo
4.2. Charakteristika paliva, zdroj paliva a jeho přívod ke spotřebiči
4.3. Kontrola bezpečnosti provozu a revize plynového zařízení

5. Vodní hospodářství

6. Uvedení kotelny do provozu

6.1. Odvzdušnění
6.2. Příprava k provozu
6.3. Provoz kotelního zařízení
6.4. Odstavení kotlů z provozu
6.5. Údržba a opravy kotlů
6.6. Údržba a opravy hořáku
6.7. Popis obsluhy vytápění VN

7. Obsluha a údržba kotelního zařízení

7.1. Kvalifikace topiče
7.2. Sledování provozu kotelny
7.3.Údržba a opravy kotelního zařízení
7.4. Kontrola ovzduší v kotelně
7.5. Hledání netěsností
7.6.Činnost za mimořádných podmínek
7.7. Povinnosti topičů
7.8. Pravomoci topičů

8. Pokyny pro vedení provozního deníku

9. Bezpečnostní předpisy

9.1. První pomoc při popáleninách
9.2. První pomoc při otravě oxidem uhelnatým
9.3. První pomoc při úrazu el. proudem
9.4. Opatření k zajištění požární bezpečnosti

10. Přílohy

Provozní řád kotelny spolu s požárním řádem, požárními poplachovými směrnicemi a předpisy o první pomoci musí být v kotelně trvale vyvěšeny.

Níže uvedení pracovníci obsluhy kotelny byli seznámeni s tímto provozním řádem:

Jméno	Datum	Podpis pracovníka

Kotlík Jindřich		
Vlastník Tomáš		
Žáček Jiří		

Za provozovatele kotelny:

Jméno: **pan Kotlík**

Funkce: **mistr ČOV**

Podpis:

1. Provozovatel

1.1. Údaje o provozovateli

Název organizace: **VODAK Humpolec s.r.o.**
Statutární zástupce: **Ing. Květuše Kučírková**

Funkce	***Jméno***	***Telefonní číslo***	
Vedoucí provozu:	p. Kotlík	728878724	
Technik:			
Topiči:	Kotlík		
	Žáček		
	Vlastník		

1.2. Povinnosti provozovatele (§ 12 vyhl. 91/93 Sb.)

Provozovatel je povinen:

a) zajistit provoz kotelního zařízení v souladu s provozním řádem
b) provádět preventivní a provozní údržbu kotelny a kontroly činnosti topičů

c) zajistit, aby únikové cesty byly trvale volné a použitelné
d) dozírat, aby se v kotelně nekonaly práce, které nesouvisejí s jejím provozem a údržbou a aby se v ní nezdržovaly nepovolané osoby
e) zajistit obsluhu kotlů a zařízení odborně způsobilými pracovníky (dále jen topiči)
f) zajistit praktický zácvik, zkoušky a ověření znalostí topičů
g) zajistit osobní ochranné pracovní prostředky, zajistit jejich řádnou údržbu a výměnu ve stanovených lhůtách, seznámit topiče s používáním těchto prostředků a jejich používání vyžadovat a soustavně kontrolovat
h) zajistit stanovené lékařské prohlídky topičů
i) označit dveře do kotelny bezpečnostní tabulkou s nápisem "PLYNOVÁ KOTELNA - NEPOVOLANÝM VSTUP ZAKÁZÁN" a "ZÁKAZ KOUŘENÍ A VSTUPU S OTEVŘENÝM OHNĚM"
j) odstraňovat závady a nedostatky zjištěné při odborných prohlídkách kotelny a při revizích
k) zjišťovat přítomnost oxidu uhelnatého ve lhůtách a způsobem, stanoveným provozním řádem
l) uschovat provozní deník a zápisy o odborných prohlídkách kotelny po dobu nejméně tří let

1.3. Důležitá telefonní čísla

Rychlá záchranná pomoc..... 155
Policie..... 158
Ohlašovna požárů..... 150
Dodavatel el. energie – Eon provozovna Tábor..... 381 254 151
Dodavatel vody Vodak s.r.o. Humpolec..... 565 533 381
Ředitel organizace - Ing. Květuše Kučírková 565533307
Servis kotlů ŽDB a.s. Bohumín …… 696082809
Servis hořáků – VPS a.s. Rosice u Chrásti …….. 455667190
Servis hořáků LTO – HAT servis Chýnov …… 381 297 495

Telefony a adresy do bytů pracovníků odpovědných za provoz kotelny:

Funkce	Jméno	Bydliště	Tel. číslo
Mistr ČOV	pan Jindřich Kotlík	Kojčice 25	728878724

1.4. Provoz kotelny a způsob obsluhy

Kotelna je provozována v automatickém provozu..

Kotelna je provozována s občasnou obsluhou. Rozpis služeb určuje vedoucí provozu. Po dobu určenou vedoucím pracovníkem je k dispozici pracovník zajišťující obsluhu kotelny a je k dispozici pro případ, že dojde k nestandardním provozním stavům a bude nutná přítomnost obsluhy přímo na kotelně.

Obsluha provádí kontrolu chodu kotelny a zapisuje stanovené provozní údaje do provozního deníku v dohodnutých intervalech.

2. Kotelna

2.1. Umístění kotelny a technické parametry

Jedná se o kotelnu druhé kategorie umístěnou v suterénu na levé straně provozní budovy.

V kotelně je umístěn jeden plynový spotřebič – kotel VIADRUS G500, výrobce ŽDB a.s. Bohumín, Závod topenářské techniky. Dále jsou v kotelně umístěny dva kotle na lehký topný olej – VIADRUS G700, výrobce ŽDB a.s. Bohumín, Závod topenářské techniky

Popis plynového kotle :

Kotlové těleso je sestaveno z článků pomocí nalisovaných vsuvek a zajištěno kotevními šrouby. Kotel je přítahové konstrukce a články vytvářejí spalovací prostor a konvekční část, uvnitř pak vodní prostor kotle. Těsnost kotle zaručuje těsnící šňůra, která je vložena po obvodu jednotlivých článků a spalovací komory a silikonový tmel nanesený v drážkách v místě spojů článku po stažení kotlového tělesa.

Přední článek je osazen uzávěrnou deskou s izolací, lze ji otevírat na levou nebo pravou stranu. Tomu musí odpovídat umístění závěsů a uzávěrů. Součástí závěrné desky je příruba pro hořák, na této přírubě je umístěno průhledítko se sondou pro měření přetlaku ve spalovací komoře.

Vstup a výstup teplonosné látky je situován na zadním článku, je proveden přírubami DN1 a mezipřírubami DN100. Na spodním nátrubku je vypouštěcí kohout G 3/4". Součástí příruby s nátrubkem pro vstup teplonosné látky je omezovací vložka. V nálitku nad spodní přírubou s nátrubkem je umístěna vnější ochranná svorka kotle. V horní a spodní části zadního článku jsou čtyři čistící poklůpky.

Spaliny jsou z kotle odváděny odtahovým hrdlem umístěným ve sběrači spalin. Pod odtahovým hrdlem je explozivní klapka s držákem. Na odtahovém hrdle jsou měřící místa teploty a analýzy spalin.

Kotlové těleso je dokonale izolováno deskami z minerální vlny o tloušťce 100 mm. Ocelový plášť kotle je zavěšen na dvou konzolách pláště, umístěných vedle horních kotevních šroubů. Povrchová úprava je provedena komaxitovou barvou. V přední části kotle je umístěn elektropanel, ve kterém jsou umístěny spínací, regulační a zabezpečovací prvky a propojovací svorkovnice.

Technická data :

Plynový kotel :

Výrobní číslo	……...	394783
Rok výroby	……...	1997
Jmenovitý výkon plynového kotle	……...	470 kW
Rozsah příkonu	……...	512 kW
Výhřevnost kal. plynu	……..	22,2 $MJ.m^{-3}$
Ohřívaná látka	……..	Voda
Ohřívající látka	……..	Spalovaný plyn
Účinnost min.	……..	91,5 %
Rozsah regulace teplot	……...	60-90
Objem spalovací komory	……...	381 dm^3
Výhřevná plocha	……...	26,26 m^2
Vodní objem kotle	……...	302 dm^3
Počet článků	……...	12
Šířka kotle	……...	904 mm
Výška kotle	……...	1424 mm
Hloubky kotle	……...	2142 mm
Palivo	……...	Plyn kalový

Popis kotlů na LTO :

Kotlové těleso je sestaveno z článků pomocí nalisovaných vsuvek a zajištěno kotevními šrouby. Kotel je přítahové konstrukce a články vytvářejí spalovací prostor a konvekční část, uvnitř pak vodní prostor kotle. Těsnost kotle zaručuje těsnící šňůra, která je vložena po obvodu jednotlivých článků a spalovací komory a silikonový tmel nanesený v drážkách v místě spojů článku po stažení kotlového tělesa.

Přední článek je osazen uzávěrnou deskou s izolací, lze ji otevírat na levou nebo pravou stranu. Tomu musí odpovídat umístění závěsů a uzávěrů. Součástí závěrné desky je příruba pro hořák, na této přírubě je umístěno průhledítko se sondou pro měření přetlaku ve spalovací komoře.

Vstup a výstup teplonosné látky je situován na zadním článku, je proveden přírubami DN1 a mezipřírubami DN100. Na spodním nátrubku je vypouštěcí kohout G 3/4". Součástí příruby s nátrubkem pro vstup teplonosné látky je omezovací vložka. V nálitku nad spodní přírubou s nátrubkem je umístěna vnější ochranná svorka kotle. V horní a spodní části zadního článku jsou čtyři čistící poklůpky.

Spaliny jsou z kotle odváděny odtahovým hrdlem umístěným ve sběrači spalin. Pod odtahovým hrdlem je explozivní klapka s držákem. Na odtahovém hrdle jsou měřící místa teploty a analýzy spalin.

Kotlové těleso je dokonale izolováno deskami z minerální vlny o tloušťce 100 mm. Ocelový plášť kotle je zavěšen na dvou konzolách pláště, umístěných vedle horních kotevních šroubů. Povrchová úprava je provedena komaxitovou barvou. V přední části kotle je umístěn elektropanel, ve kterém jsou umístěny spínací, regulační a zabezpečovací prvky a propojovací svorkovnice.

Technická data :

Kotel na LTO :

Výrobní číslo	……...	380 600 124, 380 600 125
Rok výroby	……...	2006
Jmenovitý výkon plynového kotle	……...	470 kW
Rozsah příkonu	……...	512 kW
Výhřevnost LTO	……..	42 $MJ.kg^{-1}$
Ohřívaná látka	……..	Voda
Ohřívající látka	……..	Spalovaný plyn
Účinnost min.	……..	91,5 %
Rozsah regulace teplot	……...	60-90
Objem spalovací komory	……...	381 dm^3
Výhřevná plocha	……...	26,26 m^2
Vodní objem kotle	……...	302 dm^3
Počet článků	……...	12
Šířka kotle	……...	904 mm
Výška kotle	……...	1424 mm
Hloubky kotle	……...	2142 mm
Palivo	……...	LTO

2.2. Provoz plyno-olejové kotelny

Základní zásady :

- Provoz kotlů je automatický, obsluha musí být seznámena s návodem pro obsluhu vydaným výrobcem kotlů a návodem k obsluze hořáku
- Provoz kotle se musí řídit návodem a souvisejícími předpisy platnými v ČR.
- Kotelnu je nutno udržovat v čistotě a bezprašném stavu
- Spalovací vzduch nesmí obsahovat vysokou vlhkost a prašnost
- Teplota vratné vody nesmí klesnout pod 40°C
- Seřízení I. stupně hořáku je nutno provádět tak, aby teplota spalin nebyla nižší než 130°C
- Omezit vypouštění vody z topného je nutno omezit na minimum z důvodu zvyšování nebezpečí koroze
- Doplňování vody do systému se provádí při vychladlém kotli, aby nedošlo k prasknutí kotlových článků
- Při poruchovém stavu kotle se rozsvítí signální světlo porucha hořáku na elektropanelu kotle
- Při výpadku el. sítě je hořák vypnut a po obnovení napětí v el. síti proběhne automaticky nový start hořáku
- Provozní poruchy hořáku jsou detailně popsány v návodu k obsluze hořáku, včetně způsobu jejich odstranění
- Při dlouhodobém odstavení kotle odpojit kotel od el. sítě
- Dojde-li k nebezpečí vzniku a vniknutí hořlavých par či plynu do kotelny, nebo při pracích, při kterých vzniká přechodné nebezpečí požáru nebo výbuchu (lepení podlahových krytin, nátěry hořlavými barvami), musí být kotel před zahájením prací odstaven z provozu

- Na kotel a do vzdálenosti menší než je bezpečná vzdálenost od něho nesmí být kladeny předměty z hořlavých hmot
- Na kotli je nutno provádět 1 x ročně pravidelnou údržbu

2.3. Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací zařízení kotelny tvoří :

- pojistka plamene
- manostat tlaku plynu
- manostat přetlaku ve spalovacím prostoru
- havarijní termostat
- manostat tlaku vzduchu
- expanzní nádoba kombinovaného ohříváku
- detektor úniku topného plynu

2.4. Topná voda

Systém vytápění je teplovodní.

2.5. Doplňování topného systému

Doplňování systému vodou je prováděno z vodovodního systému.

2.6 Větrání kotelny

Přirozené s možností havarijního větrání pomocí ventilátoru umístěného ve stěně plynové kotelny a v komínovém tělese.

2.7. Předepsané vybavení kotelny

V plynové kotelně II. kategorie musí být následující vybavení a předpisy pro zajištění bezpečnosti provozu a požární ochrany (dle ČSN 070703):

- hasící přístroj CO_2 s hasící schopností minimálně 55 B
- stabilní hasící zařízení stanovené projektem
- pěnotvorný prostředek nebo vhodný detektor pro kontrolu těsnosti plynového zařízení
- lékárnička pro první pomoc (umístěna v jídelně)
- bateriová svítilna (umístěna na dispečinku ČOV)
- detektor na výskyt oxidu uhelnatého

3. Napojení kotelny na vnější sítě

3.1. Elektrická energie

Rozvaděč je umístěn ve strojovně kotelny sousedící s kotelnou. Napájení rozváděče je z rozvodny ČOV.

3.2. Voda

Vodovodní přípojka je do areálu ČOV přivedena z veřejné sítě a kotelna je napojena z této přípojky v rámci rozvodů po ČOV.

3.3. Kanalizace

Voda z kotelny je odváděna do sběrné jímky.

4. Palivové hospodářství

4.1. Palivo

Jako paliva je použito bioplynu a LTO.

4.2. Charakteristika paliva, zdroj paliva a jeho přívod ke spotřebiči

Bioplyn je převážně metan (min. 55 *% objemu*) s příměsemi CO_2 (max. 46 *% objemu*) a přísad síry a O_2 v malých koncentracích (do 1%). Je bezbarvý, bez zápachu, se vzduchem tvoří v rozmezí koncentrací přibližně 5 až 15 % výbušnou směs (údaj uvádí procentuální podíl plynu ve vzduchu). Ačkoli není jedovatý, hrozí nebezpečí udušení.

Výhřevnost je průměrně 22,5 $MJ.m^{-3}$.
Tlak plynu před hořáky se pohybuje v závislosti na odběru cca 1,2 - 2,0 kPa

Bioplyn je vyvíjen ve vyhnívací nádrži jako vedlejší produkt při čištění odpadních vod. Vyvinuté množství bioplynu a jeho kvalita závisí na mnoha faktorech, které ovlivňují vyhnívací proces uvnitř vyhnívací nádrže.

Bioplyn je z vyhnívací nádrže jímán v nasazeném mokrém plynojemu poté odváděn dvěma trubními rozvody. Jeden rozvod slouží k přívodu bioplynu do plynové kotelny, druhý přivádí bioplyn k plynovému kompresoru. V prostoru plynové kompresorovny jsou umístěny kapalinové rychlouzávěry, elektrouzávěr YV 7.9 sloužící k uzavření přívodu plynu do kotelny (HUK) a bezpečnostní membránový uzávěr BAP YV 7.42, který slouží k odstavení trubní trasy pro kotelnu v případě poklesu tlaku bioplynu.

Před spotřebiči je osazeno odplyňovací (odvzdušňovací) potrubí. Pro sledování přetlaku plynu v systému rozvodů bioplynu jsou na trubí trase umístěny deformační manometry a vodní U-manometr.

LTO – nádrž na LTO od výrobce Oblastní podnik služeb Praha západ se sídlem v Roztokách u Prahy, středisko Hostivice o objemu 50 m^3 (2 x 25 m^3), roku výroby 1997, výrobní číslo 154, je umístěna v místnosti bez odpadu, s povrchovou úpravou podlahy a stěn

sloužící jako případné havarijní zajištění možného úniku LTO. Stáčení z cisterny se provádí čerpadlem s opticko-akustickou signalizací maximální hladiny v nádržích.

Vlastnosti LTO

Hustota při 20°C ……	Max. 910 $kg.m^{-3}$
Kinematická viskozita ……	Při 40°C 3,2-18 $mm^2.s^{-1}$
Obsah popela ……..	Max. 0,02 hmotnostních %
Obsah mechanických nečistot ……	Max. 0,1 hmotnostních %
Bod vzplanutí …….	66°C
Bod tuhnutí …….	Léto max. 10°C , zima max. -5°C
Obsah síry ……...	Málosírný max. 1 hmotnostní %
	Středněsírný max. 2 hmotnostní %
Výhřevnost …….	41 $MJ.kg^{-1}$

4.3. Kontrola bezpečnosti provozu a revize plynového zařízení

Výchozí revize - před uvedením plynového zařízení do provozu zajistí dodavatelská organizace provedení výchozí revize zařízení a vyhotovení zprávy o revizi, která je součástí dodávky zařízení.

Provozní revize - pro provádění revizí je organizace, která zařízení provozuje, povinna vypracovat harmonogram revizí nejméně na tříleté období (§ 4, odst.3 vyhl. 85/78 Sb). V harmonogramu je nutno uvést označení zařízení a termín revize. Průběžně se harmonogram doplňuje o plnění termínu revizí. Před uplynutím stanoveného období platnosti harmonogramu se zpracuje nový harmonogram revizí tak, aby v době skončení platnosti stávajícího mohl okamžitě vstoupit v platnost. Revize se provádějí podle harmonogramu revizí, nejméně jedenkrát za tři roky. Kromě toho se musí revize zařízení provést po:

- ukončení zkušebního provozu
- provedení generální opravy
- zásazích, které měly vliv na bezpečnost a spolehlivost zařízení
- odstávce delší než 6 měsíců
- nucené odstávce zařízení z důvodu provozní nehody nebo poruchy

Revize se nemusí provádět po běžných úkonech oprav a údržby. O výsledku revize vyhotoví revizní technik, který revizi provedl, zprávu o revizi.

Kontrola zařízení - kontroly zařízení se provádějí nejméně jednou za rok. Kontrola zařízení je posouzení, zda stav provozovaného zařízení odpovídá požadavkům bezpečnosti práce a technických zařízení a požadavkům požární ochrany.
Kontrolou zařízení pověří organizace pracovníka, který prokazatelně ovládá bezpečnostní předpisy pro obsluhu

kontrolovaného zařízení, bezpečnostní předpisy související, požární řád a poplachové směrnice a který je zaškolen v obsluze zařízení. O kontrole provede pověřený pracovník záznam do provozního deníku, který obsahuje:

- jméno a příjmení pracovníka, který kontrolu provedl
- datum kontroly
- rozsah kontroly
- zjištěné závady a návrhy na jejich odstranění
- podpis pracovníka , který kontrolu provedl

Při provádění kontrol se provede i kontrola ovzduší. Provozní revize, o které je zápis v provozním deníku, nahrazuje v kalendářním roce provedení kontroly.

Odborná prohlídka kotelny

- provozovatel musí zajistit odborné prohlídky kotelen (dále jen prohlídky):
  - před uvedením kotelny do provozu
  - po každé generální opravě a rekonstrukci kotle
  - při změně druhu paliva
  - vždy po jednom roce provozu kotelny
  - u sezónního provozu před zahájením každé sezóny.

Prohlídky může provádět pouze osoba, která ovládá předpisy pro provoz, obsluhu a údržbu kotelního zařízení a kotelny a předpisy související, například tepelný technik, revizní technik kotlů, energetik. O výsledku prohlídek vyhotoví zápis.

Při prohlídkách se zjišťuje zejména stav kotelny, vnější a vnitřní stav ohříváků, stav zabezpečovacího zařízení, hořáků a komínů.

5. Vodní hospodářství

Voda pro topný okruh se neupravuje, používána je voda z vodovodní sítě.

6. Uvedení kotelny do provozu

6.1.Odvzdušnění

Před uvedením hořáků do provozu je třeba provést dokonalé odvzdušnění přívodního potrubí. Tím je míněn takový postup, při kterém je vzduch obsažený v přívodním potrubí plynového spotřebiče vytlačován topným plynem. Před odvzdušněním je třeba se přesvědčit

prohlídkou potrubí, zda odpovídá příslušným předpisům (ČSN 386420). Při odvzdušňování jsou všechny výstupy odvzdušňovaného potrubí uzavřeny, odvzdušňovací armatura otevřena a uzávěrem na přívodu je pomalu vpouštěn plyn, který vytlačuje vzduch. Protože se v odvzdušňovaném potrubí přechodně tvoří třaskavá směs, musí být vyústění potrubí pod trvalým dohledem, aby nevzniklo v okolí zdroj zapálení směsy bioplynu a vzduchu.
Jako směrná hodnota pro dostatečné odvzdušnění slouží výpočet objemu potrubí a měření proteklého objemu plynu na plynoměru.

Odvzdušnění spalovacím prostorem a odtahy spalin je přísně zakázáno!

S konečnou platností lze rozhodnout o ukončení odvzdušnění teprve po přezkoušení vzorku odebraného z odběrového kohoutu. Vzorek je kontrolován chemickou zkouškou na obsah kyslíku. Vzorek smí obsahovat max 1% O_2. Lze též provést zkoušku zapálením vzorku jímaného do pěnotvorného roztoku (pokud vzorek hoří klidným plamenem, je odvzdušnění plynovodu dokončeno).

Zkouška zapálením na odběrném kohoutu je přísně zakázána!

6.2. Příprava k provozu

Je-li plynové potrubí řádně odvzdušněno, lze povolením ručního uzávěru vpustit plyn k hořáku. Před vlastním uvedením hořáku do provozu se přezkouší tlak plynu před hořákem a stav spotřebiče (stav vody, stavy kontrolních a měřících přístrojů a pod.).

Před zátopem v kotli je nutno překontrolovat:

- zda je ohřívák a celé zařízení správně naplněno vodou podle údaje stavoznaku nádoby nad kombinovaným ohřívákem
- jsou-li otevřeny uzavírací armatury mezi ohřívákem a topným systémem
- zda jsou funkční oběhová čerpadla
- jsou-li v kotelně v pořádku bezpečnostní opatření - přívod čerstvého vzduchu nutného ke spalování a větrání kotelny
- zda jsou volné obslužné a únikové prostory

6.3. Provoz kotelního zařízení

Po uvedení kotlů do provozu udržuje řídící systém nastavenou teplotu topné vody. Regulace výkonu hořáku, popřípadě jeho odstavení a najíždění, probíhá pomocí provozního termostatu v závislosti na teplotě výstupní topné vody z kotle.

Kotle jsou dále vybaveny havarijním termostatem, který v případě poruchy provozního termostatu zamezí přehřátí kotle. V tomto případě havarijní termostat zablokováním vyřadí ohřívák z provozu. Nový start je možný po odstranění poruchy a ručním odblokování.

V případě výpadku dodávky plynu, nebo jiné poruše (např. hlídač plamene a pod.) je tato automaticky signalizována. Nový start je možný až po odstranění příčiny a ručním odblokování.

V případě výpadku el. proudu je provoz kotle přerušen, nový start je obdobný jako u přerušení dodávky plynu.

6.4. Odstavení kotlů

V případě požadavku na odstavení kotlů z provozu (plánovaná oprava, nutný zásah obsluhy a pod.) se toto provede hlavním vypínačem , kontrolní signalizace přitom zhasne.

V případě delší provozní přestávky je třeba uzavřít přívod plynu k hořáku. Při nebezpečí zamrznutí je třeba z ohříváku vypustit vodu.

6.5. Údržba a opravy kotlů

Pokud je kotel po instalaci správně seřízen, provádí obsluha za provozu pouze pravidelnou údržbu, v případě potřeby drobné opravy. V případě větší poruchy nebo závady provede její odstranění odborný servis. Obsluha kotlů se vždy řídí pokyny návodu k obsluze a údržbě zařízení, které vydal výrobce.

6.6. Údržba a opravy hořáku

U hořáku se za provozu provádí taktéž pouze pravidelná údržba a mazání, dle návodu od výrobce. Odstraňování závad provádí v případě potřeby odborný servis. Obsluha hořáku se vždy řídí pokyny návodu k obsluze, které vydal výrobce zařízení.

6.7. Popis obsluhy vytápění jednotlivých objektů

Pro vytápění objektů ČOV slouží plyno-olejová kotelna. Jednotlivé okruhy jsou znázorněny v příloze č.1 tohoto dokumentu.

V kotelně jsou instalovány plně automatický plynový spotřebič, který vyžaduje pouze občasný dohled a kontrolu provozních stavů.

Obsluhující personál je povinen sledovat provoz kotle, nevykazuje-li jejich pracovní cyklus nějaké nepravidelnosti, zda příliš nehlučí, nebo zda elektroventily nevykazují příliš velké oteplení. Dále sleduje , kdy a v jakých diferencích přepínají regulační čidla, změnu teploty spalin, změnu barvy plamene. Veškeré nedostatky nahlásí příslušnému nadřízenému, který zajistí nápravu pomocí servisu nebo údržby.

Obsluhující personál v žádném případě nezasahuje do elektroinstalace, nastavení snímačů, zabezpečovacích přístrojů, regulačních orgánů a pod.

7. Obsluha a údržba kotelního zařízení

7.1. Kvalifikace topiče

Obsluhovat instalovaný kotel smí jen topič, který splňuje podmínky § 14 vyhl. 91/93:

a) je starší 18 let
b) tělesně a duševně je způsobilý vykonávat práci topiče
c) absolvoval alespoň týdenní praktický zácvik
d) vlastní osvědčení o způsobilosti topiče k samostatné obsluze kotlů, vydané na základě úspěšně vykonané zkoušky

Zkoušku skládá uchazeč před zkušební komisí. Zkušební komise se skládá z předsedy a z nejméně dvou členů, z nichž jeden musí být revizní technik kotlů. Pokud uchazeč zároveň skládá zkoušku k obsluze plynového zařízení k otopu kotle, musí být členem zkušební komise též revizní technik plynových zařízení. O zkoušce musí být sepsán zápis. V případě kladného

výsledku zkoušky je uchazeči vydáno osvědčení o způsobilosti. Platnost osvědčení o způsobilosti topiče je pět roků ode dne jeho vydání.

7.2. Sledování provozu kotelny

V kotelně jsou instalovány plně automatické plynové spotřebiče, které vyžadují pouze občasný dohled a kontrolu provozních stavů.

Obsluhující personál je povinen sledovat provoz kotle, nevykazuje-li jejich pracovní cyklus nějaké nepravidelnosti, zda příliš nehlučí, nebo zda elektroventily nevykazují příliš velké oteplení. Dále sleduje , kdy a v jakých diferencích přepínají regulační čidla, změnu teploty spalin, změnu barvy plamene. Veškeré nedostatky nahlásí příslušnému nadřízenému, který zajistí nápravu pomocí servisu nebo údržby.

Obsluhující personál v žádném případě nezasahuje do elektroinstalace, nastavení snímačů, zabezpečovacích přístrojů, regulačních orgánů a pod.

7.3. Údržba a opravy kotelního zařízení

K zajištění bezpečného provozu je provozovatel povinen provádět provozní a preventivní údržbu. Tuto údržbu zajišťují pracovníci kotelny, popř. osoby určené pracovníkem odpovědným za provoz kotelny.

Při provozní údržbě jsou průběžně odstraňovány závady a nedostatky zjištěné za provozu a zajišťují nutné úpravy a opravy kotelního zařízení. Podkladem pro údržbu jsou především zjištění obsluhy z provozu a zápisy uvedené v provozním deníku. Z tohoto důvodu je nutné pravidelně kontrolovat provozní deník odpovědným pracovníkem, který svým podpisem potvrdí, že bere na vědomí případné závady v deníku uvedené.

Při preventivní údržbě provozovatel včas odhaluje závady, popř. možnost jejich vzniku a zjišťuje potřebu a rozsah údržbářských prací včetně potřeby oprav a úprav zařízení. Podkladem pro preventivní údržbu jsou výsledky vlastních prohlídek a zkoušek, předepsaných tímto provozním řádem.

V rámci údržby je nutné zajišťovat:

- údržbářské práce spojené s přípravou na topné období a práce po ukončení topného období
- výměnu nebo utěsnění ucpávek všech ovládacích armatur
- zajišťovat, aby veškeré teplovodní rozvody byly izolovány
- provádět včasné opravy nátěrů, omítek, obnovení malby
- vřetena uzávěrů plynu se musí pravidelně čistit, mazat a protáčet, aby se zamezilo vytváření nánosů na závitech vřeten a na těsnících plochách. Tuto činnost je třeba provádět jednou měsíčně v hodinách nejmenšího odběru tepla. O provedení se vykoná zápis do provozního deníku.

7.4. Kontrola ovzduší v kotelně

V uzavřených prostorách, ve kterých jsou umístěna plynová odběrná zařízení, je třeba z bezpečnostních důvodů provádět periodické a běžné kontroly koncentrace plynu a spalin v ovzduší po jakémkoli zásahu na zařízení. V ostatních případech se provádí kontrola periodicky 1 krát měsíčně a vždy při podezření na únik plynu. Kontrola se provádí detektorem CO

(popřípadě nasávacím zařízením Universal) a koncentrace nesmí překročit 0,003 obj.%. U topných plynů, které neohrožují otravou, se kontroluje koncentrace měřícím přístrojem, který spolehlivě registruje 1/10 spodní meze výbušnosti.

Únik spalin ze zařízení v uzavřených prostorách se kontroluje buď přidržením zrcátka u míst možných úniků (orosí se) nebo CO detektorem případně kontrolou podtlaku ve spalovacím prostoru a to nejméně jedenkrát za rok. O všech kontrolách se uvede zápis.

7.5. Hledání netěsností

Zjistí-li se zápachem nebo kontrolou ovzduší, nebo přímo měřením při tlakové zkoušce, že ze zařízení uniká plyn, zkontrolují se všechny rozebíratelné spoje, těsnění a místa, která mohou být zdrojem netěsností ihned po tomto zjištění, jinak periodicky 1 krát měsíčně u zařízení, se kterými je během provozu manipulováno a 2 krát ročně u ostatních zařízení.

Netěsnosti se vyhledávají natíráním rozebíratelných spojů pěnotvorným prostředkem (roztok saponátu nebo mýdla ve vodě). V místě netěsnosti se tvoří bubliny. Netěsnosti lze též vyhledávat vhodným detekčním přístrojem. **Vyhledávání netěsností plamenem je přísně zakázáno!**

Po zjištění netěsnosti je třeba zkontrolovat ovzduší v místě netěsnosti a také v okolních prostorách, kde by se mohl unikající plyn hromadit (kanály, sklepy, šachty a pod.). Nalezenou netěsnost nutno ihned odstranit, prostor dostatečně vyvětrat (rovněž sousední prostory). Je třeba rovněž kontrolovat těsnost přívodního potrubí, spojů a přírub plynu do hořáku. O provedeném zjišťování netěsností se provede záznam do provozního deníku.

7.6. Činnost za mimořádných podmínek

Při vzniku netěsnosti v topném systému je nutno udržovat předepsanou hladinu vody v expanzní nádobě doplňováním přídavné vody. Zdroj úniku v co možná nejkratší době odstranit.

Teplovodní kotel musí topič ihned odstavit z provozu v těchto případech:

a) není-li možno teplovodní systém doplnit vodou
b) při nebezpečné explozi v topeništi a v kouřových tazích
c) při vzniku trhlin a větších netěsností a to
   - při náhlém poklesu tlaku kapaliny
   - jestliže by byla ohrožena bezpečnost osob nebo zařízení
   - selže-li zabezpečovací zařízení
d) nastanou-li v kotelně poměry, při kterých nemůže topič zajistit spolehlivou obsluhu ohříváku (např. špatná viditelnost, požár a pod.)
e) jestliže by byla ohrožena bezpečnost osob nebo zařízení

Pokud dochází k úniku kouřových plynů do kotelny, nutno zajistit dostatečné větrání kotelny a zjistit příčinu - hrozí nebezpečí otravy oxidem uhelnatým.

Při havarijním úniku plynu, explozi nebo požáru je nutno:

a) uzavřít přívod plynu před místem poškození
b) odstranit z okolí úniku plynu možné zdroje požáru a okolní prostory dobře vyvětrat

c) pokud došlo k požáru, musí být tento uhašen všemi dostupnými vhodnými prostředky (Pozor! v uzavřených prostorách nesmí být použity tetrachlorové hasící přístroje). Požár nahlásit nejbližší ohlašovně požárů.

Každá mimořádná událost musí být nahlášena nadřízenému pracovníkovi a zapsána do provozního deníku.

7.7. Povinnosti topičů

Topiči jsou povinni:

- udržovat obsluhované kotelní zařízení v bezpečném stavu
- dodržovat provozní řád a návody k obsluze kotelních zařízení
- neprodleně ohlásit provozovateli každou poruchu, závadu nebo neobvyklý jev při provozu kotle a při nebezpečí z prodlení ihned odstavit kotel z provozu. Toto následně zaznamenat v provozním deníku
- trvale udržovat pořádek a čistotu v kotelně a dbát, aby se v ní nezdržovaly nepovolané osoby. Obzvláště dbát na bezprašný stav v okolí přívodu spalovacího vzduchu k hořákům
- při vícesměnném provozu po ukončení směny předat kotelní zařízení svému nástupci
- neprodleně hlásit provozovateli (nadřízenému pracovníkovi) okolnosti, které jim podstatně ztěžují obsluhu kotle (např. náhlou nevolnost)
- podrobit se lékařským prohlídkám stanoveným zvláštními předpisy
- zapisovat do provozního deníku údaje o provozu kotelny a jednotlivých zařízení
- dokonale znát obsluhované zařízení
- řídit obsluhu kotle a spalovacího procesu
- znát a dodržovat předpisy upravující bezpečný provoz - vyhl.ČÚBP č. 91/93 Sb. a předpisy pro obsluhu kotlů vydané výrobcem
- řídit se příkazy nadřízeného pracovníka, pokud nejsou v rozporu s příslušnými předpisy k zajištění bezpečnosti práce a povinnostmi topiče - dbát o max. hospodárnost provozu
- zúčastňovat se školení pořádaných organizací
- v případě požáru v kotelně postupovat podle okolností a řídit se požárním řádem, vyvěšeným v kotelně
- nesmí provádět elektrikářské práce, které nesouvisí s obsluhou dle ČSN 343100 čl.33. Pro práce v kotelně je možno používat pouze montážní svítilnu s bezpečným napětím 24 V nebo bateriovou svítilnu
- jedenkrát za měsíc protočit všechny uzavírací armatury - u kulových kohoutů a zavíracích klapek je nutno dbát na to, aby jejich rychlým otevíráním nedošlo k tlakovým rázům v potrubí - manipulovat s nimi zvolna
- pravidelně provádět kontrolu funkčnosti výstroje a zajišťovat tyto činnosti:

Měsíčně :
- nulování tlakoměrů pro ověření jejich funkce
- kontrola kondenzátu v komíně
- konrola funkčnosti měřičů teploty
- kontrola stavu plynovodů včetně armatur
- kontrola ovzduší na CO a topný plyn

Ročně :
- kontrola stavu kotelny jako celku (světla, dveře, únikové prostory,..)
- kontrola stavu výměníků

- při pracích v kotelně je povinen používat předepsané ochranné pomůcky

- je přítomen při servisních pracích, které dodavatelsky provádí odborná firma
- před ukončením topné sezóny překontroluje stav všech armatur, kotelního zařízení a rozvodů. Zjištěné závady zapíše do provozního deníku a oznámí svému nadřízenému
- sleduje, zda řídící automatika podle odběru tepla uvádí do provozu nebo odstavuje kotel
- přítomnost nadřízeného pracovníka v kotelně nezbavuje topiče odpovědnosti za provoz kotelny
- v případě podezření na nesprávnou činnost provozních teploměrů provede srovnání jejich údajů s kontrolním teploměrem. V případě zjištění závady toto zapíše do provozního deníku a informuje nadřízeného pracovníka

7.8. Pravomoci topičů

- vyžadovat od zaměstnavatele dodržování předepsaných podmínek v oblasti bezpečnosti a hygieny práce podle příslušných ustanovení zákoníku práce
- vyžadovat osobní ochranné pracovní pomůcky
- vyžadovat veškeré provozní předpisy k instalovaným technologickým zařízením, která obsluhuje
- vyžadovat, aby se v kotelně neskladovaly předměty a materiály, které nesouvisí s provozem kotelny

8. Pokyny pro vedení provozního deníku

V souvislosti s provozem kotelny musí být veden provozní deník (§ 13 vyhl.91/93 Sb.). Provádět záznamy do provozního deníku je tímto provozním řádem uloženo obsluze kotelny. Pověřený pracovník provozovatele provádí kontrolu vedení a obsahu záznamů a zajišťuje plnění úkolů, vyplývajících z těchto záznamů.

Do provozního deníku se zapisuje:

1. den a hodina zatopení
2. údaje potřebné pro posouzení provozu
   a) teplota topné vody v kotli (viz vizualizace na dispečinku ČOV)
   b) venkovní teplota - 2 krát denně
3. údaje o neobvyklých jevech při provozu kotelny
4. den a hodina odstavení kotelny
5. spotřeba paliva za den - zapsat stav plynoměru
6. údaje o údržbě, opravách a seřízení
7. uvedení zařízení do provozu nebo jeho odstavení z provozu při opravách, haváriích, poruchách a pod.
8. údaje o vzniklých závadách
9. všechny periodické a namátkové prohlídky, kontroly a revize
10. údaje o kontrole ovzduší a zjišťování netěsností
11. výsledky provedených provozních zkoušek (např. zabezpečovacího zařízení, měřícího a ovládacího zařízení a pod.)
12. veškeré další údaje, které vyžadují jednotlivá vnitropodniková ustanovení

Záznamy jsou vedeny v elektronické podobě na centrálním PC umístěném na dispečinku ČOV.

9. Bezpečnostní předpisy

9.1. První pomoc při popáleninách

Podle stupně popálení a jeho příznaků rozlišujeme popáleniny:

I. stupně - zčervenání pokožky

II. stupně - puchýře

III. stupně - odumřelá tkáň, spáleninové vředy

Příznaky popálenin I. a II. stupně nemusí být zřetelné ihned po popálení, mohou se objevit až po určitém čase. Popáleniny na více než 2/3 povrchu těla se posuzují jako smrtelné. Hluboké popáleniny III. stupně na více než 10 % povrchu těla se u dospělých hodnotí jako životu nebezpečné.

Život poraněného je ohrožen šokem z popálení, který je reakcí na bolest a může vést k rychlému selhání krevního oběhu. Dále je poraněný ohrožen otravou z rozpadových produktů ze spálených ploch a infekcí poraněných ploch.

Při první pomoci před příchodem lékaře je nejdůležitější zabránit infekci poraněných ploch. Zachránci musí mít nasazenou ochrannou roušku, spálenin se nesmí dotýkat rukama. Spálený oděv nesmí být odstraňován, rána se nečistí, puchýře nepropichují. Hoří-li oděv, uhasí se dekou, nikdy ne vodou. Poranění se přikryje volně sterilní gázou nebo podobným obvazovým materiálem (přežehlený šátek, ručník, prostěradlo a pod.). Poraněný by měl být položen na nosítka a chráněn před prochlazením. V průběhu první pomoci má být poraněnému podáváno hodně tekutin, nejlépe teplý nápoj. V žádném případě nepodávat alkohol!
Návod postupu první pomoci při popáleninách je vyvěšen v kotelně na viditelném místě.

9.2. První pomoc při otravě oxidem uhelnatým

Otrava oxidem uhelnatým spočívá v tom, že se *CO* váže na červené krevní barvivo místo kyslíku, kterého je potom v těle nedostatek. Příznaky otravy *CO* se u postiženého projevují podle stupně nasycení krevního barviva oxidem uhelnatým následovně:

- tlak v čele, slabá bolest hlavy, tep ve spáncích
- silná bolest hlavy, slabost, závratě, zvracení
- kolaps, zrychlení dechu a tepu přerušované křečemi

- oslabení dechu a srdeční činnosti, slabý tep
- smrt

Pro stupeň otravy je rozhodující, jakou dobu postižený setrval v zamořeném prostoru a jaká byla koncentrace oxidu uhelnatého (dále jen CO). Např. při koncentraci CO v ovzduší 0,01 obj. % se u postiženého projeví příznaky otravy, avšak nedojde k ohrožení života ani při dlouhodobém pobytu v takto zamořeném prostoru. Při koncentraci CO 0,1 obj.% však nastane smrt postiženého po 1,5 hodině a při koncentraci 1,3 obj. % nastane smrt do 3 minut.

Postiženého nejprve dopravíme ze zamořeného prostoru na čerstvý vzduch, přičemž je nutné, aby se zachránci sami chránili před otravou CO.

Běžná protiplynová maska nechrání proti oxidu uhelnatému!

Při zástavě dýchání provádíme ihned umělé dýchání z plic do plic nebo pomocí přístrojů. Při zástavě krevního oběhu provádíme nepřímou srdeční masáž v kombinaci s umělým dýcháním, tzv. křísení. Je-li poškozený při plném vědomí podáváme mu teplou kávu, čaj nebo mléko, nikdy lihoviny. Neprodleně musí být zajištěn transport postiženého do zdravotnického zařízení.

Návod postupu první pomoci při otravě oxidem uhelnatým je vyvěšen v kotelně na viditelném místě.

9.3. První pomoc při úrazu elektrickým proudem

Při poskytování první pomoci je nutné jednat rychle, nikoliv však ukvapeně. Záchranný postup je následující:

1. vyprostit postiženého z dosahu el. proudu
2. pokud postižený nedýchá, zavést ihned umělé dýchání
3. při srdeční zástavě provádět nepřímou srdeční masáž v kombinaci s umělým dýcháním
4. provést ošetření případných poranění jako např. popáleniny, (zlomeniny a pod.)
5. co nejrychleji zajistit lékařské ošetření

Postiženého lze vyprostit z dosahu elektrického proudu těmito způsoby:

- vypnutím proudu
- odsunutím vodiče
- odtažením postiženého
- přerušením vodiče

Zachránce musí mít na zřeteli, že se postižený sám nemůže pustit předmětu, který svírá. Dále musí zachránce vždy dbát, aby se sám nedostal do proudového obvodu stykem s vodičem nebo s postiženým.

***Při úrazech elektřinou je hlavní zásadou neopouštět postiženého*.**

Návod postupu první pomoci při úrazu el. proudem je vyvěšen v kotelně na viditelném místě.

9.4. Opatření k zajištění požární bezpečnosti

Pro zajištění požární bezpečnosti je kotelna vybavena 1 *kusem* sněhového ručního hasícího přístroje. Hasící přístroj je umístěn u východu z kotelny. V kotelně je na viditelném místě vyvěšen požární řád a poplachové směrnice.

Únikové cesty

Únikové cesty vedou dveřmi přímo do volného prostoru mimo budovu.

10. Přílohy

Příloha č. 1 **– Schéma kotelny**

Příloha č. 2 **– Schéma kotle**

Příloha č. 3 **– Seznam pracovníků pověřených obsluhou kotelny včetně pověření na obsluhu od zaměstnavatele**

Ministerstvo životního prostředí
České republiky

Stanovisko odboru ochrany ovzduší k zařazení stacionárního zdroje znečišťování ovzduší – kalové hospodářství čistíren odpadních vod

Čistírny odpadních vod (ČOV) s projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel jsou vyjmenovaným zdrojem znečišťování ovzduší dle přílohy č. 2 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen „zákon“). Kalové hospodářství čistírny odpadních vod, jehož součástí je plynové hospodářství, z kterého je produkován jako vedlejší produkt kalový plyn, je považováno za nedílnou součást čistírny odpadních vod, a je tedy řazeno taktéž pod kód 2.7. přílohy č. 2. zákona.

V žádném případě se nejedná o samostatnou bioplynovou stanici, jak by mohlo vyplývat z metodického pokynu MŽP k podmínkám schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu vydaného k zákonu č. 86/2002 Sb., o ochraně ovzduší. Metodický pokyn rozděluje bioplynové stanice na zemědělské, čistírenské a ostatní, avšak u čistírenských bioplynových stanic uvádí, že technologie anaerobní digesce je využívána za účelem stabilizace kalu vznikajících na ČOV, kde tyto technologie pracují v režimu čistíren odpadních vod a slouží pouze jako součást kalového hospodářství ČOV.

Stejně je přistupováno ke kalovému hospodářství čistíren odpadních vod i dle nového zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Vznik kalového plynu (bioplynu) na ČOV není prvotním záměrem, ale důsledkem technologického procesu ve vyhnívacích nádržích. Vyhnívací nádrže jsou integrovanou součástí čistíren odpadních vod, které slouží ke snížení objemu přebytečného biologického kalu a snížení obsahu organických látek, v termofilním procesu slouží k hygienizaci kalu a k využití odstředěné kalové vody, která se vyznačuje vysokou koncentrací amoniakálního dusíku a je čerpána do regenerace kalu jako přirozený nitrifikant. Vznik bioplynu je tedy vedlejším procesem. Z výše uvedených důvodů se nejedná o klasickou výrobu bioplynu a technologie vyhnívacích nádrží je dle zákona řazena tak, jak je uvedeno výše.

Produkovaný kalový plyn je spalován na kogenerační jednotce, která je považována za samostatný spalovací stacionární zdroj znečišťování ovzduší uvedený v příloze č. 2 zákona. Kogenerační jednotka musí být provozována na základě a v souladu s povolením a provozovatel je povinen plnit relevantní povinnosti stanovené § 17 zákona.

Ing. Jan Kužel
ředitel odboru ochrany ovzduší

◉ Řádné hlášení	○ Doplněné hlášení

◉ Úplné ohlášení ○ Zjednodušené ohlášení

Údaje za rok:
2024

Datum vyplnění
28.1.2025

Provozovna s přemístitelnými zdroji (mobilní recyklační linky, apod.)

Týkají se údaje provozovny s povolením KÚ pro přemístitelné zdroje?	○ ANO	◉ NE

1. Identifikace provozovatele a provozovny

1.1 Údaje o provozovateli - název a sídlo provozovatele

Typ subjektu:	IČO	49050541	
Název:	VODAK Humpolec, s.r.o.		
Sídlo subjektu:	Pražská 544, 39601 Humpolec		

1.2 Údaje o provozovně - název a sídlo provozovny

Název provozovny nebo jméno a příjmení		Identifikační číslo provozovny (IČP)	
VODAK Humpolec, s.r.o. - Humpolec		610300432	
Obec vč. kódu obce		Identifikační číslo provozovny (IRZ)	
Humpolec [547999]			
Městská část	Část obce	Číslo popisné	Číslo orientační
	Humpolec	1673	
Ulice		PSČ	
Lužická		39601	
Název Územně technické jednotky (ÚTJ) vč. kódu ÚTJ		Kraj	
Humpolec [649325]		Kraj Vysočina	

Týkají se údaje vyplňované v tomto formuláři jednoho nebo více zařízení s integrovaným povolením? ○ ANO ◉ NE

1.3 Kontaktní údaje zpracovatele

Jméno	Telefon
Lubomír	+420602362122
Příjmení	Mobilní telefon
Brychca	+420
Elektronická adresa (e-mail)	Fax
lubomir.brychca@gmail.com	

Příloha: Obecné (schéma, sdělení, výpočty)	
Příloha: Roční hmotnostní bilance těk. org. látek (zdroje podle přílohy č. 5 vyhl. č. 415/2012 Sb.)	

2. Údaje souhrnné provozní evidence spalovacích zdrojů a spaloven odpadů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 001 - 099	001	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona	1.1.a. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně		
3	Datum vydání povolení provozu	31.10.2013		
4	Datum uvedení do provozu	15.09.2017		
5	Název stacionárního zdroje	VIADRUS G 500	☐ Záložní zdroj el. energie	
6	Tepelná účinnost [%]	95		
7	Jmenovitý tepelný výkon [MW]	0,47		
8	Instalovaný elektrický výkon [MW]			
9	Jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,495		
10	Celkový jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,495		
11	Projektovaná kapacita spalovny odpadu [t/rok]			
12	Druh topeniště	131 plynové topeniště		
13	Provozní hodiny [h/rok]	480		
14	Celkové provozní hodiny [h/rok]			
15	Využití kapacity [%]	5		
16	Teplo dodané k využití ze stacionárního zdroje [GJ/rok]	443		
17	Podíl tepla dodaného ve formě páry nebo horké vody do soustavy zásobování tepelnou energií [%]			
18	Druh paliva nebo odpadu	306 bioplyn		
19	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]	22 760		
20	Spotřeba paliva nebo odpadů [t, tis.m^3/rok]	20,5		

21	Emise TZL [t/rok]	tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]	oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_X [t/rok]	oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)	0,009	
	Emise CO [t/rok]	oxid uhelnatý (CO)	0	
	Emise TOC [t/rok]	organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		

2. Údaje souhrnné provozní evidence spalovacích zdrojů a spaloven odpadů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 001 - 099	002	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona	1.1.a. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně		
3	Datum vydání povolení provozu	31.10.2013		
4	Datum uvedení do provozu	15.06.2006		
5	Název stacionárního zdroje	G700 12R 60 ND	☐ Záložní zdroj el. energie	
6	Tepelná účinnost [%]	95		
7	Jmenovitý tepelný výkon [MW]	0,512		
8	Instalovaný elektrický výkon [MW]			
9	Jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,539		
10	Celkový jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,539		
11	Projektovaná kapacita spalovny odpadu [t/rok]			
12	Druh topeniště	121 olejové topeniště		
13	Provozní hodiny [h/rok]	160		
14	Celkové provozní hodiny [h/rok]			
15	Využití kapacity [%]	2		
16	Teplo dodané k využití ze stacionárního zdroje [GJ/rok]	125		
17	Podíl tepla dodaného ve formě páry nebo horké vody do soustavy zásobování tepelnou energií [%]			
18	Druh paliva nebo odpadu	202 topné oleje nízkosirné (obsah síry více než 0,1% a max. do 1 % vč.)		
19	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]	42 300		
20	Spotřeba paliva nebo odpadů [t, tis.m^3/rok]	3,1		

21	Emise TZL [t/rok]	tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]	oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_X [t/rok]	oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)	0,005	
	Emise CO [t/rok]	oxid uhelnatý (CO)	0	
	Emise TOC [t/rok]	organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		

2. Údaje souhrnné provozní evidence spalovacích zdrojů a spaloven odpadů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 001 - 099	003	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona	1.1.a. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně		
3	Datum vydání povolení provozu	31.10.2013		
4	Datum uvedení do provozu	15.06.2006		
5	Název stacionárního zdroje	G700 12R 60 ND	☐ Záložní zdroj el. energie	
6	Tepelná účinnost [%]	95		
7	Jmenovitý tepelný výkon [MW]	0,512		
8	Instalovaný elektrický výkon [MW]			
9	Jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,539		
10	Celkový jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,539		
11	Projektovaná kapacita spalovny odpadu [t/rok]			
12	Druh topeniště	121 olejové topeniště		
13	Provozní hodiny [h/rok]	160		
14	Celkové provozní hodiny [h/rok]			
15	Využití kapacity [%]	2		
16	Teplo dodané k využití ze stacionárního zdroje [GJ/rok]	125		
17	Podíl tepla dodaného ve formě páry nebo horké vody do soustavy zásobování tepelnou energií [%]			
18	Druh paliva nebo odpadu	202 topné oleje nízkosirné (obsah síry více než 0,1% a max. do 1 % vč.)		
19	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]	42 300		
20	Spotřeba paliva nebo odpadů [t, tis.m^3/rok]	3,1		

21	Emise TZL [t/rok]	tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]	oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_X [t/rok]	oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)	0,006	
	Emise CO [t/rok]	oxid uhelnatý (CO)	0	
	Emise TOC [t/rok]	organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		

3. Údaje souhrnné provozní evidence jiných stacionárních zdrojů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 101 - 999		101	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona		2.7.	Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel	
3	Označení sektoru		2L Ostatní procesy výše neuvedené (např. povrchové úpravy kovů a plastů jiné než v 2C7c, veterinární asanační zařízení, vydělávání kůží, aj.)		
4	Název stacionárního zdroje		8.1.5.	Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel (kód 2.7. přílohy č. 2)	
4a	Doplňující název stacionárního zdroje (povinný pro přímé procesní ohřevy a ostatní zdroje podle přílohy č. 2 k zák. č. 201/2012 Sb.)		2.7. Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10000 a více ekvivalentních obyvatel		
5	Provozní hodiny [h/rok]		8 784		
6	Druh spalovaného paliva nebo odpadu				
7	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]				
8	Spotřeba paliva nebo odpadů [t/rok, tis m^3/rok]				
9	Spotřeba VOC v [t/rok]	dle § 21 písm. a)			
10		dle § 21 písm. b)			
11		dle § 21 písm. c)			
12	Druh výrobku				
12a	Druh výrobku neuvedený v číselníku				
13	Množství výrobku [pouze t/rok]				
14	Emise TZL [t/rok]		tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]		oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_x [t/rok]		oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)		
	Emise CO [t/rok]		oxid uhelnatý (CO)		
	Emise TOC [t/rok]		organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		
	Emise VOC [t/rok]		těkavé organické látky (VOC)		
	Emise NH_3 [t/rok]		amoniak a soli amonné vyjádřené jako amoniak (NH3)		

3. Údaje souhrnné provozní evidence jiných stacionárních zdrojů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 101 - 999		102	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona		3.7.	Výroba bioplynu	
3	Označení sektoru		2L Ostatní procesy výše neuvedené (např. povrchové úpravy kovů a plastů jiné než v 2C7c, veterinární asanační zařízení, vydělávání kůží, aj.)		
4	Název stacionárního zdroje		8.2.4.2.	Výroba bioplynu (kód 3.7. př. č. 2)	
4a	Doplňující název stacionárního zdroje (povinný pro přímé procesní ohřevy a ostatní zdroje podle přílohy č. 2 k zák. č. 201/2012 Sb.)		výroba bioplynu		
5	Provozní hodiny [h/rok]		8 784		
6	Druh spalovaného paliva nebo odpadu				
7	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]				
8	Spotřeba paliva nebo odpadů [t/rok, tis m^3/rok]				
9	Spotřeba VOC v [t/rok]	dle § 21 písm. a)			
10		dle § 21 písm. b)			
11		dle § 21 písm. c)			
12	Druh výrobku				
12a	Druh výrobku neuvedený v číselníku				
13	Množství výrobku [pouze t/rok]				
14	Emise TZL [t/rok]		tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]		oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_x [t/rok]		oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)		
	Emise CO [t/rok]		oxid uhelnatý (CO)		
	Emise TOC [t/rok]		organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		
	Emise VOC [t/rok]		těkavé organické látky (VOC)		
	Emise NH_3 [t/rok]		amoniak a soli amonné vyjádřené jako amoniak (NH3)		

4. Údaje o komínech a výduších

IČP: 610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		001		Fiktivní komín/výduch ☐							
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		001									
3	Výška komínu/výduchu [m]		16									
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]		0,045									
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,597	"				
6		E	15	°	21	'	43,904	"				
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]		1									
8	Průměrná teplota plynů [°C]		200									
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)									
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8									
			týdenní režim									
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne									
			roční režim									
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.									
			1111111111									
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		480									

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

4. Údaje o komínech a výduších

IČP: 610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		001		Fiktivní komín/výduch ☐							
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		002									
3	Výška komínu/výduchu [m]		16									
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]		0,045									
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,597	"				
6		E	15	°	21	'	43,904	"				
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]		1									
8	Průměrná teplota plynů [°C]		170									
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)									
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8									
			týdenní režim									
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne									
			roční režim									
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.									
			1111111111									
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		160									

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

4. Údaje o komínech a výduších

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		001		Fiktivní komín/výduch ☐							
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		003									
3	Výška komínu/výduchu [m]		16									
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]		0,045									
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,597	"				
6		E	15	°	21	'	43,904	"				
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]		1									
8	Průměrná teplota plynů [°C]		170									
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)									
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8									
			týdenní režim									
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne									
			roční režim									
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.									
			1111111111									
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		160									

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

4. Údaje o komínech a výduších

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		002		Fiktivní komín/výduch ☒							
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		101									
3	Výška komínu/výduchu [m]		1									
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]											
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,597	"				
6		E	15	°	21	'	43,904	"				
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]											
8	Průměrná teplota plynů [°C]		15									
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)									
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8									
			týdenní režim									
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne									
			roční režim									
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.									
			1111111111									
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		8784									

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

4. Údaje o komínech a výduších

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		002		Fiktivní komín/výduch ☒								
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		102										
3	Výška komínu/výduchu [m]		1										
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]												
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,521	"					
6		E	15	°	21	'	43,723	"					
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]												
8	Průměrná teplota plynů [°C]		15										
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)										
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8										
			týdenní režim										
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne										
			roční režim										
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.										
			1111111111										
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		8784										

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

5. Údaje o měření emisí

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje/zdrojů 001 - 999		002	
2	Označení místa měření emisí		výduch	
	Kontinuální měření koncentrace emisí		☐	
3	Datum měření		11.03.2024	
oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx) NOx	4	specifický emisní limit	200	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	131	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	1,61	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/kg paliva (kg/t paliva)	
oxid uhelnatý (CO) CO	4	specifický emisní limit	80	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	4	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	0,003	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/kg paliva (kg/t paliva)	

5. Údaje o měření emisí

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje/zdrojů 001 - 999		001	
2	Označení místa měření emisí		výduch	
	Kontinuální měření koncentrace emisí		☐	
3	Datum měření		11.03.2024	
oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx) NOx	4	specifický emisní limit	100	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	68	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	430	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/tis. m3 plynného paliva (kg/mil. m3 plynného paliva)	
oxid uhelnatý (CO) CO	4	specifický emisní limit	50	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	1	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	9	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/tis. m3 plynného paliva (kg/mil. m3 plynného paliva)	

5. Údaje o měření emisí

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje/zdrojů 001 - 999		003	
2	Označení místa měření emisí		výduch	
	Kontinuální měření koncentrace emisí		☐	
3	Datum měření		11.03.2024	
oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx) NOx	4	specifický emisní limit	200	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	133	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	1,86	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/kg paliva (kg/t paliva)	
oxid uhelnatý (CO) CO	4	specifický emisní limit	80	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	1	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	0,002	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/kg paliva (kg/t paliva)	

◉ Řádné hlášení	○ Doplněné hlášení

◉ Úplné ohlášení ○ Zjednodušené ohlášení

Údaje za rok:
2025

Datum vyplnění
13.2.2026

Provozovna s přemístitelnými zdroji (mobilní recyklační linky, apod.)

Týkají se údaje provozovny s povolením KÚ pro přemístitelné zdroje?	○ ANO	◉ NE

1. Identifikace provozovatele a provozovny

1.1 Údaje o provozovateli - název a sídlo provozovatele

Typ subjektu:	IČO	49050541	
Název:	VODAK Humpolec, s.r.o.		
Sídlo subjektu:	Pražská 544, 39601 Humpolec		

1.2 Údaje o provozovně - název a sídlo provozovny

Název provozovny nebo jméno a příjmení		Identifikační číslo provozovny (IČP)	
VODAK Humpolec, s.r.o. - Humpolec		610300432	
Obec vč. kódu obce		Identifikační číslo provozovny (IRZ)	
Humpolec [547999]			
Městská část	Část obce	Číslo popisné	Číslo orientační
	Humpolec	1673	
Ulice		PSČ	
Lužická		39601	
Název Územně technické jednotky (ÚTJ) vč. kódu ÚTJ		Kraj	
Humpolec [649325]		Kraj Vysočina	

Týkají se údaje vyplňované v tomto formuláři jednoho nebo více zařízení s integrovaným povolením? ○ ANO ◉ NE

1.3 Kontaktní údaje zpracovatele

Jméno	Telefon
Lubomír	+420602362122
Příjmení	Mobilní telefon
Brychca	+420
Elektronická adresa (e-mail)	Fax
lubomir.brychca@gmail.com	

Příloha: Obecné (schéma, sdělení, výpočty)	
Příloha: Roční hmotnostní bilance těk. org. látek (zdroje podle přílohy č. 5 vyhl. č. 415/2012 Sb.)	

2. Údaje souhrnné provozní evidence spalovacích zdrojů a spaloven odpadů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 001 - 099	001	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona	1.1.a. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně		
3	Datum vydání povolení provozu	31.10.2013		
4	Datum uvedení do provozu	15.09.2017		
5	Název stacionárního zdroje	VIADRUS G 500	☐ Záložní zdroj el. energie	
6	Tepelná účinnost [%]	95		
7	Jmenovitý tepelný výkon [MW]	0,47		
8	Instalovaný elektrický výkon [MW]			
9	Jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,495		
10	Celkový jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,495		
11	Projektovaná kapacita spalovny odpadu [t/rok]			
12	Druh topeniště	131 plynové topeniště		
13	Provozní hodiny [h/rok]	470		
14	Celkové provozní hodiny [h/rok]			
15	Využití kapacity [%]	5		
16	Teplo dodané k využití ze stacionárního zdroje [GJ/rok]	415		
17	Podíl tepla dodaného ve formě páry nebo horké vody do soustavy zásobování tepelnou energií [%]			
18	Druh paliva nebo odpadu	306 bioplyn		
19	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]	22 760		
20	Spotřeba paliva nebo odpadů [t, tis.m^3/rok]	19,2		
21	Emise TZL [t/rok]	tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]	oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_X [t/rok]	oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)	0,008	
	Emise CO [t/rok]	oxid uhelnatý (CO)	0	
	Emise TOC [t/rok]	organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		

2. Údaje souhrnné provozní evidence spalovacích zdrojů a spaloven odpadů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 001 - 099	002	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona	1.1.a. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně		
3	Datum vydání povolení provozu	31.10.2013		
4	Datum uvedení do provozu	15.06.2006		
5	Název stacionárního zdroje	G700 12R 60 ND	☐ Záložní zdroj el. energie	
6	Tepelná účinnost [%]	95		
7	Jmenovitý tepelný výkon [MW]	0,512		
8	Instalovaný elektrický výkon [MW]			
9	Jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,539		
10	Celkový jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,539		
11	Projektovaná kapacita spalovny odpadu [t/rok]			
12	Druh topeniště	121 olejové topeniště		
13	Provozní hodiny [h/rok]	180		
14	Celkové provozní hodiny [h/rok]			
15	Využití kapacity [%]	2		
16	Teplo dodané k využití ze stacionárního zdroje [GJ/rok]	201		
17	Podíl tepla dodaného ve formě páry nebo horké vody do soustavy zásobování tepelnou energií [%]			
18	Druh paliva nebo odpadu	202 topné oleje nízkosirné (obsah síry více než 0,1% a max. do 1 % vč.)		
19	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]	42 300		
20	Spotřeba paliva nebo odpadů [t, tis.m^3/rok]	5		

21	Emise TZL [t/rok]	tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]	oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_X [t/rok]	oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)	0,008	
	Emise CO [t/rok]	oxid uhelnatý (CO)	0	
	Emise TOC [t/rok]	organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		

2. Údaje souhrnné provozní evidence spalovacích zdrojů a spaloven odpadů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 001 - 099	003	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona	1.1.a. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW do 5 MW včetně		
3	Datum vydání povolení provozu	31.10.2013		
4	Datum uvedení do provozu	15.06.2006		
5	Název stacionárního zdroje	G700 12R 60 ND	☐ Záložní zdroj el. energie	
6	Tepelná účinnost [%]	95		
7	Jmenovitý tepelný výkon [MW]	0,512		
8	Instalovaný elektrický výkon [MW]			
9	Jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,539		
10	Celkový jmenovitý tepelný příkon [MW]	0,539		
11	Projektovaná kapacita spalovny odpadu [t/rok]			
12	Druh topeniště	121 olejové topeniště		
13	Provozní hodiny [h/rok]	180		
14	Celkové provozní hodiny [h/rok]			
15	Využití kapacity [%]	2		
16	Teplo dodané k využití ze stacionárního zdroje [GJ/rok]	201		
17	Podíl tepla dodaného ve formě páry nebo horké vody do soustavy zásobování tepelnou energií [%]			
18	Druh paliva nebo odpadu	202 topné oleje nízkosirné (obsah síry více než 0,1% a max. do 1 % vč.)		
19	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]	42 300		
20	Spotřeba paliva nebo odpadů [t, tis.m^3/rok]	5		

21	Emise TZL [t/rok]	tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]	oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_X [t/rok]	oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)	0,009	
	Emise CO [t/rok]	oxid uhelnatý (CO)	0	
	Emise TOC [t/rok]	organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		

3. Údaje souhrnné provozní evidence jiných stacionárních zdrojů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 101 - 999		101	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona		2.7.	Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel	
3	Výjimka z minimálních vzdáleností		○ ANO ◉ NE		
4	Název stacionárního zdroje		8.1.5.	Čistírny odpadních vod s celkovou projektovanou kapacitou pro 10 000 a více ekvivalentních obyvatel (kód 2.7. přílohy č. 2)	
4a	Doplňující název stacionárního zdroje (povinný pro přímé procesní ohřevy a ostatní zdroje podle přílohy č. 2 k zák. č. 201/2012 Sb.)		2.7. Čistírny odpadních vod s projektovanou kapacitou pro 10000 a více ekvivalentních obyvatel		
5	Provozní hodiny [h/rok]		8 760		
6	Druh spalovaného paliva nebo odpadu				
7	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]				
8	Spotřeba paliva nebo odpadů [t/rok, tis m^3/rok]				
9	Spotřeba VOC v [t/rok] u stacionárních zdrojů spadajících do přílohy č. 5, části II	dle § 21 písm. a)			
10		dle § 21 písm. b)			
11		dle § 21 písm. c)			
12	Druh výrobku				
12a	Druh výrobku neuvedený v číselníku				
13	Množství výrobku [pouze t/rok]				
14	Emise TZL [t/rok]		tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]		oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_x [t/rok]		oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)		
	Emise CO [t/rok]		oxid uhelnatý (CO)		
	Emise TOC [t/rok]		organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		
	Emise VOC [t/rok]		těkavé organické látky (VOC)		
	Emise NH_3 [t/rok]		amoniak a soli amonné vyjádřené jako amoniak (NH3)		

3. Údaje souhrnné provozní evidence jiných stacionárních zdrojů

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje 101 - 999		102	☐ Souhrnné vyplnění údajů	
2	Zařazení stacionárního zdroje podle zákona		3.7.	Výroba bioplynu o projektované kapacitě 200 kg vstupního materiálu za den a vyšší	
3	Výjimka z minimálních vzdáleností		○ ANO ◉ NE		
4	Název stacionárního zdroje		8.2.4.2.	Výroba bioplynu o projektované kapacitě 200 kg vstupního materiálu za den a vyšší (kód 3.7. přílohy č. 2)	
4a	Doplňující název stacionárního zdroje (povinný pro přímé procesní ohřevy a ostatní zdroje podle přílohy č. 2 k zák. č. 201/2012 Sb.)		výroba bioplynu		
5	Provozní hodiny [h/rok]		8 760		
6	Druh spalovaného paliva nebo odpadu				
7	Výhřevnost paliva [kJ/kg, kJ/m^3]				
8	Spotřeba paliva nebo odpadů [t/rok, tis m^3/rok]				
9	Spotřeba VOC v [t/rok] u stacionárních zdrojů spadajících do přílohy č. 5, části II	dle § 21 písm. a)			
10		dle § 21 písm. b)			
11		dle § 21 písm. c)			
12	Druh výrobku				
12a	Druh výrobku neuvedený v číselníku				
13	Množství výrobku [pouze t/rok]				
14	Emise TZL [t/rok]		tuhé znečišťující látky (TZL)		
	Emise SO_2 [t/rok]		oxidy síry vyjádřené jako oxid siřičitý (SO2)		
	Emise NO_x [t/rok]		oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx)		
	Emise CO [t/rok]		oxid uhelnatý (CO)		
	Emise TOC [t/rok]		organické látky vyjádřené jako celkový organický uhlík (TOC)		
	Emise VOC [t/rok]		těkavé organické látky (VOC)		
	Emise NH_3 [t/rok]		amoniak a soli amonné vyjádřené jako amoniak (NH3)		

4. Údaje o komínech a výduších

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		001		Fiktivní komín/výduch ☐							
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		001									
3	Výška komínu/výduchu [m]		16									
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]		0,045									
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,597	"				
6		E	15	°	21	'	43,904	"				
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]		1									
8	Průměrná teplota plynů [°C]		200									
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)									
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8									
			týdenní režim									
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne									
			roční režim									
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.									
			1111111111									
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		470									

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

4. Údaje o komínech a výduších

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		001		Fiktivní komín/výduch ☐								
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		002										
3	Výška komínu/výduchu [m]		16										
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]		0,045										
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,597	"					
6		E	15	°	21	'	43,904	"					
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]		1										
8	Průměrná teplota plynů [°C]		170										
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)										
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8										
			týdenní režim										
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne										
			roční režim										
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.										
			1111111111										
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		180										

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

4. Údaje o komínech a výduších

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		001		Fiktivní komín/výduch ☐								
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		003										
3	Výška komínu/výduchu [m]		16										
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]		0,045										
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,597	"					
6		E	15	°	21	'	43,904	"					
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]		1										
8	Průměrná teplota plynů [°C]		170										
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)										
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8										
			týdenní režim										
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne										
			roční režim										
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.										
			1111111111										
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		180										

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

4. Údaje o komínech a výduších

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		002		Fiktivní komín/výduch ☒							
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		101									
3	Výška komínu/výduchu [m]		1									
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]											
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,597	"				
6		E	15	°	21	'	43,904	"				
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]											
8	Průměrná teplota plynů [°C]		15									
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)									
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8									
			týdenní režim									
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne									
			roční režim									
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.									
			1111111111									
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		8760									

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

4. Údaje o komínech a výduších

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo výduchu/komínu 001 - 999		002		Fiktivní komín/výduch ☒						
2	Pořadové číslo každého jednotlivého stacionárního zdroje zaústěného do komína/výduchu 001 - 999		102								
3	Výška komínu/výduchu [m]		1								
4	Průřez v koruně komínu, průřez výduchu [m^2]										
5	Zeměpisné souřadnice paty komínu/výduchu:	N	49	°	33	'	26,521	"			
6		E	15	°	21	'	43,723	"			
7	Průměrná rychlost plynů [m/s]										
8	Průměrná teplota plynů [°C]		15								
9	Časový režim vypouštění emisí		denní režim (hod)								
	Časový režim charakterizující denní, týdenní a roční období, v němž dochází k vypouštění podstatného množství škodlivin z komínu/výduchu dle schématu uveřejněného ve Věstníku MŽP (1 = znečišťující látky jsou v daném časovém úseku vypouštěny; 0 = je vypouštěno malé množství znečišťujících látek nebo nejsou v daném časovém úseku vůbec vypouštěny). Pro vložení hodnoty „1“ se do příslušné pozice časového režimu vloží křížek.		☒ 6 - 16 ☒ 14 - 24 ☒ 20 - 8								
			týdenní režim								
			☒ prac. dny ☒ so ☒ ne								
			roční režim								
			☒ 15.12. - 15.4. ☒ 15.3. - 15.7. ☒ 15.6. - 15.10. ☒ 15.9. - 15.1.								
			1111111111								
10	Provozní hodiny komína/výduchu [h/rok]		8760								

V případě, že dochází k vypouštění/úniku veškerých emisí ze zdroje uvedeného v položce č. 2 pouze jedním komínem/výduchem, údaje v položce 13 se nevyplňují.

5. Údaje o měření emisí

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje/zdrojů 001 - 999		002	
2	Označení místa měření emisí		výduch	
	Kontinuální měření koncentrace emisí		☐	
3	Datum měření		11.03.2024	
oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx) NOx	4	specifický emisní limit	200	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	131	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	1,61	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/kg paliva (kg/t paliva)	
oxid uhelnatý (CO) CO	4	specifický emisní limit	80	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	4	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	0,003	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/kg paliva (kg/t paliva)	

5. Údaje o měření emisí

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje/zdrojů 001 - 999		001	
2	Označení místa měření emisí		výduch	
	Kontinuální měření koncentrace emisí		☐	
3	Datum měření		11.03.2024	
oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx) NOx	4	specifický emisní limit	100	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	68	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	430	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/tis. m3 plynného paliva (kg/mil. m3 plynného paliva)	
oxid uhelnatý (CO) CO	4	specifický emisní limit	50	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	1	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	9	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/tis. m3 plynného paliva (kg/mil. m3 plynného paliva)	

5. Údaje o měření emisí

IČP:	610300432

1	Pořadové číslo stacionárního zdroje/zdrojů 001 - 999		003	
2	Označení místa měření emisí		výduch	
	Kontinuální měření koncentrace emisí		☐	
3	Datum měření		11.03.2024	
oxidy dusíku vyjádřené jako oxid dusičitý (NOx) NOx	4	specifický emisní limit	200	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	133	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	1,86	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/kg paliva (kg/t paliva)	
oxid uhelnatý (CO) CO	4	specifický emisní limit	80	
	5	jednotka emisního limitu	mg/m3	
	6	emisní koncentrace BAT		
	7	jednotka emisní koncentrace BAT		
	8	hmotnostní koncentrace	1	
	9	jednotka hmotnostní koncentrace	mg/m3	
	10	hmotnostní tok [kg/h]		
	11	měrná výrobní emise	0,002	
	12	jednotka měrné výrobní emise	g/kg paliva (kg/t paliva)	

VODAK Humpolec, s. r. o.
Pražská 544
Humpolec
396 30

Praha dne 22.05.2025

Výsledek kontrolního monitoringu kalového plynu z ČOV: Humpolec

Dne 16.05.2025 byl analyzován kalový plyn z produkce anaerobních reaktorů ČOV **Humpolec**

s cílem stanovit jeho energetické a ekologické parametry.

Plyn byl analyzován z běžné výroby na vzorkovacím místě před kogenerační jednotkou. CH_4 a CO_2 byly měřeny IČ analyzátorem, O_2 plynovou elektrodou, H_2S selektivním čidlem. V tabulce jsou uvedeny vždy průměry ze tří odběrů.

Teplota ovzduší v době odběru:	16,4	°C
Barometrický tlak v době odběru:	95,5	kPa

Závěr

Kalový plyn z ČOV je vynikající technologické kvality, vykazuje dobré složení s vysokým obsahem methanu. Kalový plyn dále vykazuje nízký obsah síry ve formě sulfanu.

Naměřené a vypočítané hodnoty energetických parametrů a teoretických emisí jsou uvedeny v tabulce na další straně protokolu.

S pozdravem

Ing. Klára Vondráková, Ph.D. Digitálně podepsal Ing. Klára Vondráková, Ph.D. Datum: 2025.05.22 17:44:38 +02'00'

Ing. Klára Vondráková, PhD.

Enviquest s.r.o.
IČO: 271 13 132
Fuksova 2006 289 22 Lysá nad Labem
vondrakova@enviquest.cz

Složení kalového plynu z běžné výroby

Naměřené hodnoty		
CH_4	61,7	[% obj.]
CO_2	38,1	[% obj.]
O_2	0,0	[% obj.]
N_2*	0,2	[% obj.]

**dopočet do 100 % obj.*

Naměřené hodnoty		
Obsah H_2S chemickým čidlem	52	mg H_2S/m^3_N

Vypočítané hodnoty

Parametr		Hodnota	Jednotka
Střední výhřevnost plynu Q_i^G		22,12	MJ/m^3_N
Vlhkost plynu	max.	0,24	% obj.
Střední spalné teplo plynu Q_S^G		22,17	MJ/m^3_N
Měrná sirnatost paliva		2,21	mg S/MJ
Měrný objem spalin stechiometrických		5,67	m^3_N/m^3_N BP
Měrný objem spalin teoretických (3 % obj. O_2)		6,62	m^3_N/m^3_N BP
Složení spalin teoretických	N_2	81,9	% obj.
	CO_2	15,1	% obj.
	O_2	3,0	% obj.
Emise SO_2 (na 1 m^3 spalin)		14,78	mg

Enviquest s.r.o.
IČO: 271 13 132
Fuksova 2006 289 22 Lysá nad Labem
vondrakova@enviquest.cz

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5

HLAVNÍ PROJEKTANT: Ing. Petr Koblenc

VEDOUCÍ PROJEKTOVÉHO TÝMU: Ing. Petr Koblenc

ZPRACOVATEL DÍLČÍ ČÁSTI:

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY: Ing. Vlasta Švestková

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Bohdan Vlasák

Hakov, a.s.

NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

STUPEŇ: DSP
SOUBOR: Humpolec intenzifikace_Technologické schema.dwg
KRAJ: Vysočina
DATUM: 02/2026
K.Ú.: Humpolec
ZAKÁZKA: 6237/002

NÁZEV ČÁSTI:
D.2 DOKUMNETACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ ČOV

FORMÁT:
MĚŘÍTKO:
PARÉ:

NÁZEV PŘÍLOHY:
TECHNICKÁ ZPRÁVA

PŘÍLOHA ČÍSLO:
D.2.1

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Obsah

1. ÚVOD 2

2. CELKOVÁ KONCEPCE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ 2

3. NÁVRHOVÉ PARAMETRY 4

4. POPIS TECHNOLOGIE 4

5. ŘÍZENÍ PROVOZU ČOV 10

6. ODBĚR VZORKŮ V ČOV 10

7. ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY 11

8. NÁROKY NA OBSLUHU 11

9. POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZKOUŠEK 11

1. ÚVOD

Čistírna odpadních vod Humpolec byla uvedena do provozu v r. 1979 a částečně rekonstruována v r. 2006 pro výhledovou potřebu čištění OV z městské aglomerace Humpolec na přibližně 10 let. S ohledem na stáří a opotřebení stavebních a inženýrských konstrukcí i technologického vybavení (ČOV je v provozu od r. 1979 tj. 46 let, částečná rekonstrukce byla provedena v r. 2006 tj. před 16 lety) a také z důvodu možnosti budoucího rozvoje města bylo rozhodnuto o nutnosti rozšíření kapacity ČOV. Dalšími důvody pro intenzifikaci ČOV Humpolec je požadavek vodoprávního rozhodnutí, (č.j. KUJI 103450/2021) KÚ KRAJE VYSOČINA OŽPZ, že v termínu do 31.12.2026 bude provedena intenzifikace ČOV a předpokládaný požadavek Směrnice 271/91 EHS na zvýšenou kvalitu vyčištěných OV od r. 2027.

Stávající čistírna odpadních vod je řešena jako mechanicko–biologická, s jemnobublinnou aerací a s kalovým hospodářstvím. Součástí ČOV je také zařízení pro srážení fosforu a zařízení pro odvodnění kalu. K ČOV patří biologický rybník Valcha, který slouží k biologickému dočištění odpadních vod. Čistírna je provedena jako gravitačně protékaná a tento systém bude zachován i po intenzifikaci.

V současné době jsou všechny odpadní vody přiváděny jednotnou kanalizací do srážkového oddělovače 1, kde dochází k odlehčení srážkových vod. Tyto odlehčené vody odtékají přes sedimentační jímku do recipientu. Ostatní odpadní voda natéká na hrubé předčištění a dále přes spojnou šachtu, kam přitékají odpadní vody i z obce Jiřice a z areálu bývalého podniku Sukno, do srážkového oddělovače 2. Zde dochází opět k oddělení části vod, které následně odtékají do recipientu. Neoddělená odpadní voda natéká přes lapák písku a jemné strojní česle do rozdělovacího objektu a dále do dvou biologických linek skládajících se z usazovací nádrže, denitrifikace 1. a 2, nitrifikace a dosazovací nádrže. Vyčištěná voda následně odtéká přes měrný objekt do biologického rybníku a odtud do Pstružného potoka. Vratný aktivovaný kal je z dosazovacích nádrží čerpán do regenerační nádrže. Do denitrifikačních nádrží 2. je dávkován železitý koagulant za účelem srážení přebytečného fosforu. Kalové hospodářství zahrnuje dvě nádrže gravitačního zahuštění kalu, jímky plovoucích nečistot, vyhnívací nádrž kalu, uskladňovací nádrž vyhnilého kalu, linku odvodnění vyhnilého kalu, jímku fugátu a mezideponii odvodněného kalu. Plynové hospodářství zabezpečuje produkci bioplynu pro pokrytí tepelné energie celé ČOV mimo zimní měsíce, kdy je možné přitápět kotlem na LTO. V zimním období jsou k surovému kalu přidávány melasové výpalky pro zvýšení produkce bioplynu. Bioplyn je veden do kotelny, kde se spaluje a vzniklé teplo slouží pro ohřev teplé provozní vody, vyhřívání budov a ohřevu kalu ve vyhnívací nádrži přes kalový výměník. Součástí ČOV je také kogenerační jednotka.

2. CELKOVÁ KONCEPCE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Hlavní stavební objekty i technologické soubory stávající ČOV se při intenzifikaci předpokládá v maximální míře zachovat a po jejich rekonstrukci, případně doplnění a po novém technologickém vybavení plně využít.

V rámci mechanického předčištění budou stávající objekty sanovány a vybaveny novým strojně-technologickým zařízením. Nově bude ČOV doplněna o mechanické předčištění srážkových vod a jejich zachycení v nové retenční nádrži a také bude vybudována nová svozová jímka pro řízenou likvidaci svážených odpadních vod.

Pro zajištění požadovaných odtokových limitů je navrženou technologií nízkozatížená aktivace uspořádaná jako R-D-N systém s technickým vybavením a možností provozu jako R-R/D-D-N-N/Pd systém s průměrným zatížením kolem 0,04 kg BSK5/kg sušiny aktivovaného kalu, částečnou aerobní stabilizací kalu a stářím kalu nad 21 dní. Tento navržený systém patří k nejodolnějším vůči kolísání hydraulického i látkového zatížení.

Linky biologického čištění budou upraveny následujícím způsobem: Stavebně zůstanou zachovány usazovací nádrže a denitrifikace 1, zbylá část nádrží bude prohloubena tak, aby bylo možné zvýšit účinnost aerace a tím i účinnost a spolehlivost separace kalu a celého provozu biologického stupně ČOV a to bez požadavku na prostorové rozšíření ČOV. Všechny nádrže budou vybaveny novým technologickým zařízením – aktivace (R-R/D-D-N-N/Pd systém) v anoxických sekcích míchadly a v oxických sekcích jjemnobublinnou pneumatickou aerací, usazovací a dosazovací nádrže systémem stírání plovoucích nečistot a shrabování kalu. Zachována zůstane stávající regenerační nádrž kalu a také systém dávkování srážedla fosforu. Pro odvedení vyčištěné odpadní vody bude vybudována nová odtoková kanalizace a nové měření (Parshallovy žlaby).

V rámci kalového hospodářství dojde k sanaci vyhnívací a uskladňovací nádrže kalu, bude vyměněno technologické vybavení kalového hospodářství včetně linky odvodnění kalu a také bude vybudována nová jímka fugátu tak, aby bylo možné rovnoměrně čerpat kalovou vodu na biologické čištění.

Součástí intenzifikace budou i nové provozní rozvody silnoproudu, měření a regulace a celý automatizovaný systém řízení technologického provozu.

Při volbě strojně-technologického zařízení bylo přihlédnuto k požadavku maximální spolehlivosti zařízení a jeho minimální poruchovosti. Rozhodující zařízení jsou zálohována rezervními jednotkami, které automatickým režimem nabíhají v případě potřeby. Celý proces je plně automatizovaný, přítomnost obsluhy se předpokládá po dobu 1 směny tak jako v současnosti.

Intenzifikace ČOV Humpolec bude probíhat za provozu stávající ČOV. Toto bude mít vliv na postup montáže technologie, kdy v určitých etapách výstavby bude nutné zajistit provizorní provoz stávajících strojních zařízení a postupné přepojení na nové linky. Podrobně viz příloha AB Průvodní a souhrnná zpráva– část Zásady organizace výstavby.

Členění na provozní soubory:

PS 01 Srážkové oddělovače 1,2, Čištění srážkových vod
PS 02 Lapák štěrku, hrubé česle a svozová jímka
PS 03 Jemné česle
PS 04 Lapák písku
PS 05 Sdružené objekty nádrží
PS 06 Kalové hospodářství
PS 07 Kotelna a Plynové hospodářství (viz. samostatná část dokumentace - D.3)
PS 08 Elektročást, MaR a ASŘTP (viz. samostatná část dokumentace - D.4)

3. NÁVRHOVÉ PARAMETRY

Návrhové parametry intenzifikace ČOV Humpolec jsou podrobně uvedeny v samostatné příloze E.5 Technologické výpočty.

4. POPIS TECHNOLOGIE

PS 01 Srážkové oddělovače 1,2, Čištění srážkových vod

Veškeré odpadní vody z města Humpolec jsou přiváděny stávající kanalizací DN 800 do Srážkového oddělovače 1 (poz. č.1), dále jsou samostatným potrubím do tohoto objektu přivedeny také odpadní vody z Předčištění odpadních vod Pivovaru Bernard. Objekt slouží k oddělení nadměrně naředěných srážkových vod, jeho tvar a funkce zůstane zachována, v rámci intenzifikace bude vyměněno stávající strojní vybavení za nové – ručně ovládaná stavítka a norná stěna.

Nadměrně naředěné srážkové vody budou přivedeny do nového objektu hrubých česlí obtoku (poz. č.30). Čištění odlehčených srážkových průtoků OV budou nově zajišťovat hrubé strojně stírané česle s průlinou 30 mm, objekt žlabu česlí je vybaven havarijním obtokem. Na nátocích do jednotlivých koridorů žlabu budou osazena ručně ovládaná stavítka. Na tento objekt přímo navazuje na stávající sedimentační jímka (poz. č.2), která bude stavebně upravena a nově osazena ručně ovládanými stavítky a nornou stěnou. Ze sedimentační jímky odtékají odpadní vody do nové Retenční nádrže (poz. č.36), případně je možnost otevřením a uzavřením příslušných stavítek odklonit vody na nátok před lapák písku nebo přímo do dešťové kanalizace (obtok retenční nádrže).

Nová Retenční nádrž slouží pro zachycení nadměrných srážkových průtoků odlehčených na Srážkovém oddělovači 1. Jedná se o nový objekt obdélníkového půdorysu s prohloubenou čerpací jímkou vedle nádrže. Mechanicky předčištěné srážkové vody budou gravitačně natékat nově navrženým potrubím DN 800 mm do nádrže, která bude zajišťovat primární sedimentaci a retenci odlehčených srážkových vod až do vyčerpání plné kapacity nádrže. Po jejím naplnění budou dešťové vody přepadat do odtokového žlabu a odtud odtékat nově navrženým potrubím DN 800 do šachty na stávajícím potrubí odlehčení srážkových vod. Při poklesu průtoků bude obsah nádrže vyčerpán ponorným čerpadlem umístěným v čerpací jímce do nátoku na hlavní čistící linku ČOV před lapák písku. Otáčky čerpadla budou řízeny pomocí frekvenčního měniče v závislosti na aktuálním přítoku na ČOV tak, aby nebyla překročena kapacita mechanického předčištění a současně byla optimálně využita hydraulická kapacita ČOV. Pro možnost rozvíření sedimentu na dně čerpací jímky je do objektu přiveden tlakový vzduch z rozvodu od centrální kompresorové stanice. V automatickém provozu dojde před spuštěním čerpadla k otevření solenoidového ventilu na potrubí vzduchu a tím zvíření usazeného sedimentu. Pro vyčištění retenční nádrže budou sloužit vyplachovací klapky. Nádrž je rozdělená do tří sekcí, v každé bude osazena jedna klapka. Plnění klapek bude řešeno užitkovou vodou (vyčištěná odpadní voda z dosazovací nádrže) automaticky pomocí elektro armatur osazených na potrubí užitkové vody umístěných v armaturní komoře u retenční nádrže. Obsluha si bude moci v řídícím systému zvolit počet cyklů vyplachování pro každou klapku zvlášť. Po ukončení čištění nádrže dojde automaticky pomocí otevření a uzavření příslušných elektro armatur k vypuštění vody z potrubního systému a tím eliminace poškození potrubí zamrznutím vody v zimním období.

Součástí PS 01 je také spojná šachta (poz. č.4) situovaná za lapákem štěrku a žlabem hrubých česlí a na ni navazující původní Srážkový oddělovač 2 (poz. č.5), který dříve sloužil jako pojistka pro další odlehčení srážkových průtoků nad kapacitu lapáku písku a jemných česlí. Ve spojné šachtě je vyústěna oddílná kanalizace z obce Jiřice, přítok je měřen na stávajícím Parshallově žlabu, funkce šachty ani vybavení se nemění s výjimkou elektro části (viz. samostatná část dokumentace). Funkce stávajícího srážkového oddělovače bude zrušena, objekt zůstane zachován a bude osazen novými ručně ovládanými stavítky. V běžném provozu nebude využíván. Možnost využití odlehčení OV do spojné šachty kanalizace odlehčených srážkových OV je zachována pro mimořádné situace po dobu výstavby nebo provádění oprav hrubého předčištění, případně při havarijní situaci na přítoku ČOV (např. výskyt toxických látek).

Do PS 01 je také zahrnut automatický odběrák vzorků odlehčených srážkových odpadních vody, který bude umístěný na zpevněné ploše u revizní šachty (poz. č.37) na dešťové kanalizaci. V šachtě bude umístěno radarové čidlo průtoku (dodávka elektro části), na základě signálu od čidla o průtoku dešťových vod bude automaticky zahájen odběr vzorku odpadní vody.

PS 02 Lapák štěrku, hrubé česle a svozová jímka

Přitékající odpadní vody, které nebudou odlehčeny v dešťovém oddělovači 1 budou vedeny potrubím DN 600 do žlabu lapáku štěrku a hrubých strojních česlí (po. č.3a). Tento objekt se nebude měnit, pouze se provede sanace povrchů a ve žlabu strojních česlí se provede lokální rozšíření stávajícího žlabu tak, aby se zvětšila účinná plocha česlí tím, že jejich rám bude zasunut do tohoto rozšířeného prostoru. Stávající technologické zařízení bude vyměněno za nové obdobných parametrů – drapák štěrku a hrubé strojní česle s průlinou 40 mm.

Nově bude vybudována svozová jímka (poz. č.29) pro zajištění řízené likvidace svážených odpadních vod ze žump a jímek. Tyto odpadní vody mají proměnlivou kvalitu a mohou být vysoce zatížené obsaženým znečištěním, které odpovídá i řádovému zvýšení proti běžnému zatížení přitékajících odpadních vod. Stáčení svozů je obvykle značně nárazové, max. nátok je předpokládán 10 m3 během 5 minut (33,34 l/s; 120 m3/h). Z tohoto důvodu je na nátoku do svozové jímky navržena stanice pro přejímku odpadních vod, která má dostatečnou kapacitu (max průtok až 50 l/s) a současně zajistí jak identifikaci dovozů (vypouštění do jímky je možné až po identifikaci řidiče u terminálu stanice) tak přesné měření objemu dovezené vody. Jedná se o kompaktní zařízení v nerezovém boxu opatřené vytápěním a tepelnou izolací, což umožňuje instalaci ve venkovním prostředí na zpevněné ploše u svozové jímky. Ze stanice odtéká odpadní voda do betonového žlabu, ve kterém budou umístěny strojně stírané česle s průlinou 10 mm. Žlab je součástí svozové jímky a bude zakrytý kompozitovými deskami. Žlab bude před česlemi opatřen potrubním havarijním přepadem do svozové jímky, který bude zajišťovat, aby v případě poruchy česlí nedošlo k přetečení žlabu. Česle budou v provedení do venkovního prostředí, shrabky budou vypadávat do sběrného kontejneru umístěného vedle svozové jímky. Ze žlabu česlí odtéká odpadní voda do samotné svozové jímky. Jedná se o železobetonovou podzemní nádrž čtvercového půdorysu o užitečném objemu 87 m3. Jímka bude zastropena HDPE deskami osazenými do ocelových válcovaných profilů. Strop bude opatřen dvěma revizními otvory v prostoru čerpadla a míchadla a jedním vstupním otvorem. Revizní a vstupní otvory budou opatřeny zámkem. Odvětrání jímky bude řešeno komínovým výduchem cca 2,5 m nad strop jímky. Technologicky bude jímka vystrojena ponorným míchadlem za účelem možnosti homogenizace obsahu a ponorným čerpadlem, které bude

řízeně čerpat odpadní vodu do žlabu před lapák štěrku. Do nádrže bude také přiveden tlakový vzduch pro možnost promíchání sedimentu u dna nádrže. K jímce bude dále přivedena užitková voda za účelem možnosti ostřiku stěn a dna.

PS 03 Jemné česle

Odpadní voda je ze lapáku písku natéká do žlabu jemných česlí (poz. č.6). Kapacita žlabu je dostačující, bude provedena pouze sanace povrchu betonových konstrukcí a výměna technologického zařízení. Žlab je řešen jako zdvojený, v každé části jsou osazeny jedny jemné strojně stírané česle s průlinou 6 mm, před a za česlemi jsou umístěna ručně ovládaná stavítka pro možnost odstavení jednoho nebo druhého ramene žlabu. Česle budou vyměněny za nové obdobných parametrů, stavítka budou ponechána stávající. Na česle navazuje lis na shrabky s promýváním, který bude jeden společný pro obojí česle. Shrabky z lisu vypadávají do kontejneru umístěného vedle žlabu.

Součástí provozního souboru je také čerpadlo odpadní vody z jímky provozní vody (odpadní voda z provozní budovy a technologické haly včetně srážek). Jímka je umístěna v suterénu pod nátokovým žlabem, odpadní voda se čerpá do žlabu před česle.

Do PS 03 je také zahrnut automatický odběrák vzorků odpadních vod na přítoku, který bude umístěný na zpevněné ploše u revizní šachty (poz. č.37) na dešťové kanalizaci. V šachtě bude umístěno radarové čidlo průtoku (dodávka elektro části), na základě signálu od čidla o průtoku dešťových vod bude automaticky zahájen odběr vzorku odpadní vody.

PS 04 Lapák písku

Odpadní voda je ze žlabu lapáku štěrku a hrubých strojních česlí gravitační kanalizací přiváděna do vírového lapáku písku (poz. č.7). Kapacita lapáku písku vyhovuje i pro výhledový stav, proto se předpokládá jeho využití i nadále beze změny, pouze se provede sanace povrchů betonové konstrukce a částečně bude vyměněno stávající technologické zařízení za nové s obdobnými parametry včetně výměny stávající obslužné lávky a ručně ovládaného stavítka. Do lapáku písku je také přivedena užitková voda a tlakový vzduch pro možnost rozrušení sedimentu usazeného na dně lapáku. Směs vody a písku bude z lapáku čerpána ponorným čerpadlem (bude ponecháno stávající) do nového separátoru písku, ve kterém dochází k rychlé sedimentaci těžkých částic. Na separační nádobu ve spodní části navazuje šroubový vynašeč, který zajišťuje dopravu písku do výsypky odkud vypadává do kontejneru. Separátor písku bude vybaven praním písku, kdy je písek automaticky v nastavených intervalech vnější vodou vypírán a lehké podíly jsou odnášeny do odtoku. Separátor je umístěn v provozní budově v prostoru u jemných česlí, tubus vynášecího šneku a kontejner na písek jsou situovány vedle provozní budovy pod přístřeškem.

Součástí provozního souboru je dále kompresorová stanice, která bude vyměněna za stávající s obdobnými parametry. Kompresorová stanice je umístěna v suterénu provozní budovy.

Z lapáku písku odtéká odpadní voda do žlabu jemných česlí umístěného uvnitř provozní budovy ČOV – viz. PS 03.

PS 05 Sdružené objekty nádrží

Ze žlabu jemných česlí odtéká mechanicky předčištěná odpadní voda gravitačně do Rozdělovacího objektu a srážkového oddělovače 2 (původně srážkový oddělovač 3), kde dochází k rozdělení odpadních vod na dvě linky biologického čištění a odlehčení části předčištěných vod nad rámec kapacity biologických linek do dešťové kanalizace. Odlehčené vody jsou před nátokem do dešťové kanalizace měřeny ve stávajícím měrném žlabu (poz.č.19).

Z rozdělovacího objektu natékají odpadní vody do nátokového žlabu usazovacích nádrží. Usazovací nádrže (poz. č.9.1, 9.2) a také Denitrifikační nádrže 1 (poz. č.10.1a, 10.2a) zůstanou zachovány ve stejném tvaru a hloubce jako současné nádrže, pouze bude provedena sanace betonových povrchů a mezi nádržemi bude vybudována nová železobetonová příčka. Nátok do usazovacích nádrží je uspořádán tak, aby je bylo možné obtokovat přibližně až do 30 % průměrného nátoku do denitrifikace, a to z důvodu možnosti zvýšení obsahu organického substrátu na přítoku denitrifikace a tím posílení její účinnosti. Jak na potrubí nátoku do UN, tak na potrubí obtoku do denitrifikace jsou osazeny armatury s elektro pohonem a na obtokovém potrubí také indukční průtokoměry.

Zastaralé a opotřebené technologické vybavení usazovacích nádrží bude nahrazeno novým unikátním patentovaným zařízením pro stírání dna a hladiny. U stírání dna pohyb usazeného kalu směrem ke kalovému prostoru zajišťují příčné trojúhelníkové lamely spojené plochými táhly do jednoho konstrukčního celku pokrývající celou plochu dna dosazovací nádrže. Pohyb lamel je zajištěn hydraulickou jednotkou. Délku posunu lamel je možno nastavit, každá lamela se pohybuje ve vymezeném úseku cca 0,7 m tam a zpět, je tedy možné délky jednotlivých lamel upravit individuálně a systém tak není příliš citlivý na rovinnost stěn nádrže. Systém stírání dna funguje nezávisle na zařízení stírání hladiny. Shrnování primárního kalu ze dna do 3 kónusových čerpacích jímek v čele nádrže každé linky zůstane zachováno stejně jako řešení čerpání kalu pomocí mamutek do zahušťovacích nádrží. Stávající mamutky umístěné v obslužném kolektoru budou vyměněny za nové.

Zařízení pro stírání a vyklízení plovoucích nečistot z hladiny usazovací nádrže bude zajištěno pomocí posuvné náklopné lišty a náklopného žlabu s el. pohonem, nezávisle v každé lince. Provoz a režim stírání i náklon žlabu jsou automaticky řízeny a synchronizovány vlastní řídící jednotkou. Odtok plovoucích nečistot z náklopných žlabů bude do nové čerpací jímky, odkud budou plovoucí nečistoty automaticky čerpány do centrální jímky plovoucích nečistot (poz. č.16). Tato jímka vybavena čerpadlem pro odčerpání odsazené kalové vody, sediment ze dna jímky je následně odčerpán feka vozem.

Pro intenzifikaci biologického stupně je navrženo uspořádání jako R-D-N (regenerace-denitrifikace-nitrifikace) systém s uspořádáním a technologickým vybavením pro provoz v režimu R-R/D-D-N-N/Pd. Budou využity stávající nádrže Denitrifikace 1 a nově budou vybudovány nádrže Denitrifikace 2, Nitrifikace, Nitrifikace/Postdenitrifikace a Dosazovací nádrže. Pro výstavbu nových nádrží se využijí prostory stávajících aktivačních a dosazovacích nádrží, u kterých bude vybouráno dno, prostor se prohloubí a vybetonují se nové hlubší nádrže v místě stávajících. To zajistí zvýšení kapacity aktivace o cca 30 %, zvýšení účinnosti aerace nitrifikace a tím snížení spotřeby vzduchu a výkonu dmychadel. Také budou zajištěny spolehlivější podmínky separace kalu v dosazovacích nádržích podle doporučení ČSN 756401. Obslužný kolektor mezi oběma linkami zůstane zachován.

Stávající regenerační nádrž bude využita bez úprav, provede se pouze výměna míchadla v denitrifikační části.

Nádrže Denitrifikace 1 a Denitrifikace 2 budou vybaveny ponornými míchadly pro zajištění anoxických podmínek a homogenizaci kalové směsi. V nádržích Nitrifikace a Nitrifikace/Postdenitrifikace bude osazen jemnobublinový aerační systém, nádrže Nitrifikace/Postdenitrifikace budou navíc vybaveny ponornými míchadly pro možnost provozu v oxických (nitrifikace) nebo dle potřeby anoxických (postdenitrifikace) podmínkách a také pro možnost posílení míchání koncové sekce, např. přerušovaným mícháním a aerací v časovém režimu. Stávající aerační systém bude částečně využit - těla aeračních ,elementů a kotvení se po vyčištění a repasi znovu použijí, ostatní části budou vyměněny. Nádrže budou vzájemně odděleny lehkými příčkami z nerezového rámu s polykarbonátovou výplní. Jako zdroj tlakového vzduchu budou sloužit dmychadla umístěná v kolektoru mezi nádržemi. Provzdušnění regenerační nádrže i nitrifikačních nádrží je regulováno pomocí frekvenčního měniče a kyslíkové sondy. Tato sonda je řídícím prvkem pro chod dmychadla. Koncentrace kyslíku je nastavována v řídícím panelu. Dmychadla pro regeneraci budou využita stávající (v zapojení 1+1), pro provzdušnění nitrifikačních nádrží budou osazena nová šroubová dmychadla v zapojení 2+0 - pro každou technologickou linku slouží jedno dmychadlo. Záložní dmychadlo není požadováno (úspora nákladů, provozovatel zajišťuje včasný servis při výpadku jednoho dmychadla). Výtlaky dmychadel budou propojeny tak, aby jedno dmychadlo přechodně zajistilo minimální aeraci obou linek nitrifikace při výpadku druhého. Změna zdroje vzduchu bude řešena automaticky pomocí uzavírací klapky s elektropohonem.

Z Nitrifikačních/Postdenitrifikačních nádrží odtéká voda nátokovým systémem do dosazovacích nádrží, kde se sedimentací aktivovaný kal oddělí od vyčištěné vody. Dosazovací nádrže jsou navrženy pravoúhlé s horizontálním průtokem. Technologicky budou vybaveny shrabováním dna na stejném principu jako v usazovacích nádržích (tedy pomocí speciálního systému pohyblivých trojúhelníkových lamel), na který navazuje systém odtahu kalu. Jedná se o částečně ponořený příčný žlab na odtokové straně dosazovací nádrže osazený násoskami, které regulují odtah vratného kalu dle čerpaného množství. Pro servisní účely jsou násosky ve spodní části napojeny hadicemi na rozdělovač vzduchu pro jejich případné profukování při ucpání kalem. Vratný kal bude ze žlabu čerpán čerpadlem v suchém provedení umístěným v kolektoru. Pro každou linku je navrženo jedno samostatné čerpadlo se samostatným výtlakem do regenerační nádrže a odbočkou do Denitrifikace 1. Otáčky čerpadla budou řízeny frekvenčním měničem, měření průtoku vratného kalu bude zajištěno indukční průtokoměrem osauzeným na výtlačném potrubí. Pro případ poruchy čerpadla bude na ČOV k dispozici jedno náhradní čerpadlo jako skladová rezerva. Každá linka je také vybavena čerpadlem interního recyklu. Čerpadlo v suchém provedení je osazeno v kolektoru a jeho otáčky budou řízeny frekvenčním měničem. Pro lepší možnost automatické regulace množství interního recyklu bude nově do každé nádrže Postdenitrifikace osazena dusičnanová sonda.

Plovoucí nečistoty z hladiny dosazovací nádrže budou odstraňovány pomocí posuvné náklopné lišty a náklopného žlabu s el. pohonem, opět na stejném principu jako v usazovacích nádržích. Odtok plovoucích nečistot z náklopných žlabů bude veden do nové čerpací jímky, odkud budou plovoucí nečistoty automaticky čerpány do centrální jímky plovoucích nečistot (poz. č.16).

Biologicky vyčištěná voda bude z nádrží odvedena pomocí ponořeného děrovaného podélného potrubí zaústěného do příčného odtokového žlabu s nastavitelnou přepadovou hranou. Ze žlabu je

vyčištěná voda odváděna odtokovým potrubím do odtokové kanalizace a přes měrné žlaby do stabilizačního rybníka a dále do recipientu.

Součástí provozního souboru je také řešení odběru užitkové vody z dosazovacích nádrží, instalace nové AT stanice a výměna rozvodů užitkové vody k jednotlivým periferiím.

Dále je do PS 05 také zahrnut automatický odběrák vzorků vyčištěných odpadních vod odpadních vody, který bude umístěný na zpevněné ploše u spojné šachty Š7 na odtokové kanalizaci za Měrným žlabem (objekt č.34)

Chemické srážení fosforu

Simultánně s biologickým čištěním probíhá chemické odstraňování fosforu srážením. Pro dávkování srážecího činidla bude využit stávající systém. Roztok koagulantu je uchováván v dvouplášťové zásobní nádrži umístěné venku vedle sdruženého objektu nádrží a pomocí membránových dávkovacích čerpadel M10 je dávkován postdenitrifikační nádrže, případně alternativně na začátek nitrifikační nádrže. Dávkování je plně automatizováno.

PS 06 Kalové hospodářství

Kalové hospodářství ČOV bude využíváno ve stejném rozsahu jako v současnosti, pouze bude z větší části vyměněno stávající technologické vybavení.

Přebytečné množství aktivovaného kalu je ze systému odváděno jako přebytečný kal do Nádrží gravitačního zahuštění kalu (poz. č.18.1, 18.2). Do těchto nádrží je také přiveden primární kal z usazovacích nádrží. Tyto nádrže se budou využívat stejným způsobem jako v současnosti, pouze bude vyměněno technologické zařízení – ponorná míchadla a ponorná čerpadla odtahu kalové vody. Z důvodu dosažení vyšší sušiny při gravitačním zahušťování kalu je do nádrží zahušťování kalů dávkován roztok flokulantu, který je čerpán pomocí čerpadla roztoku ze stanice přípravy roztoku flokulantu umístěné v provozní budově ČOV. Zahuštěný kal ze dna nádrží je čerpán stávajícími čerpadly zahuštěného kalu umístěnými v kolektoru do vyhnívací nádrže kalu. Na potrubí sání z nádrží gravitačního zahušťování kalu jsou nainstalovány armatury s elektropohonem pro možnost čerpání zahuštěného kalu vždy z jedné ze dvou nádrží. Na výtlaku čerpadel zahuštěného kalu do vyhnívací nádrže je instalován indukční průtokoměr pro registraci protečeného množství zahuštěného kalu.

Vyhnívání a uskladňování kalu je realizováno ve dvou shodně velkých kruhových železobetonových nádržích. Vyhnívací nádrž je opatřena na stropě šroubovým plynojemem s vodním uzávěrem pro jímání plynu. Vyhnívací nádrž je temperována a provozována v mezofilním režimu, uskladňovací nádrž je bez vyhřívání. Prostor mezi nádržemi je využit jako strojovna kalového hospodářství. Technologické vybavení zahrnuje trubní rozvody přívodu a odvodu kalu, cirkulačního oběhu pro homogenizaci obsahu, bezpečnostní přepady, čidla pro kontrolu hladiny kalu a výšky plynojemu, čidla pro snímání teploty v nádrži. Vyhnívací nádrž je vybavena potrubím pro míchání obsahu kompresorem bioplynu a cirkulačním oběhem napojeným na výměníkovou stanici pro ohřev kalu – viz. PS 07. Ohřev kalu ve vyhnívací nádrži je zabezpečován kalovým výměníkem a dvěma kalovými cirkulačními čerpadly v zapojení 1+1. Uskladňovací nádrž je vybavena potrubím pro míchání obsahu tlakovým vzduchem z kompresoru.

Obě nádrže je možno vyprazdňovat do jímky vyhnilého kalu nebo havarijním potrubím DN200 na mezideponní skládku kalů. Do tohoto potrubí je zaústěn i přepad z jímky vyhnilého kalu.

Pro odpouštění kalové vody z uskladňovací nádrže jsou instalovány 3 horizontální odběry, kterými je možno kalovou vodu odpouštět do jímky fugátu přes sifonový uzávěr, který zabraňuje pronikání kalového plynu do kanalizačního odpadu. Pro proplach sifonu je instalován přívod tlakové vody. Odpouštění kalové vody lze provádět ručně při současné kontrole její kvality.

Pro zvýšení vývinu bioplynu jsou do surového kalu čerpaného do vyhnívací nádrže dle potřeby přidávány melasové výpalky, které jsou dávkovány čerpadlem do výtlaku surového kalu do vyhnívací nádrže. Melasové výpalky jsou skladovány v plastové nádrži umístěné v suterénu v blízkosti jemných česlí.

V rámci intenzifikace bude vyměněna stávající linka odvodnění kalu: Vyhnilý kal je z uskladňovací nádrže gravitačně přepouštěn do jímky vyhnilého kalu. Obsah jímky je míchán tlakovým vzduchem, jehož zdrojem je kompresorová stanice. Kal je z jímky vyhnilého kalu čerpán vřetenovým čerpadlem s frekvenčním měničem k odvodňování na šnekovém lisu. Množství kalu na přítoku do odvodňovací jednotky je měřeno indukčním průtokoměrem. Z důvodu zvýšení účinnosti odvodnění kalu je do potrubí před vtokem kalu do lisu dávkován vřetenovým čerpadlem s frekvenčním měničem roztok organického flokulantu, který je připravován ve stanici přípravy roztoku flokulantu z práškového nebo tekutého flokulantu a pitné nebo užitkové vody. Celá linka odvodnění kalu je umístěna v technologické hale odvodnění. Jedná se o vnitřní temperovaný prostor v přízemí provozního objektu ČOV. Odvodněný kal vypadává ze šnekového lisu do násypky šnekového dopravníku, kterým je transportován do přistaveného kontejneru. Kontejner bude umístěn v zatepleném temperovaném přístřešku vedle technologické haly. Po naplnění kontejneru bude kal odvezen na mezideponii kalu v areálu ČOV. Kalová voda z odvodnění kalu (fugát) je gravitačně svedena do nové jímky fugátu, Obsah jímky bude možné prmíchat tlakovým vzduchem z kompresorové stanice. Z jímky bude kalová voda čerpána ponorným čerpadlem s řízením otáček frekvenčním měničem, do regenerační nádrže.

5. ŘÍZENÍ PROVOZU ČOV

Řízení ČOV v automatickém režimu bude zajišťovat nový modulární řídicí systém. Tento systém umožňuje programování chodu jednotlivých zařízení, zobrazení aktuálního stavu jednotlivých strojních celků, zobrazení hodnot průtoku odpadní vody, spotřebu energie, aktuální hodnotu teploty odpadní vody a archivaci všech důležitých údajů. Podrobně viz. PS 08 Elektročást, MaR a ASŘTP.

6. ODBĚR VZORKŮ V ČOV

Pro sledování kvality přítoku a odtoku jsou určena následující odběrná místa, na kterých budou umístěny automatické odběráky vzorků:

- přítok: žlab jemných česlí v provozní budově
- odtok: spojná šachta Š7 na odtokové kanalizaci za Měrným žlabem (objekt č.34)

- odlehčené srážkové vody: revizní šachta (objekt č. 37) na dešťové kanalizaci

7. ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY

Technologické vybavení čistírny je vyrobeno z nerezové oceli AISI 304 a plastů. Použití nerezové oceli a plastických hmot zabezpečuje nejen dlouhou životnost zařízení spojenou s minimálními náklady na údržbu, ale i maximální spolehlivost celé čistírny.

8. NÁROKY NA OBSLUHU

Celý proces je plně automatizovaný a vyžaduje přítomnost zaškoleného personálu (provozovatele) denně po dobu 1 směny, kdy vykoná kontrolu a údržbu zařízení a kontrolu vybraných parametrů procesu.

9. POŽADAVKY NA PROVEDENÍ ZKOUŠEK

Tlakové zkoušky

Tlaková zkouška pevnosti a těsnosti potrubí vody, kalu a vzduchu bude probíhat dle ČSN a dle provozních přetlaků. Zkušební přetlak bude 1,2–1,5krát vyšší než je provozní. Potrubí vzduchu bude zkoušeno na těsnost tlakovým vzduchem.

Doba trvání zkoušky bude závislá na druhu potrubí a jmenovité světlosti. Pro potrubí, která nejsou později přístupná je nutno provést separátní tlakovou zkoušku.

Individuální vyzkoušení

Individuální zkoušky jednotlivých strojů a zařízení jsou základním předpokladem k zahájení přípravy ke komplexnímu vyzkoušení celého technologického zařízení ČOV.

Individuální vyzkoušení zahrnuje:

a) kontrolu namontovaného strojního zařízení

b) zkoušku pracovní látkou (voda, vzduch)

Kontrola strojního zařízení se provádí vizuálně, kontroluje se hlučnost strojů, vibrace apod. Individuální zkoušky se provádějí postupně po smontování jednotlivých strojů a zařízení. Během zkoušek se zjišťují odchylky smontovaného zařízení od projektu, porovnávání se zápisy v montážním deníku, nebo se zápisy z příslušných jednání. Provedení individuálních zkoušek zařízení se zapisuje do montážního deníku.

Komplexní vyzkoušení

Komplexním vyzkoušením se rozumí dočasné uvedení provozních souborů do chodu za účelem ověření vzájemné funkční vazby komplexního strojně-technického zařízení. Komplexními zkouškami (KZ)

dodavatel prokazuje, že dodávka je kompletní a je schopna zkušebního provozu. Ke zkouškám je možno přikročit po úspěšném ukončení individuálních zkoušek a provedení přípravy ke KZ. Komplexní zkoušky trvají nepřetržitě 72 hodiny. Po tuto dobu musí být provoz zkoušeného zařízení v maximální možné míře přizpůsoben podmínkám budoucího provozování. Při komplexních zkouškách budou provozně odzkoušena všechna zabudovaná zařízení vč. osazených rezervních soustrojí. Komplexní zkoušky strojního zařízení musí být provedeny na všech provozních souborech. Rozsah a způsob zajištění a provedení komplexních zkoušek se řídí Plánem komplexního vyzkoušení, který zpracuje zhotovitel díla a předloží v dostatečném předstihu ke schválení objednateli.

Financováno Evropskou unií
NextGenerationEU

Ministerstvo pro místní rozvoj

NÁRODNÍ PLÁN OBNOVY

REV.	DATUM	POPIS
3		
2		
1		
0		

STAVEBNÍK (OBJEDNATEL):
Město Humpolec
Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Rekonstrukce ČOV Humpolec
CZ.31.7.0/0.0/0.0/24_120/0010143

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5

HLAVNÍ PROJEKTANT: Ing. Petr Koblenc

VEDOUCÍ PROJEKTOVÉHO TÝMU: Ing. Petr Koblenc

ZPRACOVATEL DÍLČÍ ČÁSTI:

ZPRACOVATEL PŘÍLOHY: Ing. Vlasta Švestková

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Bohdan Vlasák

Hakov, a.s.

NÁZEV ZÁMĚRU:
VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE - INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC

STUPEŇ: DSP
SOUBOR: Humpolec intenzifikace_Technologické schema.dwg
KRAJ: Vysočina
DATUM: 02/2026
K.Ú.: Humpolec
ZAKÁZKA: 6237/002

NÁZEV ČÁSTI:
D.2 DOKUMNETACE TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ ČOV

FORMÁT:
MĚŘÍTKO:
PARÉ:

NÁZEV PŘÍLOHY:
SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ

PŘÍLOHA ČÍSLO:
D.2.2

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnost Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Stavba : **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**
Objekt : **PS 01 Srážkové oddělovače 1 a 2, Čištění srážkových vod**
Příloha : **Seznam strojů a zařízení**

Poziční. č. (původní č.)	Popis	MJ	Množství celkem
	Stroje a zařízení		
Srážkový oddělovač 1			
1-00	**Přepadová hrana**	ks	1
(1-00)	Typ: pevná hrana Rozměry: 1450 x 300 x 2 Materiál: nerez AISI 304		
1-01	**Stavítko s vřetenem**	ks	1
(1-01)	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření nátoku na hrubé předčištění Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: DN 600 Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: ovládání pomocí kanálového T klíče		
1-02	**Stavítko s vřetenem**	ks	1
(1-02)	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření nátoku na hrubé předčištění odlehčených dešťových vod Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: DN 800 Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: ovládání pomocí kanálového T klíče		
Objekt původního srážkového oddělovače 2			
1-03	**Stavítko s vřetenem**	ks	1
(1-03)	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření odbočky do dešťové kanalizace Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: DN 400 Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: ovládání pomocí kanálového T klíče		
1-04	**Stavítko s vřetenem**	ks	1
(1-04)	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření nátoku na lapák písku Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: DN 800 Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: ovládání pomocí kanálového T klíče		
1-05	**ZRUŠENO**		
(1-05)			
Mechanické předčištění srážkových vod			
1-06	**Strojně stírané hrubé česle**	kpl	1
	Popis: Zařízení pro zachytávání hrubých nečistot (shrabků) z odlehčených dešťových vod. Ze zařízení budou vypadávat shrabky do samostatné nádoby (po. 1-07). Česle nepotřebují pro svou správnou funkci ostřik tlakovou vodou ani vyklápění či jinou manipulaci během servisu. Zařízení je umístěno v betonovém žlabu ve venkovním prostředí. Max průtok: 750 l/s Průlina: 30 mm Rozměry žlabu: šířka 1700 mm, hloubka 1750 mm Výška výsypky: 1500 mm (nad horní hranou žlabu) Sklon rámu: 75° Předpokládaný příkon: 0,55+0,18 kW; 400 V; 50 Hz Předpokládaný příkon vyhřívání 2,5 kW; 230 V; 50 Hz Materiál: nerez AISI 304, vysoce odolné plasty Umístění: venkovní Příslušenství: - hladinová sonda - rozvaděč s plně automatickým řízením, včetně nerezové konzoly		
1-07	**Nádoba na shrabky**	ks	1
	Typ: plastový kontejner s kulatým víkem Objem: 1100 l Materiál: plast (HDPE)		

1-08	**Stavítko do žlabu**	kpl	1
	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření nátoku do žlabu hrubých česlí odlehčených dešťových vod Typ: stavítko k osazení do pravoúhlého žlabu Umístění: otevřený betonový žlab - šířka 1700 mm, hloubka 1540 mm Výška desky: 1250 mm Zdvih desky: 1250 mm Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Příslušenství: prodloužený rám pro osazení do kapes žlabu Ovládání: ovládání pomocí ručního kola		
1-09	**Stavítko do žlabu**	kpl	1
	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření obtoku žlabu hrubých česlí odlehčených dešťových vod Typ: stavítko k osazení do pravoúhlého žlabu Umístění: otevřený betonový žlab - šířka 800 mm, hloubka 1540 mm Výška desky: 1250 mm Zdvih desky: 1250 mm Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Příslušenství: prodloužený rám pro osazení do kapes žlabu Ovládání: ovládání pomocí ručního kola		
1-10	**Ponorné kalové čerpadlo - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(2-04)	Popis: Přenosné ponorné kalové čerpadlo slouží k čerpání odsazené dešťové vody v sedimentační jímce. Typ: Flygt DF3068.180 MT Parametry: Q=9,5 l/s; H=3,8 m Příkon: 3x400V/50Hz/1,5 kW		
1-11	**ZRUŠENO**		
(2-04a)			
1-12	**Norná stěna**	ks	1
(2-05)	Typ: pevná hrana Rozměry: 2250 x 600 x 2 Materiál: nerez AISI 304		
1-13	**Stavítko s vřetenem**	ks	1
(2-07)	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření nátoku ze sedimentační jímky do spojné šachty Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: DN 500 Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: ovládání pomocí kanálového T klíče		
1-14	**Stavítko s vřetenem**	ks	1
(2-08)	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření odtoku ze sedimentační jímky do dešťové kanalizace Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: DN 800 Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: ovládání pomocí kanálového T klíče		

Retenční nádrž

1-15.1 **1-15.2** **1-15.3**	**Vyplachovací klapka**	kpl	3
	Popis: Zařízení slouží k vyplachování dešťové zdrže Umístění: dešťová zdrž Objem klapky: 400 l/bm Délka klapky (stavební otvor): 4,5 m Materiálové provedení: nerez AISI 304 - včetně konzol, ložisek a upevňovacích kotev		
1-16	**Ponorné kalové čerpadlo dešťových vod**	kpl	1+1
	Popis: Ponorné kalové čerpadlo dešťových vod slouží k čerpání předčištěné dešťové vody z čerpací jímky retenční nádrže do objektu bývalého srážkového oddělovače 2 Parametry: Q = 40 - 70 l/s, H = 2,4 - 8,6 m závěrný bod čerpadla min. 9,0 m Průchodnost: min 75 mm Regulace: frekvenční měnič (FM uveden v části elektro) Předpokládaný příkon: 10 kW (50 Hz, 400 V) Motor spouštěný přes FM bude dodán v souladu s normou IEC60034-25, to znamená bez nutnosti použití dV/dt filtru nebo sinus filtru u motorů napojených stíněnými kabely délky do 150 m Příslušenství: - vodící tyče, patkové koleno, spouštěcí zařízení včetně montážního materiálu, 15 m připojený kabel k motoru, nerezové převěšovací lanko Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku a tepelné ochrany		

1-17	**Zvedací zařízení**	kpl	1
	Popis: otočné zdvihací zařízení pro vytahování kalového čerpadla dešťových vod Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 350 kg Příslušenství: - lanový naviják - 1x patka pro osazení zdviháku - zařízení pro manipulaci a aretaci v požadovaném úhlu - nastavitelné vyložení ramene Materiálové provedení: - konstrukce zdvihadla: žárově pozinkovaná ocel - naviják: žárově pozinkovaná ocel - lano navijáku: nerezová ocel		
1-18.1 **1-18.2** **1-18.3** **1-18.4** **1-18.5**	**Uzavírací kulový kohout s elektropohonem**	ks	5
	Popis: Kulový kohout s elektropohonem slouží k automatickému napouštění vyplachovací klapky, je umístěn v armaturní komoře u retenční nádrže Dimenze: DN40 Médium: užitková voda Materiál: nerez Ovládání: 230V AC Provedení : s havarijní funkcí, výchozí poloha NC (bez napětí zavřeno) - venkovní provedení		

Ostatní

1-19	**Automatický odběrák vzorků - srážkové vody**	kpl	1
	Popis: Automatický odběrák vzorků slouží k k odebírání vzorků odlehčených srážkových vod, bude umístěn na zpevněné ploše u revizní šachty (objekt č. 37) na dešťové kanalizaci (v šachtě je také umístěno radarové čidlo průtoku - viz. dodávka elektro části). Typ vzorkovače: stacionární - s tepelnou izolaci pro temperování vzorku na 4°C Umístění: venkovní Princip odběru vzorků: peristaltický systém Typ odběru vzorků: určí Vodoprávní úřad, předpokládá se typ C - 24 hodinový směsný vzorek získaný sléváním 12 dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin o objemu úměrném aktuální hodnotě průtoku v době odběru dílčího vzorku		
1-20	**Stavítko s vřetenem**	ks	1
	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření nátoku do retenční nádrže Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: DN 800 Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: ovládání pomocí kanálového T klíče		
1-21	**Solenoidový ventil**	ks	1
	Popis: Uzavírací ventil slouží pro uzavření a otevření potrubní větve vzduchu od kompresoru do jímky retenční nádrže Medium: tlakový vzduch Dimenze: 1" Tlak: 3 bar Příkon 0,01kW, 230V AC, 50Hz Provedení: při výpadku proudu je v poloze „uzavřeno“		

Stavba : **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**

Objekt : **PS 02 Lapák štěrku, hrubé česle a svozová jímka**

Příloha : **Seznam strojů a zařízení**

Poziční. č. (původní č.)	Popis	MJ	Množství celkem
	Stroje a zařízení		
Hrubé česle a lapák štěrku			
2-01	**Strojně stírané česle**	kpl	1
(2-01)	Popis: Zařízení pro zachytávání hrubých nečistot (shrabků) z odpadn9ch vod ya lapákem štěrku. Ze zařízení budou vypadávat shrabky do samostatné nádoby (po. 2-04). Česle nepotřebují pro svou správnou funkci ostřik tlakovou vodou ani vyklápění či jinou manipulaci během servisu. Zařízení je umístěno v betonovém žlabu ve venkovním prostředí. Max průtok: 280 l/s Průlina: 40 mm Rozměry žlabu: šířka 800 mm, hloubka 1650 mm Výška výsypky: 1500 mm (nad horní hranou žlabu) Sklon rámu: 75° Předpokládaný příkon: 0,55+0,18 kW; 400 V; 50 Hz Předpokládaný příkon vyhřívání 1,1 kW; 230 V; 50 Hz Materiál: nerez AISI 304, vysoce odolné plasty Umístění: venkovní Příslušenství: - hladinová sonda - rozvaděč s plně automatickým řízením, včetně nerezové konzoly		
2-02a	**Kontejner na shrabky**	ks	1
(2-02a)	Popis: Kontejner slouží pro akumulaci sedimentu z lapáku štěrku a sedimentační jímky. Kontejner je umístěn vedle žlabu lapáku štěrku a hrubých strojních česlí Objem cca 5 m3 Rozměry: cca 4500 x 2300 x 550 mm Materiál: ocel tř.11 s nátěrem , podlaha plech 4 mm, bočnice plech 3 mm		
2-02b	**Kontejnerový podvozek - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(2-02b)			
2-03	**Drapák štěrku**	kpl	1
(2-03)	Popis: Zařízení slouží pro vytěžení štěrku zachyceného v lapáku štěrku. je umístěno vedle objektu lapáku štěrku a hrubých česlí ve venkovním prostředí. Sloupový jeřáb otáčení na výložníku strojní (0,18kW) výška sloupu /mm/ 4000 délka výložníku /mm/ - od osy otáčení 3500 nosnost /kg/ 250 akční radius /°/ 260° Dvoulžicový drapák objem /l/ 50 hydraulický pohon /kW/ 1,5 včetně bubnový navíječ hadic Elektrický kladkostroj-řetězový nosnost /kg/ 250 s pojezdem na výložníku /kW/ 0,04+1,1 zdvih /m/ max 8 Materiálové provedení: ocel. tř. 11 + nátěr Ovládání: rozvaděč na sloupu, uzamykatelný vypínač		
2-06	**Nádoba na shrabky - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(2-06)	Objem: 1100 l Materiál: plast (HDPE)		
Svozová jímka			
2-04	**Stanice pro přejímku svozových vod**	kpl	1
	Popis: Zařízení slouží pro přejímku svozových odpadních vod a identifikaci dovozce, je umístěno na zpevněné ploše vedle svozové jímky ve venkovním prostředí Provedení: venkovní Kapacita min 50 l/s El.parametry: do 3 kW; 230 V - souprava na měření průtoku - řídící počítač se základním software - druhý komunikační port pro připojení do řídícího počítače ČOV - nerezová konstrukce pro postavení na zem - ovládací terminál - nožové šoupě s pneupohonem a kompresorem - připojovací hadice před a za stanicí - 5 kusů identifikačních karet - ochranná skříň, topení, izolace - externí čtečka bezkontaktních karet pro ovládání vjezdové brány		

2-05	**Strojně stírané česle**	kpl	1
	Popis: Zařízení pro zachytávání hrubých nečistot (shrabků) ze svážených odpadních vod. Ze zařízení budou vypadávat shrabky do samostatné nádoby (po. 2-07). Česle nepotřebují pro svou správnou funkci ostřik tlakovou vodou ani vyklápění či jinou manipulaci během servisu. Zařízení je umístěno v betonovém žlabu ve venkovním prostředí. Max průtok: 40 l/s Průlina: 10 mm Rozměry žlabu: šířka 600 mm, hloubka 1000 mm Výška výsypky: cca 1200 mm (nad horní hranou žlabu) Sklon rámu: 70° Předpokládaný příkon: 0,18+0,12 kW; 400 V; 50 Hz Předpokládaný příkon vyhřívání 1,1 kW; 230 V; 50 Hz Materiál: nerez AISI 304, vysoce odolné plasty Umístění: venkovní Příslušenství: - výsypka s bočním skluzem - hladinová sonda - rozvaděč s plně automatickým řízením včetně konzoly		
2-07	**Nádoba na shrabky**	ks	1
	Typ: plastový kontejner s kulatým víkem Objem: 1100 l Materiál: plast (HDPE)		
2-08	**Ponorné míchadlo**	kpl	1
	Popis: Míchadlo pro míchání obsahu svozové jímky Rozměry nádrže: 5,0 x 5,0 x 4,4 m (š x d x v), hl. vody 3,5 m Předpokládaný příkon: 2,5 kW (50 HZ, 3x 400 V) Materiálové provedení: nerez Příslušenství: vodící trubka, spouštěcí zařízení včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku		
2-09	**Ponorné kalové čerpadlo**	kpl	1
	Popis: Ponorné kalové čerpadlo svážených slouží k čerpání předčištěných svážených vod do žlabu před lapákem štěrku. Čerpané médium: mechanicky předčištěné svozové vody Parametry: Q = 5 l/s, H = 2,0 - 5,0 m závěrný bod čerpadla min. 6,0 m Průchodnost: min 50 mm Předpokládaný příkon: 1,5 kW (50 Hz, 400 V) Příslušenství: - vodící tyče, patkové koleno, spouštěcí zařízení včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru, nerezové převěšovací lanko Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku a tepelné ochrany		
2-10.1 **2-10.2**	**Zvedací zařízení**	kpl	2
	Popis: otočné zdvihací zařízení pro vytahování čerpadla a míchadla Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 150 kg Příslušenství pro 1 ks : - lanový naviják - 1x patka pro osazení zdviháku - zařízení pro manipulaci a aretaci v požadovaném úhlu - nastavitelné vyložení ramene Materiálové provedení: - konstrukce zdvihadla: nerez AISI 304 - naviják: žárově pozinkovaná ocel - lano navijáku: nerezová ocel		
2-11	**Solenoidový ventil**	ks	1
	Popis: Uzavírací ventil slouží pro uzavření a otevření potrubní větve vzduchu od kompresoru do svozové jímky Medium: tlakový vzduch Dimenze: 1" Tlak: 3 bar Příkon 0,01kW, 230V AC, 50Hz Provedení: při výpadku proudu je v poloze „uzavřeno“		

Stavba : **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**
Objekt : **PS 03 Jemné česle**
Příloha : **Seznam strojů a zařízení**

Poziční. č. (původní č.)	Popis	MJ	Množství celkem
	Stroje a zařízení		
Jemné česle			
3-01.1 3-01.2	**Stavítko s vřetenem - STÁVAJÍCÍ**	ks	2
(3-01)	Typ: stavítko k osazení do pravoúhlého žlabu typ 1020x1725/800 Ovládání: ovládání pomocí ručního kola		
3-02.1 3-02.2	**Strojně stírané česle**	kpl	2
(3-02)	Popis: Zařízení pro zachytávání hrubých nečistot (shrabků) z odpadních vod za lapákem písku. Ze zařízení budou vypadávat shrabky do lisu na shrabky (pol. 3-03) a odtud do sběrné nádoby. Česle nepotřebují pro svou správnou funkci ostřik tlakovou vodou ani vyklápění či jinou manipulaci během servisu. Zařízení je umístěno v betonovém žlabu uvnitř budovy ČOV. Max průtok: 140 l/s Průlina: 6 mm Rozměry žlabu: šířka 900 mm, hloubka 1500 mm Výška výsypky: 900 mm (navazující lis) Sklon rámu: 70° Předpokládaný příkon: 0,18+0,12 kW; 400 V; 50 Hz Materiál: nerez AISI 304, vysoce odolné plasty Umístění: vnitřní Příslušenství: - hladinová sonda - rozvaděč s plně automatickým řízením, včetně nerezové konzoly. Rozvaděč je společný pro ovládání automatického chodu česlí a lisu na shrabky (pol. č. 3-03)		
3-03	**Lis na shrabky s promýváním**	kpl	1
(3-03)	Popis: Zařízení slouží pro dopravu hrabků z česlí (pol. 3-02.1 a 3-02.2) do sběrné nádoby (pol. č. 3-04). Zařízení je tvořeno dopravní částí s násypným otvorem (umístěn pod výsypem z česlí) a výtlačným potrubím (kolmo k ose kanálu). Dopravní část je opatřena hřídelovou šnekovnicí, která dopravuje shrabky do uzavřeného výtlačného potrubí a dále do sběrné nádoby. Promývací zařízení je umístěno na násypné části lisu a slouží k částečnému odstranění organických látek ze shrabků. Průměr šnekovnice: 250 mm Délka násypné části: 2200 mm (společná pro dvoje česle) Dopravní vzdálenost: 4000 mm Požadavky na prací vodu: 1 l/s, tlak 0,2 - 0,3 MPa Příkon pohonu: 3 kW; 400 V; 50 Hz+2× elmag. ventil 30 VA; 230 V; 50 Hz Materiál: nerez AISI 304 + nátěr, šnekovnice z uhlíkaté oceli St 52.3 Umístění: vnitřní Ovládání: řízeno z rozvaděče 3-02		
3-04	**Nádoba na shrabky - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(3-04)	Objem: 1100 l Materiál: plast (HDPE)		
3-05.1 3-05.2	**Stavítko s vřetenem - STÁVAJÍCÍ**	ks	2
(3-05)	Typ: stavítko k osazení do pravoúhlého žlabu typ 1020x1925/900 Ovládání: ovládání pomocí ručního kola		
3-06	**Kalové čerpadlo**	kpl	1
(3-06)	Popis: čerpadlo odpadních vod v suchém provedení zajišťuje čerpání z čerpací jímky provozní vody do žlabu česlí Čerpané médium: odpadní voda Parametry: Q=3,3-8,3 l/s; H=5,5 -9 m Průchodnost: min 50 mm Předpokládaný příkon: 1,5 kW (50 Hz, 400 V) Příslušenství: - rám čerpadla, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru		

3-07	**Automatický odběrák vzorků - přítok**	kpl	1
	Popis: Automatický odběrák vzorků slouží k k odebírání vzorků odpadních vod na přítoku na ČOV, bude v provozní budově vedle žlabu česlí (objekt č. 6) . Typ vzorkovače: stacionární - s tepelnou izolaci pro temperování vzorku na 4°C Umístění: vnitřní - v provozní budově Princip odběru vzorků: peristaltický systém Typ odběru vzorků: určí Vodoprávní úřad, předpokládá se typ C - 24 hodinový směsný vzorek získaný sléváním 12 dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin o objemu úměrném aktuální hodnotě průtoku v době odběru dílčího vzorku		

Stavba : **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**
Objekt : **PS 04 Lapák písku**
Příloha : **Seznam strojů a zařízení**

Poziční. č. (původní č.)	Popis	MJ	Množství celkem
	Stroje a zařízení		
	Lapák písku		
4-01	**Ponorné kalové čerpadlo písku - STÁVAJÍCÍ**	ks	1+1
(4-01)	Popis: Ponorné kalové čerpadlo odpadních vod s abrazivními látkami slouží k čerpání směsi vody a písku do separátoru písku (pol. 4-02) Typ: FLYGT DP3085.183 MT-486 Parametry: Q=5,8 l/s; H= 7,0 m Příkon: 3x400V/50Hz/2,0 kW		
4-02	**Separátor písku**	kpl	1
(4-02)	Počet: 1 kpl Popis: Zařízení pro oddělování písku a jiných těžkých částic ze směsi vody a nerozpuštěných látek rozptýlených v této vodě. Zařízení se skládá se separační nádoby, na kterou ve spodní části navazuje šroubový vynašeč pro dopravu písku do výsypky, pro kvalitnější odseparování písku a odstranění větší části organiky může být zařízení na přívod prací vody. Ze zařízení bude vypadávat písek do samostatné nádoby (pol. 4-03). Průtok: 10 l/s Průměr šnekovnice 250 mm Délka šnekovnice: cca 5000 mm (musí být zajištěn výpad písku na střed kontejeru - pozice separátoru a kontejneru je pevně daná) Předpokládaný příkon: 0,55 kW, 400 v, 50 Hz Potřeba prací vody: 3÷5 l/s užitkové vody při 0,2-0,3 MPa Hlučnost: do 80 dB Materiál: nerez AISI 304 + nátěr, šnekovnice z uhlíkaté oceli Umístění: vnitřní, šnekový vynašeč částečně venku pod přístřeškem, bez zateplení Příslušenství: - rozvaděč s plně automatickým řízením včetně konzoly		
4-03	**Komtejner na písek**	ks	1
(4-03)	Popis: Kontejner slouží pro akumulaci písku ze separátoru na písek. Kontejner je umístěn venku vedle provozní budovy pod přístřeškem Objem cca 5 m3 Rozměry: cca 4500 x 2300 x 550 mm Materiál: ocel tř.11 s nátěrem , podlaha plech 4 mm, bočnice plech 3 mm		
4-04	**Kompresorová stanice**	ks	1
(4-04)	Popis: Zařízení slouží jako zdroj tlakového vzduchu pro rozvody v areálu ČOV Typ: nízkotlaký jednostupňový rotační šroubový kompresor Výkonnost: 500 m3/h Max výtlačný přetlak: 0,2 MPa Předpokládaný příkon: 37 kW, 3x400 V, 50 Hz, startér hvězda/trojúhelník Umístění: vnitřní, v suterénu provozní budovy		
4-05	**Zvedací zařízení - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(4-05)	Popis: otočné zdvihací zařízení pro vytahování čerpadla z lapáku písku Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 100 kg Materiál: pozink		
4-06	**Kalové čerpadlo - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(4-06)	Umístění: skládka kalu Typ: Parametry: Příkon: 3x400V/50Hz/1,5 kW		
4-07	**Solenoidový ventil**	ks	1
(4-07)	Popis: Uzavírací ventil slouží pro uzavření a otevření potrubní větve vzduchu od kompresoru do lapáku písku Medium: tlakový vzduch Dimenze: 1" Tlak: 3 bar Příkon 0,01kW, 230V AC, 50Hz Provedení: při výpadku proudu je v poloze „uzavřeno“		
4-08	**Solenoidový ventil**	ks	1
(4-08)	Popis: Uzavírací ventil slouží pro uzavření a otevření potrubní větve užitkové vody do lapáku písku Medium: užitková voda Dimenze: 1" Tlak: 3 bar Příkon 0,01kW, 230V AC, 50Hz Provedení: při výpadku proudu je v poloze „uzavřeno“		

4-09	**Stavítko s vřetenem**	kpl	1
(4-11)	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření obtoku vírového lapáku písku Typ: stavítko k osazení do pravoúhlého žlabu Umístění: otevřený betonový žlab - šířka 800 mm, hloubka 1375 mm Výška desky: 600 mm Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: ovládání pomocí T klíče		
4-10	**Pochůzí lávka**	kpl	1
(4-12)	Popis: Obslužná lávka slouží pro zajištění přístupu k lapáku písku, jedná se o výměnu stávající lávky za novou ve stejném rozsahu jako původní Položka se skládá z: - lávka šířky 1000 mm - celková délka cca 4,3 m - zábradlí v. 1100 mm a zábradelní zarážka v. 100 mm včetně úpravy zábradlí a plechu v místě zvedáku - souhrnná délka cca 8,6 m - včetně úpravy pro osazení zvedacího zařízení (pol. 4-05), kotevního a spojovacího materiálu Materiálové provedení: nerez AISI 304, kompozit (rošty)		

Stavba : **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**
Objekt : **PS 05 Sdružené objekty nádrží**
Příloha : **Seznam strojů a zařízení**

Poziční. č. (původní č.)	Popis	MJ	Množství celkem
	Stroje a zařízení		
5-01.1 5-01.2	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	2
(5-01.1 5-01.2)	Popis: Armatura slouží k uzavírání a regulaci nátoku do usazovací nádrže Typ: nožové šoupátko Médium: mechanicky předčištěná odpadní voda Velikost: DN 600, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 2,0 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní (v kolektoru sdruženého objektu nádrží) Příslušenství: - snímače polohy (regulační funkce)		
5-02.1 5-02.2	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	2
(5-02.1 5-02.2)	Popis: Armatura slouží k uzavírání a regulaci nátoku do denitrifikační nádrže 1 Typ: nožové šoupátko Médium: mechanicky předčištěná odpadní voda Velikost: DN 400, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 2,0 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní (v kolektoru sdruženého objektu nádrží) Příslušenství: - snímače polohy (regulační funkce)		
5-03.1 5-03.2	**Nátokový žlab do usazovací nádrže**	kpl	2
(5-03.1 5-03.2)	Popis: Žlab slouží pro rovnoměrnou distribuci přítoku odpadních vod do usazovací nádrže, jedná se o výměnu stávajícího žlabu za nový ve stejném rozsahu jako původní Rozměry (d x š x v): 9000 x 650 x 1750 mm Materiál: nerez AISI 304 Poznámka: - včetně odtokových nátrubků, deflektorů, kotevního a montážního materiálu a konzol pro uchycení na stěnu		
5-03a.1 5-03a.2	**Náklopný žlab plovoucích nečistot z hladiny UN**	kpl	2
(5-03a.1 5-03a.2)	Popis: Zařízení slouží pro odvedení plovoucích nečistot, které jsou stírány z hladiny usazovací nádrže, do jímky plovoucích nečistot.Naklápění žlabu dle nastavení pod úhlem cca 45°na obě strany od vodorovné polohy. Pohyb zajišťuje elektrická pohonná jednotka s excentrickým mechanismem propojená se žlabem pomocí otočné ojnice. Naklápění žlabu je synchronizováno s pohybem zařízení pro stírání hladiny 5-04a. Průměr žlabu: 300 mm Délka žlabu: 8700 mm Materiál: nerez AISI 304 Pohon: převodový elektromotor s brzdou Uvažovaný příkon motoru: 0,37 kW (3x400V, 50Hz), přídavné napětí 24 V DC Umístění: venkovní Příslušenství: - 3x indukční spínač poloh (výchozí + 2 koncové) - kryt pohonné jednotky - kotevní a instalační materiál Zařízení je ovládáno z rozvaděče společného pro položky 5-03a, 5-04a a 5-04b - součást položky 5-04b		
5-04a.1 5-04a.2	**Zařízení stírání hladiny UN**	kpl	2
	Popis: Zařízení slouží pro transport plovoucích nečistot z hladiny usazovací nádrže do náklopného žlabu 5-03a, stírání hladiny je synchronizováno s pohybem náklopného žlabu. Jednotka stíracího zařízení sestává z vodícího ramene na pojezdovém vozíku zavěšeného v podélné ose nádrže. Nosná rámová konstrukce je zavěšená na příčných nosnících kotvených do boků nádrže. Hnací jednotka pohání excentrický mechanismus, který pohybuje táhlem prostřednictvím ozubené ojnice. Pohyb zajišťuje elektrická pohonná jednotka. Stíraná plocha: 8000 x 8700 mm Rozměry zařízení: 9625 x 8700 mm Materiál: nerez AISI 304 Pohon: elektromotor s převodovkou Uvažovaný příkon motoru: 0,25 kW (3x400V, 50Hz), přídavné napětí 24 V DC Umístění: venkovní Příslušenství: - 2x indukční spínač poloh (výchozí + spuštění náklopného žlabu) - kryt pohonné jednotky - kotevní a instalační materiál Zařízení je ovládáno z rozvaděče společného pro položky 5-03a, 5-04a a 5-04b - součást položky 5-04b		

5-04b.1 **5-04b.2**	**Zařízení stírání dna UN**	kpl	2
	Popis: Zařízení slouží pro transport kalu usazeného na dně usazovací nádrže do kalového prostoru této nádrže. Typ: Zařízení založené na principu pohybu příčných trojúhelníkových lamel spojených plochými táhly do jednoho konstrukčního celku a pokrývajícími celou plochu dna nádrže. Pohyb lamel je zajištěn hydraulickou jednotkou. Materiál: nerez AISI 304 + PP; zesílené provedení HD včetně ochranných PP lišt Shrabovaná plocha: 6780 x 8700 m Rozměry zařízení: 6780 x 4250 m (2 stírací zařízení pro jednu linku) Pohon: 1 hydraulická jednotka a 2 hydromotory pro jednu linku Uvažovaný příkon hydromotoru: 2 x 1,1 kW (3x400V, 50Hz), IP 55 Otápění jednotky - příkon: 250 W Chlazení jednotky - příkon: 250 W Přídavné napětí: 24 V DC Provedení: pro venkovní použití s vyhříváním oleje Umístění: venkovní Příslušenství: - hydraulický olej biologicky rozložitelný ve vodě - hydraulické hadice na propojení hydraulické jednotky s písty - kotevní a instalační materiál - Rozváděč NN Počet: 1 kpl společný pro položky 5-03a.1, 5-03a.2, 5-04a.1, 5-04a.2, 5-04b.1, 5-04b.2 Popis: společný NN rozváděč do venkovního provedení s výzbrojí pro napojení a řízení všech pohonů položek 5-03a.1, 5-03a.2, 5-04a.1, 5-04a.2, 5-04b.1, 5-04b.2. včetně autonomního ŘS s dotykovým panelem na dveřích rozváděče. Celkový příkon na vstupních svorkách rozváděče 8 kW (400V, 50Hz) Výstupní signály pro nadřazený ŘS pro signalizaci chodu a poruch pro jednotlivé zařízení (způsob komunikace určí profese MaR a ASŘTP) Příslušenství: - dotykový panel na dveřích rozváděče - Kabely a kabelové trasy mezi jednotlivými pohony a rozváděčem včetně jejich montáže		
5-04c.1 **5-04c.2**	**Obslužná lávka**	kpl	2
	Popis: Obslužná lávka slouží pro zajištění přístupu k pohonům stíracího zařízení 5-04a, 5-04b Rozsah dodávky: - lávka, podesty a žebřík včetně nosných profilů, konzol, výztuh a opěr, roštů, zábradlí a zábradelní zarážky - kotevní a spojovací a materiál Materiálové provedení: nerez AISI 304, kompozit (rošty) Položka se skládá z: - lávka šířky 800 mm - celková délka 9,8 m - rozšíření lávky o 0,6 m v délce 1,4 m (podesta pro umístění hydraulické jednotky) - samostatná podesta 0,6 x 1,0 m (pro přístup k ovládání stírání hladiny - pol. č. 5-03a) - žebřík pro přístup z lávky na samostatnou podestu - výška 0,5 m - zábradlí v. 1100 mm a zábradelní zarážka v. 100 mm včetně úpravy zábradlí a plechu v místě žebříku - souhrnná délka cca 21 m		
5-05	**Rozdělovací objekt a srážkový oddělovač 2**	ks	1
(5-05)	Popis: Objekt slouží k odlehčení dešťových vod a rozdělení nátoku odpadní vody na dvě linky biologického čištění. Jedná se o výměnu stávajícího rozdělovacího objektu za nový ve stejném rozsahu jako původní Rozměry: průměr 2000 mm, výška 1500 mm Materiál: nerez AISI 304 Poznámka: - včetně přelivné hrany, odtokových potrubních dílů s přírubami, kotevního a montážního materiálu		
5-06.1 **5-06.2**	**Stavítko**	kpl	2
	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření pravoúhlého otvoru u dna příčky (na straně denitrifikační nádrže 1) mezi denitrifikační nádrží 1 a denitrifikační nádrží 2 Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: 300 x 200 mm (š x v) Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: prodloužené uvládání ovládání ručním kolem nebo ruční klikou		
5-06a.1 **5-06a.2**	**Stavítko**	kpl	2
	Popis: Ručně ovládané stavítko slouží k uzavření pravoúhlého otvoru u dna příčky mezi usazovací nádrží a denitrifikační nádrží 1 Typ: stavítko k osazení na betonovou stěnu Hrazený otvor: 300 x 200 mm (š x v) Materiál: nerez 1.4301, pryž EPDM Ovládání: prodloužené uvládání ovládání ručním kolem nebo ruční klikou		

5-07.1 **5-07.2**	**Míchadlo denitrifikace 1**	kpl	2
(5-07.1 *5-07.2)*	Popis: Míchadlo pro míchání denitrifikační nádrže 1 (v každé nádrži 2 míchadla) Rozměry nádrže: 8,7 x 15,35 x 3,35 m (š x d x v), hl. vody 2,63 m Předpokládaný příkon: 2,5 kW (50 HZ, 3x 400 V) Materiálové provedení: nerez Příslušenství: vodící trubka, spouštěcí zařízení, včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku		
5-07.1a **5-07.2a**	**Míchadlo denitrifikace 1**	kpl	2
(5-07.1 *5-07.2)*	Popis: Míchadlo pro míchání denitrifikační nádrže 1 (v každé nádrži 2 míchadla) Rozměry nádrže: 8,7 x 15,35 x 3,35 m (š x d x v), hl. vody 2,63 m Předpokládaný příkon: 2,5 kW (50 HZ, 3x 400 V) Materiálové provedení: nerez Příslušenství: vodící trubka, spouštěcí zařízení, včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku		
5-08.1 **5-08.2**	**Míchadlo denitrifikace 2**	kpl	2
(5-08.1 *5-08.2)*	Popis: Míchadlo pro míchání denitrifikační nádrže 2 Rozměry nádrže: 8,0 x 6,0 x 5,25 m (š x d x v), hl. vody 4,5 m Předpokládaný příkon: 2,5 kW (50 HZ, 3x 400 V) Materiálové provedení: nerez Příslušenství: vodící trubka, spouštěcí zařízení, včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku		
5-08a.1 **5-08a.2**	**Míchadlo postdenitrifikace**	kpl	2
	Popis: Míchadlo slouží pro míchání postdenitrifikační nádrže Rozměry nádrže: 8,0 x 5,0 x 5,25 m (š x d x v), hl. vody 4,4 m Předpokládaný příkon: 2,5 kW (50 HZ, 3x 400 V) Materiálové provedení: nerez Příslušenství: vodící trubka, spouštěcí zařízení, včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku		
5-09.1 **5-09.2** **5-09.3** **5-09.4** **5-09.5** **5-09.6** **5-09.7** **5-09.8**	**Zvedací zařízení míchadla**	ks	8
(5-09.1 *5-09.2* *5-09.3* *5-09.4* *5-09.5* *5-09.6)*	Popis: otočné zdvihací zařízení pro vytahování míchadla Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 150 kg Příslušenství pro 1 ks : - lanový naviják - 1x patka pro osazení zdviháku - zařízení pro manipulaci a aretaci v požadovaném úhlu - nastavitelné vyložení ramene Materiálové provedení: - konstrukce zdvihadla: nerez AISI 304 - naviják: žárově pozinkovaná ocel - lano navijáku: nerezová ocel		

5-10.1 **5-10.2**	**Aerační systém postdenitrifikace - REPASE**	kpl	2
	Popis: Jemnobublinný aerační systém umístěný v nitrifikační /postdenitrifikační nádrži. Stávající aerační systém bude zdemontován a částečně znovu využit v novém aeračním systému (využití těl aeračních elementů a části nerezového kotvení) Rozměry nádrže: 8,0 x 5,0 x 5,25 m (š x d x v), hl. vody 4,4 m Typ aeračního systému: pevně kotvený rošt Požadované množství vzduchu max. 192 m3/h, min. pro míchání 96 m3/h Typ elementů: diskové elementy FlexAir 9" Micro ISM 90 Počet nově osazených lementů: 49 ks elementů Příslušenství: manuální a automatické odvodnění Rozsah repase: Demontáž stávajícího aeračního systému, likvidace rozvodného PVC potrubí roštů, repase aeračních elementů (vyčištění a výměna membrán na stávající těla elementů) a kotvení, dodávka a montáž nových roštů s repasovanými elementy Materiáové provedení: rozvodné trubky - PVC-u - nové membrány - EPDM - nové na stávající těla elementů kotevní prvky - nerez - část repase, část nová		
5-11.1 **5-11.2**	**Dělící přepážka**	kpl	2
(5-11.1 *5-11.2)*	Popis: Přepážka slouží pro oddělení nádrží nitrifikace a nitrifikace/postdenitrifikace. Rozměry (d x v): 8000 x 4350 mm Materiál: nerez AISI 304, polykarbonát Poznámka: - včetně nerezového rámu a systému kotvení do stěn betonové nádrže		
5-12.1 **5-12.2**	**Aerační systém nitrifikace - REPASE**	kpl	2
(5-12.1 *5-12.2)*	Popis: Jemnobublinný aerační systém umístěný v nitrifikační nádrži. Stávající aerační systém bude zdemontován a částečně znovu využit v novém aeračním systému (využití těl aeračních elementů a části nerezového kotvení) Rozměry nádrže: 8,0 x 36,5 x 5,25 m (š x d x v), hl. vody 4,4 m Typ aeračního systému: pevně kotvený rošt Požadované množství vzduchu max. 1600 m3/h, min. pro míchání 720 m3/h Typ elementů: diskové elementy FlexAir 9" Micro ISM 90 Počet nově osazených lementů: 360 ks elementů Příslušenství: manuální a automatické odvodnění Rozsah repase: Demontáž stávajícího aeračního systému, likvidace rozvodného PVC potrubí roštů, repase aeračních elementů (vyčištění a výměna membrán na stávající těla elementů) a kotvení, dodávka a montáž nových roštů s repasovanými elementy Materiáové provedení: rozvodné trubky - PVC-u - nové membrány - EPDM - nové na stávající těla elementů kotevní prvky - nerez - část repase, část nová		
5-13.1 **5-13.2**	**Čerpadlo interního recyklu**	ks	3
(5-13.1 *5-13.2)*	Popis: Čerpadlo v suchém provedení slouží k čerpání aktivační směsi z nitrifikační nádrže do denitrifikační nádrže 1. Čerpané médium: aktivovaná směs z nitrifikační nádrže Parametry: Q = 58 - 116 l/s, H = 1,7 m Průchodnost: min 50 mm Předpokládaný příkon: 18 kW (50 Hz, 400 V) Motor spouštěný přes FM bude dodán v souladu s normou IEC60034-25, to znamená bez nutnosti použití dV/dt filtru nebo sinus filtru u motorů napojených stíněnými kabely délky do 150 m Regulace: frekvenční měnič (FM uveden v části elektro) Příslušenství: - rám čerpadla, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru		(2 + 1 ks skladová rezerva)
5-14a.1 **5-14a.2**	**Zařízení stírání hladiny DoN**	kpl	2
	Popis: Zařízení slouží pro transport plovoucích nečistot z hladiny dosazovací nádrže do náklopného žlabu 5-15, stírání hladiny je synchronizováno s pohybem náklopného žlabu. Jednotka stíracího zařízení sestává z vodícího ramene na pojezdovém vozíku zavěšeného v podélné ose nádrže. Nosná rámová konstrukce je zavěšená na příčných nosnících kotvených do boků nádrže. Hnací jednotka pohání excentrický mechanismus, který pohybuje táhlem prostřednictvím ozubené ojnice. Pohyb zajišťuje elektrická pohonná jednotka. Stíraná plocha: 43200 x 8000 mm Rozměry zařízení: 46500 x 8000 mm Materiál: nerez AISI 304 Pohon: elektromotor s převodovkou Uvažovaný příkon motoru: 0,25 kW (3x400V, 50Hz), přídavné napětí 24 V DC Umístění: venkovní Příslušenství: - 2x indukční spínač poloh (výchozí + spuštění náklopného žlabu) - kryt pohonné jednotky - kotevní a instalační materiál Zařízení je ovládáno z rozvaděče společného pro položky 5-14a, 5-14b, 5-15 - součást položky 5-14b		

5-14b.1 **5-14b.2**	**Zařízení stírání dna DoN**	kpl	2
	Popis: Zařízení slouží na shrabování kalu ze dna dosazovacích nádrží k odstraňování usazeného kalu v pravoúhlých horizontálně protékaných nádržích. Zařízení se skládá z hydraulického válce, pákového systému a sekční jednotky, tvořené sekcemi z klínových shrabovacích lišt. Pohyb lišt dopředu a zpět zajišťuje hydraulická jednotka. . Typ: Zařízení založené na principu pohybu příčných trojúhelníkových lamel spojených plochými táhly do jednoho konstrukčního celku a pokrývajícími celou plochu dna nádrže. Pohyb lamel je zajištěn hydraulickou jednotkou. Materiál: nerez AISI 304 + PP; zesílené provedení HD včetně ochranných PP lišt Shrabovaná plocha: 46500 x 8000 m Rozměry zařízení: 46500 x 7950 mm Pohon: 1 hydraulická jednotka a 1 hydromotor pro jednu linku Uvažovaný příkon hydromotoru: 3,0 kW (3x400V, 50Hz), IP 55 Otápění jednotky - příkon: 250 W Chlazení jednotky - příkon: 250 W Přídavné napětí: 24 V DC Provedení: pro venkovní použití s vyhříváním oleje Umístění: venkovní Příslušenství: - hydraulický olej biologicky rozložitelný ve vodě - hydraulické hadice na propojení hydraulické jednotky s písty - kotevní a instalační materiál - Rozváděč NN Počet: 1 kpl společný pro položky 5-14a.1, 5-14a.2, 5-14b.1, 5-14b.2, 5-15.1, 5-15.2 Popis: společný NN rozváděč do venkovního provedení s výzbrojí pro napojení a řízení všech pohonů položek 5-14a.1, 5-14a.2, 5-14b.1, 5-14b.2, 5-15.1, 5-15.2. včetně autonomního ŘS s dotykovým panelem na dveřích rozváděče. Celkový příkon na vstupních svorkách rozváděče 9 kW (400V, 50Hz) Výstupní signály pro nadřazený ŘS pro signalizaci chodu a poruch pro jednotlivé zařízení (způsob komunikace určí profese MaR a ASŘTP) Příslušenství: - dotykový panel na dveřích rozváděče - Kabely a kabelové trasy mezi jednotlivými pohony a rozváděčem včetně jejich montáže		
5-14c.1 **5-14c.2**	**Nátokový systém DoN**	kpl	2
	Popis: Zařízení slouží pro usměrnění nátoku odpadní vody z Nitrifikační/Postdenitrifikační nádrže do Dosazovací nádrže. Skládá se z příčného nátokového potrubí s usměrňovacími nátrubky vtoku vody do nádrže a norné stěny. Potrubí je připevněno pod hladinou na konzolách, s Nitrifikační/Postdenitifrikační nádrží je propojeno 2x potrubím DN350 s uzavíracími armaturami (součást dodávky). Norná stěna je umístěna příčně v dosazovací nádrži za nátokovým potrubím a slouží k usměrnění toku vody. Sestává z nerezového vyztuženého rámu s přinýtovanými plastovými deskami kotveného do boků nádrže. Nátokový žlab: Délka: 7500 mm Průměr: 400 mm Nátrubky: 8 ks DN 150 Materiál: nerez AISI 304 Norná stěna: Šířka: 8000 mm Výška: 3 400 mm Materiál: nerez AISI 304, PP Příslušenství: - 2x potrubí DN 350 (nátok z Nitrifikační/Postdenitrifikační nádrže do nátokkového žlabu) - 2x nožové šoupátko DN 350 vhodné pro umístění pod hladinu vody, s prodlouženým ovládáním - kotevní a instalační materiál		
5-15.1 **5-15.2**	**Náklopný žlab plovoucích nečistot z hladiny DoN**	kpl	2
(5-15.1 *5-15.2)*	Popis: Zařízení slouží pro odvedení plovoucích nečistot, které jsou stírány z hladiny dosazovací nádrže, do jímky plovoucích nečistot. Naklápění žlabu dle nastavení pod úhlem cca 45°na obě strany od vodorovné polohy. Pohyb zajišťuje elektrická pohonná jednotka s excentrickým mechanismem propojená se žlabem pomocí otočné ojnice. Naklápění žlabu je synchronizováno s pohybem zařízení pro stírání hladiny 5-14a. Průměr žlabu: 300 mm Délka žlabu: 8000 mm Materiál: nerez AISI 304 Pohon: převodový elektromotor s brzdou Uvažovaný příkon motoru: 0,37 kW (3x400V, 50Hz), přídavné napětí 24 V DC Umístění: venkovní Příslušenství: - 3x indukční spínač poloh (výchozí + 2 koncové) - kryt pohonné jednotky - kotevní a instalační materiál Zařízení je ovládáno z rozvaděče společného pro položky 5-14a, 5-14b, 5-15 - součást položky 5-14b		

5-15a.1 **5-15a.2**	**Systém odtahu kalu z DoN**	kpl	2
	Popis: Zařízení slouží pro vyčerpání kalu ze dna dosazovací nádrže a jeho další distribuci jako vratného kalu do regenerační nádrže nebo do Denitrifikační nádrže 1. Jedná se o částečně ponořený příčný žlab na odtokové straně dosazovací nádrže osazený násoskami, které regulují odtah vratného kalu dle čerpaného množství. Pro servisní účely jsou násosky ve spodní části napojeny hadicemi na rozdělovač vzduchu pro jejich případné profukování při ucpání kalem. Rozměry žlabu: délka: 7900 mm šířka: 700 mm hloubka: 550/1100 mm Násosky vratného kalu: 8x DN80 Materiál: nerez AISI 304 Příslušenství: - hadice DN15 plastové k jednotlivým násoskám včetně společného rozdělovače vzduchu s připojením DN40 (potřeba vzduchu cca 20 m3, napojení z rozvodu aktivace) - kotevní a instalační materiál		
5-16.1 **5-16.2**	**Čerpadlo vratného kalu**	ks	3
(5-16.1 *5-16.2)*	Popis: Čerpadlo v suchém provedení slouží k čerpání vratného kalu ze žlabu odtahu kalu (pol. č. 5-15) do regenerační nádrže nebo do denitrifikační nádrže 1. Čerpané médium: vratný kal z dosazovací nádrže Parametry: Q = 29 -58 l/s, H = 5 m Průchodnost: min 50 mm Předpokládaný příkon: 8 kW (50 Hz, 400 V) Motor spouštěný přes FM bude dodán v souladu s normou IEC60034-25, to znamená bez nutnosti použití dV/dt filtru nebo sinus filtru u motorů napojených stíněnými kabely délky do 150 m Regulace: frekvenční měnič (FM uveden v části elektro) Příslušenství: - vodící tyče, patkové koleno, spouštěcí zařízení včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru, nerezové převěšovací lanko Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku a tepelné ochrany		(2 + 1 ks skladová rezerva)
5-17.1 **5-17.2**	**Odtokový systém vyčištěné vody**	kpl	2
	Popis: Zařízení slouží pro odvedení vyčištěné odpadní vody z Dosazovací nádrže do odtokové kanalizace. Skládá se z ponořeného děrovaného podélného potrubí zaústěného do příčného odtokového žlabu s nastavitelnou přepadovou hranou. Ze žlabu je vyčištěná voda odváděna odtokovým potrubím DN 350. Ponořené sběrné odtokové potrubí: Průměr: DN 300 (odtokové otvory - průměr 40 mm) Délka: 30 m Materiál: nerez AISI 304 Odtokový žlab: Délka: 7900 mm Šířka: 700 mm Hloubka: 650 mm Materiál: nerez AISI 304 Příslušenství: - konzoly pro uchycení žlabu a děrovaných odtokových potrubí vyčištěné vody - kotevní a instalační materiál		
5-18	**Uzavírací armatura s elektropohonem - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(5-18)	Popis: Armatura slouží k otevření nebo uzavření propojovacího potrubí mezi výtlaky vzduchu do linek 1 a 2 Médium: tlakový vzduch Velikost: DN 250, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 1,8 kW (400V, 50Hz) Umístění: venkovní Příslušenství: - snímače koncové polohy		
5-19	**Čerpadlo plovoucích nečistot z DoN**	ks	1
(5-19)	Popis: Čerpadlo v suchém provedení slouží k čerpání z jímky plovoucích nečistot z dosazovací nádrže do centrální jímky plovoucích nečistot Čerpané médium: plovoucí nečistoty z dosazovací nádrže Parametry: Q = 6 l/s, H = 9 m Průchodnost: min 50 mm Předpokládaný příkon: 4 kW (50 Hz, 400 V) Příslušenství: - rám čerpadla, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru		

5-19a	**Čerpací jímka plovoucích nečistot z DoN**	kpl	1
	Popis:Nádrž slouží k akumulaci plovoucích nečistot z hladiny dosazovacích nádrží Průměr nádrže: 1200 mm Výška: 2100 mm Užitný objem: 2,0 m3 Medium: plovoucí nečistoty Materiál: nerez AISI 304 Příslušenství: - víko - 2x nátok do nádrže - 1x odtok/sání čerpadla - 1x vypouštění u dna nádrže		
5-20.1 **5-20.2**	**Parshallův žlab**	ks	2
	Popis: Zařízení slouží k měření vyčištění odpadních vod na odtoku z dosazovací nádrže Typ: Parshallův žlab P4 Rozsah měření: 1,52 - 168 l/s Umístění: venkovní v betonovém žlabu Pozn.: ultrazvuková měřící sonda je součástí dodávky elektro (PS 08), osazení žlabu provede stavba		
5-21.1 **5-21.2** **5-21.3** **5-21.4** **5-21.5** **5-21.6**	**Solenoidový ventil**	ks	6
(5-21.1 *5-21.2* *5-21.3* *5-21.4* *5-21.5* *5-21.6)*	Popis: Uzavírací ventil slouží pro uzavření a otevření potrubní větve vzduchu k mamutce čerpání kalu z usazovací nádrže Medium: vzduch Dimenze: 1" Tlak: 3 bar Příkon 0,01kW, 230V AC, 50Hz Provedení: při výpadku proudu je v poloze „uzavřeno“		
5-21a.1 **5-21a.2** **5-21a.3** **5-21a.4** **5-21a.5** **5-21a.6**	**Armatura s elektropohonem**	ks	6
	Popis: Armatura slouží k uzavírání a otevírání potrubní větve odtahu primárního kalu z usazovací nádrže Typ: nožové šoupátko Médium: primární kal z usazovací nádrže Velikost: DN 150, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 2,0 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní (v kolektoru sdruženého objektu nádrží) Příslušenství: - snímače koncové polohy		
5-22	**Čerpadlo plovoucích nečistot z UN**	ks	1
(5-22)	Popis: Čerpadlo v suchém provedení slouží k čerpání z jímky plovoucích nečistot z usazovací nádrže do centrální jímky plovoucích nečistot Čerpané médium: plovoucí nečistoty z usazovací nádrže Parametry: Q = 6 l/s, H = 9 m Průchodnost: min 50 mm Předpokládaný příkon: 4 kW (50 Hz, 400 V) Příslušenství: - rám čerpadla, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru		
5-22a	**Čerpací jímka plovoucích nečistot z UN**	ks	1
	Popis:Nádrž slouží k akumulaci plovoucích nečistot z hladiny usazovacích nádrží Průměr nádrže: Výška: Užitný objem: 2,0 m3 Medium: plovoucí nečistoty Materiál: nerez AISI 304 Příslušenství: - víko - 2x nátok do nádrže - 1x odtok/sání čerpadla - 1x vypouštění u dna nádrže		

5-23.1 5-23.2	**Dmychadlo nitrifikace**	kpl	2
(5-23.1 5-23.2)	Popis: Zařízení slouží pro dodávku tlakového vzduchu do aeračního systému nitrifikačních nádrží Typ: šroubové dmychadlo Pracovní režim: přetlakový provoz Nasávání: z potrubí z venkovního prostoru Výkon dmychadla: 720- 1600 m3/h Δp: 60 kPa Předpokládaný příkon motoru: 37kW (400V, 50Hz) Motor spouštěný přes FM bude dodán v souladu s normou IEC60034-25, to znamená bez nutnosti použití dV/dt filtru nebo sinus filtru u motorů napojených stíněnými kabely délky do 150 m Řízení otáček: frekvenční měnič (FM je součástí dodávky elektro) Emisní hladina akustického tlaku Lp(A): do 79 dB (s protihlukovým krytem) Příslušenství každého dmychadla: - filtr sání s tlumičem, tlumič výtlaku, pojistný ventil, pryžový kompenzátor na potrubí výtlaku, zpětná klapka, elektromotor, pružné uložení, pojistný nebo sdružený pojistný a rozběhový ventil, - protihlukový kryt - tlakoměry sání a výtlaku - protihlukový kryt na sání vzduchu Umístění: vnitřní (v kolektoru sdruženého objektu nádrží)		(2+0)
5-24	**Čerpadlo odsazené vody**	kpl	1
(5-24)	Popis: Ponorné kalové čerpadlo přečerpává odsazenou kalovou vodu z centrální jímky plovoucích nečistot do rozdělovacího objektu 5-05. Čerpané médium: odsazená kalová voda Parametry: Q = 3 l/s, H = 3,2 m Průchodnost: min 30 mm Předpokládaný příkon: 1,5 kW (50 Hz, 400 V) Příslušenství: - 10 m připojený kabel k motoru, nerezové převěšovací lanko Poznámka: Bez spouštěcího zařízení, čerpadlo je zavěšeno na zvedacím zařízení Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru		
5-25	**Zásobní nádrž koagulantu - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(5-25)	Popis: Polyetylénový (PE-HD) dvouplášťový stojatý zásobník slouží ke skladování roztoku sráželda fosforu Typ: dvouplášťová nádrž Objem: 20 m3 Materiál: PE-HD Umístění: venkovní		
5-26.1 5-26.2	**Dávkovací čerpadlo koagulantu - STÁVAJÍCÍ**	ks	2
(5-26.1 5-26.2)	Popis: Čerpadlo pro řízené dávkování sráželda fosforu Typ: ProMinent Gama GALa Q max: 11 l/hod p min: 3,4 bar Příkon: 0,75 kW (230 V; 50 Hz) Příslušenství: -filtrační jednotka na sání - přetlakový ventil - uzavírací ventil		
5-27.1 5-27.2	**Dělící přepážka**	ks	2
	Popis: Přepážka slouží pro oddělení nádrží denitrifikace 2 a nitrifikace Rozměry (d x v): 8000 x 4350 mm Materiál: nerez AISI 304, polykarbonát Poznámka: - včetně nerezového rámu a systému kotvení do stěn betonové nádrže		
5-28	**Čerpadlo užitkové vody - ATS**	ks	1
(5-28)	Popis: slouží jako zdroj užitkové vody v areálu ČOV Průtok: 6 l/s Požadovaný tlak v rozvodu vody: 0,3 - 0,4 MPa Předpokládaný jmenovitý výkon P2: 4 kW; 400 V; 50 Hz Sestava obsahuje: - horizontální vícestupňové čerpadlo - frekvenční měnič - 18 l tlaková nádoba - snímač tlaku 0 - 10 bar - manometr 0 - 10 bar - řídící panel		

5-29	**Zvedací zařízení - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(5-29)	Popis: otočné zdvihací zařízení pro manipulaci s čerpadlem 5-24 Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 100 kg Materiál: pozink		
5-30.1 5-30.2	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	2
	Popis: Armatura slouží k otevření nebo uzavření potrubí vzduchu do nitrifikační/postdenitrifikační nádrže Médium: tlakový vzduch Velikost: DN 125, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 1,5 kW (400V, 50Hz) Umístění: venkovní Příslušenství: - snímače koncové polohy		
5-31	**Aerační systém regenerace - STÁVAJÍCÍ**	kpl	1
(5-31)	Popis: Jemnobublinný aerační systém umístěný v regenerační nádrži Rozměry nádrže: 9,0 x 14,96 x 5,1 m (š x d x v), hl. vody 4,5 m Typ elementů v nádrži: FlexAir 9" Micro ISM90 (EPSM, PP-GL) Počet elementů: 212 ks elementů F, průtok vzduchu Typ: pevně kotvený rošt (PVC-u) Požadované množství vzduchu max. 1000 m3/h, min. pro míchání 500 m3/h Příslušenství: manuální a automatické odvodnění		
5-32	**Dělící přepážka - STÁVAJÍCÍ**	kpl	1
(5-32)	Popis: Přepážka slouží pro oddělení ¨provzdušňované části regenerační nádrže a denitrifikační části regenerační nádrže Rozměry (d x v): 9000 x 4800 mm Materiál: nerez AISI 304, polykarbonát		
5-32a	**Odtokový žlab - STÁVAJÍCÍ**	kpl	1
(5-32a)	Popis: Žlab slouží k rovnoměrnému rozdělení a odtoku do Denitrifikačních nádrží 1 Rozměry (d x š x v): 9000 x 300 x 300 mm Materiál: nerez AISI 304 Poznámka: - žlab je dělený na dvě samostatné části		
5-33	**Míchadlo regenerace**	kpl	1
(5-33)	Popis: Míchadlo pro míchání regenerace/denitrifikace Rozměry nádrže: 5,0 x 9,0 x 5,1 m (š x d x v), hl. vody 4,5 m Předpokládaný příkon: 1,5 kW (50 HZ, 3x 400 V) Materiálové provedení: nerez Příslušenství: vodící trubka, spouštěcí zařízení, včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku		
5-33a	**Míchadlo regenerace - STÁVAJÍCÍ**	kpl	1
(5-33a)	Popis: Míchadlo pro míchání regenerační nádrže Typ: ? Příkon: 2,5 kW (50 HZ, 3x 400 V)		
5-34	**Zvedací zařízení míchadla - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(5-34)	Popis: otočné zdvihací zařízení pro manipulaci s míchadlem 5-33 Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 100 kg Materiál: pozink		
5-34a	**Zvedací zařízení míchadla - STÁVAJÍCÍ**	ks	1
(5-34a)	Popis: otočné zdvihací zařízení pro manipulaci s míchadlem 5-33a Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 100 kg Materiál: pozink		
5-35.1 5-35.2	**Dmychadlo regenerace - STÁVAJÍCÍ**	kpl	2
(5-35.1 5-35.2)	Popis: Zařízení slouží pro dodávku tlakového vzduchu do aeračního systému regenerační nádrže Typ: 3D45B-100 PK (Kubíček VHS) Výkon dmychadla: 430- 1000 m3/h Δp: 65 kPa Příkon motoru: 30 kW (400V, 50Hz) Řízení otáček: frekvenční měnič (FM je součástí dodávky elektro)		(1+1)

5-36	**Automatický odběrák vzorků**	kpl	1
	Popis: Automatický odběrák vzorků slouží k k odebírání vzorků vyčištěných odpadních vod, bude umístěn na zpevněné ploše u spojné šachty Š7 na odtokové kanalizaci za Měrným žlabem (objekt č.34) Typ vzorkovače: stacionární - s tepelnou izolaci pro temperování vzorku na 4°C Umístění: venkovní Princip odběru vzorků: peristaltický systém Typ odběru vzorků: určí Vodoprávní úřad, předpokládá se typ C - 24 hodinový směsný vzorek získaný sléváním 12 dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin o objemu úměrném aktuální hodnotě průtoku v době odběru dílčího vzorku		
5-37.1 **5-37.2**	**Indukční průtokoměr**	ks	2
	Popis: Zařízení slouží pro měření přítoku odpadní vody do Denitrifikační nádrže 1 Měřené médium: mechanicky předčištěná odpadní voda Rozsah měření: 0 - 30 l/s Dimenze: DN 400 Provedení: oddělené Připojení: přírubové Umístění: vnitřní - v kolektoru		
5-38.1 **5-38.2**	**Indukční průtokoměr**	ks	2
	Popis: Zařízení slouží pro měření průtoku vratného kalu Měřené médium: vratný kal Rozsah měření: 20 - 70 l/s Dimenze: DN 200 Provedení: oddělené Připojení: přírubové Umístění: vnitřní - v kolektoru		

Stavba : **INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**
Objekt : **PS 06 Kalové hospodářství**
Příloha : **Seznam strojů a zařízení**

Poziční.č. *(původní č.)*	Popis	MJ	Množství celkem
	Stroje a zařízení		
	Nádrže gravitačního zahuštění kalu		
6-01.1 6-01.2	**Míchadlo zahušťovací nádrže kalu**	kpl	2
(6-01.1 6-01.2)	Popis: Míchadlo pro míchání obsahu zahušťovací nádrže kalu Rozměry nádrže: 4,35 x 4,5 x 5,1 m (š x d x v), hl. vody 3,3 m Předpokládaný příkon: 1,5 kW (50 HZ, 3x 400 V) Materiálové provedení: nerez Příslušenství: vodící trubka, spouštěcí zařízení, včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku		
6-02.1 6-02.2	**Čerpadlo odsazené kalové vody**	kpl	2
(6-02.1 6-02.2)	Popis: Ponorné kalové čerpadlo přečerpává odsazenou kalovou vodu ze zahušťovací nádrže kalu do regenerační nádrže. Čerpané médium: odsazená kalová voda Parametry: Q = 15 l/s, H = 5 m Průchodnost: min 40 mm Předpokládaný příkon: 1,3 kW (50 Hz, 400 V) Příslušenství: - 10 m připojený kabel k motoru, nerezové převěšovací lanko Poznámka: Bez spouštěcího zařízení, čerpadlo je zavěšeno na zvedacím zařízení Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku		
6-03	**Zvedací zařízení míchadla**	kpl	1
(6-03)	Popis: otočné zdvihací zařízení pro vytahování míchadla Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 100 kg Příslušenství pro 1 ks : - lanový naviják - 1x patka pro osazení zdviháku - zařízení pro manipulaci a aretaci v požadovaném úhlu - nastavitelné vyložení ramene Materiálové provedení: - konstrukce zdvihadla: nerez AISI 304 - naviják: žárově pozinkovaná ocel - lano navijáku: nerezová ocel		
6-04.1 6-04.2	**Zvedací zařízení čerpadla**	kpl	2
(6-04.1 6-04.2)	Popis: otočné zdvihací zařízení pro vytahování míchadla Typ: otočný mechanický jeřábek Nosnost: 100 kg Příslušenství pro 1 ks : - lanový naviják - 1x patka pro osazení zdviháku - zařízení pro manipulaci a aretaci v požadovaném úhlu - nastavitelné vyložení ramene Materiálové provedení: - konstrukce zdvihadla: nerez AISI 304 - naviják: žárově pozinkovaná ocel - lano navijáku: nerezová ocel		
6-05.1 6-05.2	**Čerpadlo zahuštěného kalu - STÁVAJÍCÍ**	ks	2
(6-05.1 6-05.2)	Popis: čerpadlo zahuštěného kalu v suchém provedení zajišťuje čerpání ze zahušťovacích nádrží kalu do vyhnívací nádrže Čerpané médium: zahuštěný kal Typ: Sewabloc F80-315/1GH Parametry: Q= 20 l/s; H=30 m Příkon: 18,5 kW (50 Hz, 400 V)		(1+1)

6-06	**Indukční průtokoměr**	ks	1
	Popis: Zařízení slouží pro měření průtoku zahuštěného kalu čerpaného z nádrží gravitačního zahuštění kalu Měřené médium: gravitačně zahuštěný kal Rozsah měření: 0 - 30 l/s Dimenze: DN 200 Provedení: oddělené Připojení: přírubové Umístění: vnitřní - v kolektoru		
6-07.1 6-07.2	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	2
(6-07.1 6-07.2)	Popis: Armatura slouží k otevírání a uzavírání potrubí nátoku primárního kalu z UN do nádrží gravitačního zahuštění kalu Typ: třmenové šoupátko Médium: zahuštěný kal Velikost: DN 200, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 1,8 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní (v kolektoru sdruženého objektu nádrží) Příslušenství: - snímače koncových poloh		
6-08.1 6-08.2	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	2
(6-08.1 6-08.2)	Popis: Armatura slouží k otevírání a uzavírání potrubí nátoku zahuštěného kalu z nádrží gravitačního zahuštění kalu na čerpadlo zahuštěného kalu 6-05. Typ: třmenové šoupátko Médium: zahuštěný kal Velikost: DN 200, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 1,8 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní (v kolektoru sdruženého objektu nádrží) Příslušenství: - snímače koncových poloh		
6-09.1 6-09.2	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	2
(6-09.1 6-09.2)	Popis: Armatura slouží k otevírání a uzavírání potrubí přepouštění přebytečného kalu z regenerační nádrže do nádrže gravitačního zahuštění kalu Typ: nožové šoupátko Médium: přebytečný kal Velikost: DN 200, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 1,8 kW (400V, 50Hz) Umístění: venkovní Příslušenství: - snímače koncových poloh		
6-10.1 6-10.2	**Solenoidový ventil**	ks	2
	Popis: Uzavírací ventil slouží pro uzavření a otevření potrubní větve dávkování flokulantu do nádrže gravitačního zahuštění kalu Medium: flokulant Dimenze: 1" Tlak: 2 bar Příkon 0,01kW, 230V AC, 50Hz Provedení: při výpadku proudu je v poloze „uzavřeno“		
6-11.1 6-11.2	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	2
	Popis: Armatura slouží k automatickému otevírání a uzavírání potrubí dávkování melasy do potrubí zahuštěného kalu nebo do regenerační nádrže Typ: kulový ventil Médium: melasa Velikost: DN 50, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 0,37 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní Příslušenství: - snímače koncových poloh		
6-12.1 6-12.2	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	2
	Popis: Armatura slouží k otevírání a uzavírání potrubí dávkování melasy do regenerační nádrže a regenerační/denitrifikační nádrže Typ: kulový ventil Médium: melasa Velikost: ?DN 50, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 0,37 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní Příslušenství: - snímače koncových poloh		

Provozní nádrže a odvodnění kalu

6-13.1 6-13.2	**Čerpadlo cirkulace kalu**	ks	1+1
(6-13.1 6-13.2)	Popis: čerpadlo v suchém provedení pro zajištění cirkulace kalu ve vyhnívací nádrži Čerpané médium: zahuštěný kal - teplota kalu 5-40°C Parametry: Q= 30 l/s; H=15 m Příkon: 11 kW (50 Hz, 400 V) Příslušenství: - rám čerpadla, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru		
6-14	**Kalový výměník - STÁVAJÍCÍ**	kpl	1
(6-14)	Φ 1700mm; v 2000 mm		
6-15	**Plynojem - STÁVAJÍCÍ**	kpl	1
(6-15)	Φ 9600 mm, v= 4500 mm,Vcelk.=300m3; Vužit=250 m3; p=2,3-3,0 kPa; m=14000 kg+3000 kg bet.zátěž; tepelná izolace;		
6-16	**Podávací čerpadlo kalu**	kpl	1
(6-16)	Popis: Čerpadlo slouží k čerpání anaerobně stabilizovaného kalu na linku odvodnění Typ: vřetenové čerpadlo Umístění: v místnosti odvodnění kalu Čerpané médium: zahuštěný anaerobně stabilizovaný kal (sušina 2,0 - 3,8 %) Průtok: 8 - 25 m3/h Dopravní tlak do 2,0 bar Uvažovaný výkon: 5,5 kW, řízeno FM ((FM je součástí rozvaděče Zařízení odvodnění kalu 6-19) Napětí 400 V, frekvence 50 Hz, Příslušenství: -základová deska - ochrana proti přetlaku - ochrana proti chodu na sucho Zařízení je ovládáno z rozvaděče Zařízení odvodnění kalu 6-19		
6-17	**Stanice přípravy flokulantu**	kpl	1
(6-17)	Popis: Plně automatizovaná stanice pro přípravu flokulantu ze sypkého materiálu nebo z koncentrovaného roztoku flokulantu. Kapacita 800 – 2000 l/hod,pro 0,05-0,5% roztoky polymerních flokulantů Uvažovaný příkon: 2,5 kW, 400 V, 50 Hz Vybavení: automatický podavač prášku s vyhříváním podávací trubice snímač min. hladiny prášku dávkovací čerpadlo koncentrovaného roztoku flokulantu el. míchadlo automatické dopouštění vody vč. regulace tlaku a průtoku snímání hladin řídící jednotka pro změnu parametrů programu (koncentrace roztoku apod.) rozvaděč se vstupními/výstupními kontakty Materiálové provedení: PP Zařízení má vlastní rozvaděč, který je připojený z rozvaděče Zařízení odvodnění kalu 6-19		
6-18	**Dávkovací čerpadlo flokulantu**	kpl	1
(6-18)	Popis: Čerpadlo slouží k čerpání roztoku flokulantu na linku odvodnění Typ: vřetenové čerpadlo Umístění: v místnosti odvodnění kalu Čerpané médium: roztok flokulantu Průtok: 0,4 - 2,2 m3/h Dopravní tlak do 2,0 bar Uvažovaný výkon: 1,5 kW, řízeno FM ((FM je součástí rozvaděče Zařízení odvodnění kalu 6-19) Napětí 400 V, frekvence 50 Hz Příslušenství: -základová deska - ochrana proti přetlaku - ochrana proti chodu na sucho Zařízení je ovládáno z rozvaděče Zařízení odvodnění kalu 6-19		
6-19	**Zařízení odvodnění kalu**	kpl	1
(6-19)	Popis: Jednotka slouží k odvodnění přebytečného kalu Čerpané médium: přebytečný anaerobně stabilizovaný kal Pracovní výkon 15 m3/h Vstupní koncentrace: cca 2 - 3,8% sušina Výstupní koncentrace: min. 20% sušiny Uvažovaný výkon motoru: 5,5 kW (400 V, 50Hz) Příslušenství: - kontrolní panel s HMI - kompletní řídící rozvaděč pro řízení celé linky odvodňování kalu v automatickém i ručním provozu (operační dotykový panel, připojení a řízení zařízení 6-16, 6-17, 6-18, 6-20 a indukčního průtokoměru), z rozvaděče budou vyvedeny signály o chodu linky na centrální dispečink ČOV, rozvaděč vhodný pro umístění v agresivním prostředí (v prostoru odvodnění kalu) - ocelový rám pod odvodňovací jednotku (nerez AISI 304)		

6-20	**Dopravník kalu**	ks	1
(6-20)	Popis: Dopravník slouží pro vynášení odvodněného kalu od zařízení odvodnění kalu do kontejneru Médium: odvodněný kal Kapacita: do 2,5 m3/h Délka dopravníku: cca 7000 mm Typ šnekovnice: bezosý, tažený (pohon šneku v horní části) Průměr šnekovice: 250 mm Sklon: 30° Uvažovaný výkon motoru: 2 kW (400 V, 50 Hz) Materiál: nerez AISI 304 Příslušenství: - násypka - otočná výsypka - odnímatelný kryt - revizní otvor krytý mřížkou - vypouštění v nejnižším místě ukončeno přírubou DN 80 - podpěrná konstrukce Zařízení je ovládáno z rozvaděče Zařízení odvodnění kalu 6-19		
6-21	**Kontejner na kal**	ks	1
(6-21)	Popis: Kontejner slouží pro akumulaci odvodněného kalu z odvodňovacího zařízení. Kontejner je umístěn vedle provozní budovy ČOV v zatepleném přístřešku. Objem cca 10 m3, otevřený, dvoukřídlá vrata Rozměry vnitřní: cca 4500 x 2300 x 1200 mm Materiál: ocel tř.11 s nátěrem , podlaha plech 4 mm, bočnice plech 3 mm		
6-22	**Čerpadlo fugátu**	ks	1
(6-22)	Popis: Čerpadlo v suchém provedení slouží k čerpání fugátu z jímky fugátu do regenerační nádrže Čerpané médium: fugát Parametry: Q = 8 l/s, H = 10 m Průchodnost: min 30 mm Předpokládaný příkon: 3 kW (50 Hz, 400 V) Příslušenství: - rám čerpadla, 10 m připojený kabel k motoru Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru		
6-23	**Dávkovací čerpadlo melasy**	ks	1
(6-23)	Popis: Čerpadlo slouží k čerpání melasových výpalků Typ: vřetenové čerpadlo Umístění: v provozní budově ČOV Čerpané médium: melasové výpalky Průtok: 1,1 l/s Dopravní tlak do 2,0 bar Uvažovaný výkon: 1,5 kW Napětí 400 V, frekvence 50 Hz Příslušenství: -základová deska - ochrana proti přetlaku - ochrana proti chodu na sucho		
6-24	**Odtahový ventilátor schodiště**	ks	1
(6-24)	Popis: Ventilátor slouží k odvětrání schodišťového prostoru mezi vyhnívací nádrží a uskladňovací nádrží kalu. Jedná se o výměnu stávajícího za nový stejného typu. Typ: axiální ventilátor pro osazení do otvoru Parametry: Q = Příkon: 0,5 kW (50 Hz, 400 V)		
6-25	**Odtahový ventilátor místnosti kompresoru**	ks	1
(6-25)	Popis: Ventilátor slouží k odvětrání místnosti kompresoru. Jedná se o výměnu stávajícího za nový stejného typu. Parametry: Q = 440 m3/h Příkon: 45 W (50 Hz, 230 V) Ex - nevýbušné provedení		
6-26	**Čerpadlo proplachové vody**	ks	1
(6-26)	Popis: Pomocné čerpadlo pro zvyšování tlaku ostřikových vod u zařízení odvodnění kalu Průtok: 2 l/s Přetlak 4,0 bar Uvažovaný výkon: 4 kW, 400 V, frekvence 50 H		
6-27.1 6-27.2 6-27.3 6-27.4	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	4
(6-27.1 6-27.2 6-27.3 6-27.4)	Popis: Armatura slouží k zajištění napouštění a přepouštění kalu do a z vyhnívací nádrže a uskladňovací nádrže kalu Typ: třmenové šoupátko Médium: zahuštěný kal Velikost: DN 200, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 1,1 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní (ve strojovně mezi vyhnívací nádrží a uskladňovací nádrží kalu) Příslušenství: - snímače koncových poloh		

6-28.1 6-28.2 6-28.3 6-28.4 6-28.5 6-28.6	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	6
(6-28.1 6-28.2 6-28.3 6-28.4 6-28.5 6-28.6)	Popis: Armatura slouží k zajištění napouštění a přepouštění kalu do a z vyhnívací nádrže a uskladňovací nádrže kalu Typ: třmenové šoupátko Médium: zahuštěný kal Velikost: DN 150, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 0,55 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní (ve strojovně mezi vyhnívací nádrží a uskladňovací nádrží kalu) Příslušenství: - snímače polohy (regulační funkce) - pro 6-28.1 a 6-28.4 - snímače koncových poloh - pro 6-28.2, 6-28.3, 6-28.5, 6-28.6		
6-29.1 6-29.2 6-29.3 6-29.4 6-29.5	**Uzavírací armatura s elektropohonem**	ks	5
(6-29.1 6-29.2 6-29.3 6-29.4 6-29.5)	Popis: Armatura slouží k zajištění napouštění a přepouštění kalu do a z vyhnívací nádrže a uskladňovací nádrže kalu Typ: třmenové šoupátko Médium: zahuštěný kal Velikost: DN 150, PN 10 Uvažovaný příkon motoru: 0,55 kW (400V, 50Hz) Umístění: vnitřní (ve strojovně mezi vyhnívací nádrží a uskladňovací nádrží kalu) Příslušenství: - snímače koncových poloh		

Příprava pro zahuštění kalu

6-30	**Stanice přípravy flokulantu**	kpl	1
	Popis: Plně automatizovaná stanice pro přípravu flokulantu ze sypkého materiálu nebo z koncentrovaného roztoku flokulantu. Kapacita 800 – 2000 l/hod,pro 0,05-0,5% roztoky polymerních flokulantů Uvažovaný příkon: 2,5 kW, 400 V, 50 Hz Vybavení: automatický podavač prášku s vyhříváním podávací trubice snímač min. hladiny prášku dávkovací čerpadlo koncentrovaného roztoku flokulantu el. míchadlo automatické dopouštění vody vč. regulace tlaku a průtoku snímání hladin řídící jednotka pro změnu parametrů programu (koncentrace roztoku apod.) rozvaděč se vstupními/výstupními kontakty Materiálové provedení: PP		
6-31	**Dávkovací čerpadlo flokulantu**	kpl	1
	Popis: Čerpadlo slouží k čerpání roztoku flokulantu do nádrží gravitačního zahuštění kalu Typ: vřetenové čerpadlo Umístění: v provozní budově ČOV Čerpané médium: roztok flokulantu Průtok: 1800 l/h Dopravní tlak do 2,0 bar Uvažovaný výkon: 1,1 kW Napětí 400 V, frekvence 50 Hz Příslušenství: -základová deska - ochrana proti přetlaku - ochrana proti chodu na sucho		

Ostatní

6-32	**Filtr proplachové vody**	ks	1
(6-32)	Popis: Filtr slouží pro zachycení nečistot před čerpadlem proplachové vody Typ: diskový filtr s možností zapojení pro odkalení nebo i zpětný proplach Materiálové provedení: těleso filtru - polyamid + skelné vlákno (PAGF) nebo polypropylen (PP) spona - AISI 304 disky, lamely - HDPE, PP		

6-33	**Čerpadlo fugátu**	ks	1
	Popis: Ponorné kalové čerpadlo slouží k čerpání fugátu z jímky fugátu 2 do regenerační nádrže. Čerpané médium: fugát Parametry: Qmax = 8 l/s, H = 2,2 - 5,2 m závěrný bod čerpadla min. 6,0 m Průchodnost: min 30 mm Předpokládaný příkon: 2 kW (50 Hz, 400 V), Motor spouštěný přes FM bude dodán v souladu s normou IEC60034-25, to znamená bez nutnosti použití dV/dt filtru nebo sinus filtru u motorů napojených stíněnými kabely délky do 150 Regulace: řízeno FM (FM je součástí elektro části) Příslušenství: - vodící tyče, patkové koleno, spouštěcí zařízení včetně montážního materiálu, 10 m připojený kabel k motoru, nerezové převěšovací lanko Ochrany: - tepelná ochrana vinutí motoru - integrované čidlo průsaku ucpávkou - vyhodnocovací relé průsaku a tepelné ochrany		
6-34.1 **6-34.2**	**Indukční průtokoměr**	ks	2
	Popis: Zařízení slouží pro měření průtoku melasy Měřené médium: melasa Rozsah měření: 0 - 5 l/s Dimenze: DN 50 Provedení: kompaktní Připojení: přírubové Umístění: vnitřní - v suterénu provozní budovy		

ET EKOTERM s.r.o.

Útvar měření emisí

Zkušební laboratoř č. 1558
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Znojemská 2716/78
586 01 JIHLAVA

Autorizovaná osoba dle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší

Člen Asociace autorizovaných laboratoří pro měření emisí (ALME)

Protokol o měření emisí č. 020-01/24

Zákazník: VODAK Humpolec, s.r.o.
Pražská 544
396 01 Humpolec

Objednávka č.:
ze dne: 15.2.2024

Zakázka č.: 02024

Předmět měření: autorizované měření emisí z kotlů K1, K2 a K3 v Kotelně na LTO a bioplyn v ČOV Humpolec

Datum měření: 11.3.2024

Měření provedl: Tomáš Suchánek, Jakub Pelej

Datum vystavení protokolu: 12.4.2024

Protokol schválil: Tomáš Suchánek
vedoucí Útvaru měření emisí

Počet listů: 22
Počet výtisků: 2
Rozdělovník: výtisk 1 elektronicky zákazník
výtisk 2 elektronický archiv laboratoře

ET EKOTERM s.r.o. JIHLAVA Útvar měření emisí L 1558 Laboratoř akreditovaná ČIA

Výtisk č.: 1

Obsah

1 Identifikace autorizované laboratoře pro měření emisí 3
2 Úvod 3
3 Identifikace provozovatele stacionárního zdroje 4
4 Účel měření 4
5 Popis zařízení 5
6 Způsob měření 6
Popis měřícího místa 6
Stanovení rychlosti proudění, objemového toku a vlhkosti plynu v potrubí 7
Stanovení hmotnostní koncentrace plynných znečišťujících látek automatizovanými analyzátory s elektrochemickými články 8
Stanovení hmotnostní koncentrace kyslíku automatizovanými analyzátory s elektrochemickými články 9
Stanovení hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek – gravimetrická metoda 10
7 Použité předpisy a metody měření 10
8 Odchylky, doplňky nebo výjimky z měřících předpisů 10
9 Průběh měření 10
10 Seznam použitých veličin a značek 12
11 Výsledky měření 13

1 *Identifikace autorizované laboratoře pro měření emisí*

firma: ET EKOTERM s.r.o.

adresa: Znojemská 2716/78

586 01 Jihlava

telefon: +420 567 303 174

+420 731 155 722

e-mail: info@ ekoterm-jihlava.cz

web: www.ekoterm-jihlava.cz

vedoucí laboratoře: Tomáš Suchánek

pracovník odpovědný za znění protokolů: Tomáš Suchánek

ET EKOTERM s.r.o., Útvar měření emisí, zkušební laboratoř č. 1558, akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2018

Oprávnění k autorizovanému měření emisí bylo uděleno rozhodnutím MŽP Praha č.j. MZP/2020/780/1291 ze dne 4.8.2020.

2 *Úvod*

Na základě ze dne 15.2.2024 VODAK Humpolec, s.r.o. provedla zkušební laboratoř měření emisí ET EKOTERM s.r.o. v kotelně na LTO a bioplyn ČOV Humpolec objednatele měření emisí tuhých a plynných znečišťujících látek v následujícím rozsahu:

- stanovení koncentrace tuhých znečišťujících látek (TZL)
- stanovení koncentrace oxidů dusíku (NO_x)
- stanovení koncentrace oxidu uhelnatého (CO)
- stanovení koncentrace kyslíku (O_2)
- stanovení vzduchotechnických parametrů
- vyhodnocení výsledků a zpracování protokolu

Za správnost předaných údajů o měřené technologii uvedené v částech 3 a 5 a provozních parametrech v části 9 odpovídá provozovatel. Laboratoř nenese odpovědnost za výsledky v případě, že informace dodané provozovatelem mohou mít vliv na jejich platnost.

3 *Identifikace provozovatele stacionárního zdroje*

Provozovatel	
Identifikační číslo (IČ)	49050541
Název	VODAK Humpolec, s.r.o.
Adresa	Pražská 544, 39601 Humpolec
Provozovna	
Identifikační číslo provozovny (IČP)	610300432
Územně technická jednotka (ÚTJ)	649325
Název provozovny	VODAK Humpolec, s.r.o. - Humpolec
Adresa	Lužická ul., 396 01 Humpolec

4 *Účel měření*

Účelem měření bylo stanovit akreditovanými a autorizovanými metodami a postupy měření emisí, výstupní koncentrace, hmotnostní toky a měrné výrobní emise výše uvedených látek ve spalinách kotlů K1, K2 a K3 umístěných v kotelně na LTO a bioplyn ČOV Humpolec provozovny uvedené výše ve smyslu vyhlášky MŽP č. 415/2012 Sb. §3 odst. 3.

Měření bylo provedeno jako provozní měření emisí pro účely porovnání s platnými emisními limity uvedenými ve vyhlášce č. 415/2012 Sb. v platném znění.

Výsledky lze aplikovat pouze na měřenou technologii za stejných podmínek jako v průběhu prováděného měření.

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky a nenahrazují jiné dokumenty (např. správního charakteru).

Bez písemného souhlasu vedoucího zkušební laboratoře ET EKOTERM s.r.o. se nesmí protokol reprodukovat jinak než celý.

5 *Popis zařízení*

Název zdroje: Kotelna na LTO a bioplyn

Kategorie zdroje: vyjmenovaný stacionární zdroj dle zákona č. 201/2012 Sb. příloha č. 2 bod 1.1. Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 do 5 MW včetně

Jedná se o teplovodní kotelnu osazenou třemi teplovodními kotli. Kotel K1 slouží ke spalování přebytečného bioplynu vyráběného na ČOV (ten je přednostně spalován v kogenerační jednotce o jmenovitém tepelném příkonu menším než 300 kW), kotle K2 a K3 spalují extra lehký topný olej. Kotelna slouží jako zdroj tepla pro objekty a technologie ČOV.

Kotel	K1	K2	K3
Pořadové číslo dle ISPOP	001	002	003
Typ	G700 ND 12S60	VIADRUS G 700	VIADRUS G 700
Výrobce	VIADRUS	ŽDB a.s. Bohumín	ŽDB a.s. Bohumín
Rok výroby	2017	2006	2006
Výrobní číslo	830112700016	380600125	380600124
Výkon	470 kW	470 kW	470 kW
Jmenovitý tepelný příkon	512 kW	512 kW	512 kW
	Palivo		
Typ	bioplyn	ELTO	
Výhřevnost	22,38 MJ/m^3	42,5 MJ/kg	
Obsah CH_4 [%]	62,5	----	
Obsah H_2S [mg/m^3]	27	----	
	Hořák		
Typ	OK 900-P	B55 (2H)	B55 (2H)
Výrobce	Východočeské plynárenské strojírny Rosice u Chrasti	BENTONE	BENTONE
Výkon	500 kW	nezjištěn	nezjištěn
Rok výroby	1997	2006	2006
Výrobní číslo	190	1814699	1814700
	Spalinový ventilátor		
Typ	není	není	není
Výrobce			
Výkon			
Rok výroby			
Výrobní číslo			
Výška komínů	16 m (každý kotel má samostatný komín)		

6 *Způsob měření*

Zkoušky označené „A“ jsou zkoušky v rozsahu akreditace laboratoře, zkoušky označené „N“ jsou zkoušky mimo rozsah akreditace laboratoře. Zkoušky označené „SA“ jsou zkoušky v rozsahu akreditace schválených externích poskytovatelů.

Popis měřícího místa

Označení měřícího místa	Kotel K1	
Rozměry měřícího místa – D	Ø 25	cm
Průřez v bodě měření – A	0,0491	m^2
Měřící místo je umístěno na vodorovném úseku potrubí na výstupu z kotle, před napojením do samostatného komína.		

Označení měřícího místa	kotel K2	
Rozměry měřícího místa – D	Ø 25	cm
Průřez v bodě měření – A	0,0491	m^2
Hydraulický průměr v bodě měření	0,25	m
Délka rovného úseku před MM	0,6	m
Délka rovného úseku za MM	0,2	m
Násobek hydraulického průměru před MM doporučený / skutečný	5 / 2,4	-
Násobek hydraulického průměru za MM doporučený / skutečný	2 / 0,8	-
Požadavek odchylky směru proudění od osy potrubí <15°	ANO	
Požadavek bez lokálního zpětného toku	ANO	
Požadavek na dynamický tlak nosného plynu v potrubí => 5 Pa	ANO (5)	
Požadovaný poměr největší a nejmenší lokální rychlosti proudění <3:1	ANO (1,26)	
Počet vzorkovacích přímek požadovaný / skutečný	1 / 1	-
Počet vzorkovacích bodů v přímce požadovaný / skutečný	2 / 2	-
Měřící místo je umístěno na svislém úseku potrubí na výstupu z kotle, před napojením do samostatného komína.		
Stávající odběrové místo pro izokinetický odběr tuhých znečišťujících látek a měření vzduchotechnických parametrů bylo zvoleno na technicky nejvhodnějším přímém úseku vzduchotechnického potrubí. Měřící místo nesplňuje doporučení ohledně délky přímého úseku potrubí a celkového uspořádání měřícího místa. Měřící místo splňuje požadavky na proud plynu v měřící rovině podle norem ČSN EN ISO 16911-1, ČSN ISO 10780 a ČSN EN 13284-1.		

Označení měřícího místa	kotel K3	
Rozměry měřícího místa – D	Ø 25	cm
Průřez v bodě měření – A	0,0491	m^2
Hydraulický průměr v bodě měření	0,25	m
Délka rovného úseku před MM	0,6	m
Délka rovného úseku za MM	0,2	m
Násobek hydraulického průměru před MM doporučený / skutečný	5 / 2,4	-
Násobek hydraulického průměru za MM doporučený / skutečný	2 / 0,8	-
Požadavek odchylky směru proudění od osy potrubí <15°	ANO	
Požadavek bez lokálního zpětného toku	ANO	
Požadavek na dynamický tlak nosného plynu v potrubí => 5 Pa	ANO (6)	
Požadovaný poměr největší a nejmenší lokální rychlosti proudění <3:1	ANO (1,15)	
Počet vzorkovacích přímek požadovaný / skutečný	1 / 1	-
Počet vzorkovacích bodů v přímce požadovaný / skutečný	2 / 2	-
Měřící místo je umístěno na svislém úseku potrubí na výstupu z kotle, před napojením do samostatného komína.		
Stávající odběrové místo pro izokinetický odběr tuhých znečišťujících látek a měření vzduchotechnických parametrů bylo zvoleno na technicky nejvhodnějším přímém úseku vzduchotechnického potrubí. Měřící místo nesplňuje doporučení ohledně délky přímého úseku potrubí a celkového uspořádání měřícího místa. Měřící místo splňuje požadavky na proud plynu v měřící rovině podle norem ČSN EN ISO 16911-1, ČSN ISO 10780 a ČSN EN 13284-1.		

Stanovení rychlosti proudění, objemového toku a vlhkosti plynu v potrubí

Metoda dle	SOP 01, část A (ČSN ISO 10780:2012 ČSN EN ISO 16911-1)		**A**
	SOP 01, část B (ČSN EN 14790)		**A**
Rychlost proudění a průtok odpadního plynu	Prandltova sonda typu L	☒ 2,0m MP_014 ☐ 1,5m MP_016 ☐ 0,8m MP_071	
	Sonda typu S	☐ 2,0m MP_017	
		☒ Výpočet průtoku spalin ze spotřeby energie	
Diferenční tlak Statický tlak	Digitální mikromanometr	☒ GRIESINGER GMH 3180-01 MP_007 ☐ GRIESINGER GMH 3181-002 MP_070 ☐ CRESSTO TMVG 318 N4F MP_041 ☐ CRESSTO TMVG 318 N4F MP_043	
Teplota plynu	Termoelektrický teploměr	☐ COMET D4141 MP_006 ☐ COMET C4141 MP_069 ☐ COMET M1220 MP_079 + sonda DigiL/M-2 MP_090 ☒ COMET M1220 MP_079 + sonda Pt1000 MP_081 ☐ COMET M1220 MP_079 + termočlánek MP_082 ☐ COMET M1320 MP_083 + sonda DigiL/M-2 MP_084 ☐ COMET M1320 MP_083 + sonda Pt1000 MP_085 ☒ MRU NOVA compact MP_088	
Vlhkost plynu	☒ Kondenzačně-adsorpční ☐ Adsorpční ☐ Thermo-hygro-barometr	☐ COMET D4141 MP_006 ☐ COMET C4141 MP_069 ☐ COMET M1220 MP_079 + sonda DigiL/M-2 MP_090 ☐ COMET M1320 MP_083 + sonda DigiL/M-2 MP_084	
Podmínky na měřícím stanovišti	Thermo-hygro-barometr	☒ COMET D4141 MP_006 ☐ COMET C4141 MP_069	

Stanovení hmotnostní koncentrace plynných znečišťujících látek automatizovanými analyzátory

Metoda dle		SOP 02		A
Odběrová sonda		Sonda s otápěným filtrem		
Odběrová trasa		Otápěná teflonová hadice		
Úprava vzorku		kompresorová lednice, konvertor $NO_2 \rightarrow NO$ MP_065		
Měřená veličina	Použitý přístroj	Princip měření	Metoda	
Oxid siřičitý (SO_2)	PG-350 MP_064	NDIR	SOP 02, část A (ČSN ISO 7935)	A
Oxidy dusíku (NO_x)	PG-350 MP_064	Chemiluminiscence	SOP 02, část B (ČSN EN 14792)	A
Oxid uhelnatý (CO)	PG-350 MP_064	NDIR	SOP 02, část A (ČSN EN 15058)	A

Použité měřící rozsahy	
Složka	Požitý měřící rozsah
SO_2	☐ 0–200 ppm ☐ 0–500 ppm ☐ 0–1000 ppm ☐ 0–3000 ppm
NO_x	☐ 0–50 ppm ☐ 0–100 ppm ☒ 0–250 ppm ☐ 0–500 ppm ☐ 0–1000 ppm
CO	☒ 0–200 ppm ☐ 0–500 ppm ☐ 0–1000 ppm ☐ 0–2000 ppm ☐ 0–5000 ppm
Použité kalibrační plyny	
Složka	Použitý kalibrační plyn
CO, NO_x	☐ 147,1 ppm CO, 205,5 ppm NO a 11,928 % CO_2 v dusíku, Linde Gas a.s., kalibrační list č. 99/22 ☒ 180,2 ppm CO, 186,3 ppm NO a 12,027 % CO_2 v dusíku, Linde Gas a.s., kalibrační list č. 115/23
CO, SO_2	☐ 1754,9 ppm CO a 181,9 ppm SO_2 v dusíku, Linde Gas a.s., kalibrační list č. 102/23
Záznam naměřených hodnot	
Záznam	☒ interní záznam přístroje ☐ Měřící ústředna TRM 16 J, TESO

Stanovení hmotnostní koncentrace kyslíku automatizovanými analyzátory metodou paramagnetickou

Metoda dle		SOP 07		A
Odběrová sonda		Sonda s otápěným filtrem		
Odběrová trasa		Otápěná teflonová hadice		
Úprava vzorku		kompresorová lednice, konvertor $NO_2 \rightarrow NO$ MP_065		
Měřená veličina	Použitý přístroj	Princip měření	Metoda	
Kyslík (O_2)	PG-350 MP_064	paramagnetismus	SOP 07 (ČSN EN 14789)	A

Použité měřící rozsahy	
Složka	Požitý měřící rozsah
O_2	☐ 0–10 % ☒ 0–25 %
Použité kalibrační plyny	
Složka	Použitý kalibrační plyn
O_2	okolní vzduch
Záznam naměřených hodnot	
Záznam	☒ interní záznam přístroje ☐ Měřící ústředna TRM 16 J, TESO

Analyzátory jsou vybaveny vlastním záznamovým systémem pro ukládání naměřených dat na paměťové médium nebo paměti PC, případně jsou napojeny na měřící ústřednu TRM 16 J, jejich výstupní proudový signál je převáděn do digitální formy a po přepočtu na fyzikální veličinu ukládán do paměti ústředny, z níž je dávkovým způsobem vysílán po sériové lince do PC. V PC jsou uložené hodnoty zpracovány (přepočteny na referenční hodnoty, zprůměrovány podle zvolených integračních intervalů) a zpracovány do Protokolu o autorizovaném měření emisí

Stanovení hmotnostní koncentrace plynných znečišťujících látek automatizovanými analyzátory s elektrochemickými články

Metoda dle		SOP 09		N
Odběrová sonda		Otápěná sonda		
Odběrová trasa		Neotápěná hadice – 2 m		
Úprava vzorku		Peltierův chladič		
Měřená veličina	Použitý přístroj	Princip měření	Metoda	
Oxidy dusíku (NO_x)	MRU NOVA compact, vč. 102085	elektrochemický článek	SOP 09	N
Oxid uhelnatý (CO)	MRU NOVA compact, vč. 102085	elektrochemický článek	SOP 09	N
Použité měřící rozsahy				
Složka	Požitý měřící rozsah			
NO_x	☒ 0–1000 ppm			
CO	☒ 0–4000 ppm			
Použité kalibrační plyny				
Složka	Použitý kalibrační plyn			
CO, NO_x	☐ 147,1 ppm CO, 205,5 ppm NO a 11,928 % CO_2 v dusíku, Linde Gas a.s., kalibrační list č. 99/22 ☒ 180,2 ppm CO, 186,3 ppm NO a 12,027 % CO_2 v dusíku, Linde Gas a.s., kalibrační list č. 115/23			
Záznam naměřených hodnot				
Záznam	☒ interní záznam přístroje			

Stanovení hmotnostní koncentrace kyslíku automatizovanými analyzátory s elektrochemickými články

Metoda dle		SOP 10		A
Odběrová sonda		Otápěná sonda		
Odběrová trasa		Neotápěná hadice – 3 m		
Úprava vzorku		Peltierův chladič		
Měřená veličina	Použitý přístroj	Princip měření	Metoda	
Kyslík	MRU NOVA compact, vč. 102085	elektrochemický článek	SOP 10	A
Použité měřící rozsahy				
Složka	Požitý měřící rozsah			
O_2	☒ 0–21 %			
Použité kalibrační plyny				
Složka	Použitý kalibrační plyn			
O_2	okolní vzduch			
Záznam naměřených hodnot				
Záznam	☒ interní záznam přístroje			

Stanovení hmotnostní koncentrace tuhých znečišťujících látek – gravimetrická metoda

Vzorkování dle	SOP 04, část A (ČSN EN 13284-1)		A
Odběrová izokinetická aparatura GTE 8	Odběrová sonda	☒ otápěná 2,0m MP_014 ☐ otápěná 2,0m MP_049	☐ otápěná 1,0m MP_015 ☐ neotápěná MP_052
	Filtrace	☐ interní antikoro MP_056 ☐ interní titan MP_054	☒ externí antikoro MP_057 ☐ externí titan MP_055
	Membránový plynoměr	☒ BK-G6 MP_010 ☐ BK-G4M MP_072	☐ G6-MKM MP_063
Zpracování filtrů (Váhovna laboratoře)	Horkovzdušná sušárna	MEMMERT UN 75 MP_073	
	Analytické váhy	METTLER TOLEDO AE 100 MP_009	
Stanovení dle	SOP 04, část B (ČSN EN 13284-1)		A

7 *Použité předpisy a metody měření*

Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší
Vyhláška č. 415/2012 Sb. o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší
Příručka kvality měřící skupiny
Použité ČSN a SOP jsou uvedeny v bodě 6.

8 *Odchylky, doplňky nebo výjimky z měřících předpisů*

---

9 *Průběh měření*

Kotel K2 – 11.3.2024 – 6:22 – 7:25
V uvedeném čase byl provedeny tři jednorázové odběry pro stanovení hmotnostních koncentrací CO, NO_x a O_2, tři jednorázové diskontinuální odběry pro stanovení TZL a tři jednorázová stanovení vzduchotechnických parametrů v měřícím průřezu. Časové intervaly jednotlivých odběrů jsou uvedeny v příslušných tabulkách v části 11.
Během měření TZL byl odebrán slepý vzorek. Stanovená hodnota tohoto terénního slepého vzorku byla < 0,2 mg.
Provoz kotelny při měření dle sdělení zástupce provozovatele odpovídal normálnímu provozu. Během měření byla dle sdělení zástupce provozovatele spotřeba paliva 30 kg/h což odpovídá cca 60 % jmenovitého výkonu měřené technologie.

Kotel K3 – 11.3.2024 – 7:48 – 8:52
V uvedeném čase byl provedeny tři jednorázové odběry pro stanovení hmotnostních koncentrací CO, NO_x a O_2, tři jednorázové diskontinuální odběry pro stanovení TZL a tři jednorázová stanovení vzduchotechnických parametrů v měřícím průřezu. Časové intervaly jednotlivých odběrů jsou uvedeny v příslušných tabulkách v části 11.
Během měření TZL byl odebrán slepý vzorek. Stanovená hodnota tohoto terénního slepého vzorku byla < 0,2 mg.
Provoz kotelny při měření dle sdělení zástupce provozovatele odpovídal normálnímu provozu. Během měření byla dle sdělení zástupce provozovatele spotřeba paliva 30 kg/h což odpovídá cca 60 % jmenovitého výkonu měřené technologie.

Během měření byla ověřována funkce analyzátoru měřením plynu o známé koncentraci. Stanovené hodnoty tohoto ověření jsou uvedeny v Tabulce č. 9.

Kotel K1 – 11.3.2024 – 7:30 – 11:30
V uvedeném čase byl proveden kontinuální odběr pro stanovení hmotnostních koncentrací CO, NO_x a O_2, kontinuální měření teploty spalin a tři jednorázová stanovení vzduchotechnických parametrů v měřícím průřezu.
Provoz kotle při měření dle zástupce provozovatele odpovídal normálnímu provozu. Měření bylo ukončeno v 11:30, protože byly vyčerpány zásoby bioplynu. Spotřeba bioplynu během měření byla dle měření provozovatele 43,5 m^3/h, což odpovídá cca 55 % jmenovitého výkonu měřené technologie.

10 Seznam použitých veličin a značek

Značka	Veličina	Jednotka
NDIR	Nedisperzní infračervená spektrometrie	
SOP	Standardní operační postup	
FID	Plamenoionizační detekce	
ZL	Znečišťující látka	
TZL	Tuhé znečišťující látky	
TOC	Celkový organický uhlík	
MM	Měřící místo	
n.p.	normální stavové podmínky - 0 °C, 101325 Pa	
U	Rozšířená nejistota měření	---
c_{ppm}	Objemová koncentrace plynných emisí	[ppm]
c_{eff}	Hmotnostní koncentrace za provozních podmínek	[mg/m^3]
c_N	Hmotnostní koncentrace za n.p.	[mg/m^3]
c_{sN}	Hmotnostní koncentrace v suchém nosném plynu za n.p.	[mg/m^3]
c_{sNref}	Hmotnostní koncentrace v suchém nosném plynu za n.p. a referenčním O_2	[mg/m^3]
V_{eff}	Objemový průtok nosného plynu	[m^3/s]
V_N	Objemový průtok nosného plynu za n.p.	[m^3/s]
V_{sN}	Objemový průtok suchého nosného plynu za n.p.	[m^3/s]
M	Hmotnostní tok	[kg/h] [g/h]
MVE	Měrná výrobní emise	[kg/t paliva] [g/10^3 m^3 paliva]
S	Průřez v bodě měření	[m^2]
l	Délka rovného úseku	[m]
a	Počet bodů měření	[-]
p_{atm}	Tlak vzduchu	[Pa]
t_s	Teplota na stanovišti	[°C]
$c_{(O2)}$	Průměrná koncentrace O_2	[%]
υ_{eff}	Teplota nosného plynu	[°C]
p_{eff}	Tlakový rozdíl v bodě měření	[Pa]
ρ_{eff}	Hustota nosného plynu	[kg/m^3]
ρ_N	Hustota nosného plynu za n.p.	[kg/m^3]
ρ_{sN}	Hustota suchého nosného plynu za n.p.	[kg/m^3]
f_N	Fiktivní vlhkost nosného plynu za n.p.	[kg/m^3]
v	Rychlost proudění nosného plynu	[m/s]
V_{Oeff}	Skutečný objem vzorku nosného plynu	[m^3] [dm^3]
V_{ON}	Objem vzorku nosného plynu za n.p.	[m^3] [dm^3]
V_{OsN}	Objem vzorku suchého nosného plynu za n.p.	[m^3] [dm^3]
m	Hmotnost zachycených látek	[mg] [µg]

11 Výsledky měření

Koncentrace označené „0" jsou koncentrace menší než mez stanovitelnosti použité metody.

Všechny výpočty byly prováděny s nezaokrouhlenými čísly. Zaokrouhlování hodnot v tabulkách výsledků bylo provedeno podle statistických pravidel.

Tabulka č. 1 až 3 – střední hodnoty hmotnostních koncentrací plynných znečišťujících látek v suchém plynu za normálních podmínek, přepočtené na referenční obsah O_2, aritmetický průměr středních hodnot a emisní limity*. Dále jsou zde uvedeny hodnoty stavových veličin nosného plynu a skutečná koncentrace O_2. Dále jsou zde uvedeny hmotnostní toky jednotlivých znečišťujících látek a měrná výrobní emise (emisní faktor). Hodnoty měrné výrobní emise znečišťujících látek slouží pro výpočet celkové roční emise znečišťujících látek z měřeného zdroje a pro výpočet výše poplatku za znečišťování ovzduší.

Tabulka č. 4 a 5 – střední hodnoty hmotnostních koncentrací tuhých znečišťujících látek v suchém plynu za normálních podmínek, přepočtené na referenční obsah O_2 a emisní limity*. Dále je zde uveden hmotnostní tok tuhých znečišťujících látek a měrná výrobní emise (emisní faktor). Hodnota měrné výrobní emise tuhých znečišťujících látek slouží pro výpočet celkové roční emise tuhých znečišťujících látek z měřeného zdroje a pro výpočet výše poplatku za znečišťování ovzduší.

* Emisní limit – zdroj pro vydání výroku o shodě. Dle vyhlášky č. 415/2012 Sb. § 6 „Emisní limit se považuje za dodržený, pokud
a) průměr výsledků jednotlivých měření koncentrace znečišťující látky za celé jednorázové měření emisí provedené podle § 4 odst. 3 až 7 je menší nebo roven hodnotě emisního limitu a současně každá hodnota koncentrace znečišťující látky zjištěná jednotlivým měřením je menší než 120 % emisního limitu, …"

Tabulka č. 6 až 8 – střední hodnoty stanovené teploty, vlhkosti, rychlosti a objemového toku nosného plynu vyjádřeného za podmínek měření, za normálních podmínek pro vlhký plyn a normálních podmínek pro suchý plyn. Dále jsou zde uvedeny hodnoty stanovené komínové ztráty a účinnosti.

Tabulka č. 9 a 10 – podmínky stanovení hmotnostní koncentrace TZL a její vyjádření za podmínek měření, za normálních podmínek pro vlhký plyn, normálních podmínek pro suchý plyn a normálních podmínek pro suchý plyn při referenčním obsahu O2. Dále je zde uveden hmotnostní tok TZL.

Tabulka č. 11 – porovnání analyzátoru s referenčním materiálem.

Graf č. 1 až 3 – Grafické znázornění naměřených hodnot objemových koncentrací plynných látek v suchém nosném plynu

Tabulka č. 1 – Naměřené hodnoty koncentrace plynných znečišťujících látek – Kotel K1

Znečišťující látka		Hmotnostní koncentrace c_{sNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %		Objemová koncentrace c_{ppm} [ppm_v]		Stavové a referenční veličiny		
						Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu υ_{eff}	Tlak v místě měření p_c
		NO_x	**CO**	**NO_x**	**CO**	[%]	[°C]	[Pa]
30´ střední hodnoty	měření č. 1	69	5	34	4	2,4	90,3	94590
	měření č. 2	69	2	33	2	3,0	90,6	
	měření č. 3	68	< 1,5	33	< 1,2	3,2	91,4	
	měření č. 4	68	< 1,4	34	< 1,2	2,8	93,4	94580
	měření č. 5	68	< 1,4	34	< 1,2	2,8	90,4	
	měření č. 6	68	< 1,4	33	< 1,2	2,9	87,4	
	měření č. 7	67	< 1,4	33	< 1,2	3,0	86,2	94580
	měření č. 8	66	< 1,4	32	< 1,2	2,9	85,8	
Průměrné hodnoty		**68**	**(1)**	**33**	**(1)**	**2,9**		
Rozšířená nejistota U		**5%**	**----**					
Emisní limit*		**100**	**50**					
Maximální měřená hodnota		69	5					
120% Emisního limitu		120	60					
Objemový průtok V_{sN} [m³/h]		274						
Hmotnostní tok M [g/h]		18,7	0,38					
MVE [g/10³ m³ paliva]		430	8,84					

* dle přílohy č. 2 k vyhlášce č. 415/2012 Sb. část II bod 2.2.1.

Tabulka č. 2 – Souhrnné výsledky měření plynných znečišťujících látek a jejich porovnání s emisními limity – Kotel K2

		Koncentrace přepočtené c_{SNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %		Koncentrace naměřené c_{ppm} [ppm_v]		Stavové a referenční veličiny		
						Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu υ_{eff}	Tlak v místě měření p_c
Znečišťující látka		NO_x	CO	NO_x	CO	[%]	[°C]	[Pa]
15´ střední hodnoty	měření č. 1	128	4	49	2	6,9	124,2	94600
	měření č. 2	130	2	50	1	6,8	120,1	94650
	měření č. 3	131	2	50	1	6,8	119,6	94610
Průměrné hodnoty		**130**	**2**					
Emisní limit*		**200**	**80**					
Maximální měřená hodnota		131	4					
120% Emisního limitu		240	96					
Objemový průtok V_{SN} [m³/h]		473						
Rozšířená nejistota U		7%						
Hmotnostní tok M [g/h]		48,3	0,8					
Měrná výrobní emise MVE [kg/t paliva]		1,61	0,03					

Tabulka č. 3 – Souhrnné výsledky měření plynných znečišťujících látek a jejich porovnání s emisními limity – Kotel K3

		Koncentrace přepočtené c_{SNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %		Koncentrace naměřené c_{ppm} [ppm_v]		Stavové a referenční veličiny		
						Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu υ_{eff}	Tlak v místě měření p_c
Znečišťující látka		NO_x	CO	NO_x	CO	[%]	[°C]	[Pa]
15´ střední hodnoty	měření č. 1	132	1	55	1	5,5	116,9	94580
	měření č. 2	133	1	56	1	5,5	118,8	94590
	měření č. 3	133	1	56	1	5,5	119,1	94670
Průměrné hodnoty		**133**	**1**					
Emisní limit†		**200**	**80**					
Maximální měřená hodnota		133	1					
120% Emisního limitu		240	96					
Objemový průtok V_{SN} [m³/h]		488						
Rozšířená nejistota U		7%						
Hmotnostní tok M [g/h]		55,7	0,6					
Měrná výrobní emise MVE [kg/t paliva]		1,86	0,02					

* dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 415/2012 Sb. bod 2.1.2.

† dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 415/2012 Sb. bod 2.1.2.

Tabulka č. 4 – Naměřené hodnoty koncentrace tuhých znečišťujících látek – kotel K2

Znečišťující látka		Hmotnostní koncentrace c_{sNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %	Hmotnostní koncentrace c_{eff} [mg/m³] T; P za provozních podmínek vlhký plyn	Stavové a referenční veličiny			
				Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu υ_{eff}	Tlak v místě měření p_c	Fiktivní vlhkost f_N
		Tuhé znečišťující látky	**Tuhé znečišťující látky**	[%]	[°C]	[Pa]	[kg/m³]
jednotlivá měření	měření č. 1	6,5	3,1	6,9	124,2	94600	0,043
	měření č. 2	5,6	2,7	6,8	120,1	94650	0,042
	měření č. 3	5,2	2,5	6,8	119,6	94610	0,042
Průměrné hodnoty		**5,8**	**2,8**				
Rozšířená nejistota U		**10%**					
Emisní limit*		**50**					
Maximální měřená hodnota		6,5					
120% Emisního limitu		60					
Objemový průtok V_{sN} [m³/h]		473					
Rozšířená nejistota U		7%					
Hmotnostní tok M [g/h]		2,15					
Rozšířená nejistota U		11%					
MVE [kg/t paliva]		0,07					

* dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 415/2012 Sb. bod 2.1.2.

Tabulka č. 5 – Naměřené hodnoty koncentrace tuhých znečišťujících látek – kotel K3

Znečišťující látka		Hmotnostní koncentrace c_{sNref} [mg/m³] T = 273,15 K; P = 101325 Pa suchý plyn; ref O_2 = 3 %	Hmotnostní koncentrace c_{eff} [mg/m³] T; P za provozních podmínek vlhký plyn	Stavové a referenční veličiny			
				Obsah kyslíku $c_{(O2)}$	Teplota nosného plynu υ_{eff}	Tlak v místě měření p_c	Fiktivní vlhkost f_N
		Tuhé znečišťující látky	**Tuhé znečišťující látky**	[%]	[°C]	[Pa]	[kg/m³]
jednotlivá měření	měření č. 1	4,5	2,4	5,5	116,9	94580	0,040
	měření č. 2	6,9	3,7	5,5	118,8	94590	0,044
	měření č. 3	5,5	2,9	5,5	119,1	94670	0,041
Průměrné hodnoty		**5,6**	**3**				
Rozšířená nejistota U		**10%**					
Emisní limit*		**50**					
Maximální měřená hodnota		6,9					
120% Emisního limitu		60					
Objemový průtok V_{sN} [m³/h]		488					
Rozšířená nejistota U		7%					
Hmotnostní tok M [g/h]		2,36					
Rozšířená nejistota U		11%					
MVE [kg/t paliva]		0,08					

* dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 415/2012 Sb. bod 2.1.2.

Tabulka č. 6 - Stanovení objemového průtoku – Kotel K1

Číslo měření			Průměrné hodnoty
Atmosférický tlak	p_{atm}	[Pa]	94620
Teplota na stanovišti	t_s	[°C]	19,8
Průřez v bodě měření	S	[m²]	0,0491
Teplota nosného plynu	υ_{eff}	[°C]	88,1
Statický tlak v bodě měření	p_{eff}	[Pa]	-38
Hustota suchého nosného plynu za n.p.	ρ_{sN}	[kg/m³]	1,335
Objemový průtok suchého nosného plynu za n.p.	V_{sN}	[m³/s]	0,076
		[m³/h]	274

Tabulka č. 7 - Stanovení objemového průtoku – kotel K2

Číslo měření			1	2	3	Průměr
Atmosférický tlak	p_{atm}	[Pa]	94650			
Teplota na stanovišti	t_s	[°C]	22,2			
Průřez v bodě měření	S	[m²]	0,0491			
Teplota nosného plynu	υ_{eff}	[°C]	124,2	120,1	119,6	121,3
Statický tlak v bodě měření	p_{eff}	[Pa]	-27	-31	-28	-29
Fiktivní vlhkost nosného plynu za n.p.	f_N	[kg/m³]	0,043	0,042	0,042	0,042
Hustota nosného plynu	ρ_{eff}	[kg/m³]	0,834	0,843	0,844	0,840
Hustota nosného plynu za n.p.	ρ_N	[kg/m³]	1,299	1,300	1,300	1,299
Hustota suchého nosného plynu za n.p.	ρ_{sN}	[kg/m³]	1,325	1,326	1,326	1,326
Rychlost proudění nosného plynu	v	[m/s]	4,34	4,46	4,28	4,36
Objemový průtok nosného plynu	V_{eff}	[m³/s]	0,213	0,219	0,21	0,214
		[m³/h]	766	789	757	771
Objemový průtok nosného plynu za n.p.	V_N	[m³/s]	0,137	0,142	0,137	0,138
		[m³/h]	492	512	491	498
Objemový průtok suchého nosného plynu za n.p.	V_{sN}	[m³/s]	0,13	0,135	0,13	0,132
		[m³/h]	467	486	467	473

Tabulka č. 8 - Stanovení objemového průtoku – kotel K3

Číslo měření			1	2	3	Průměr
Atmosférický tlak	p_{atm}	[Pa]	94643			
Teplota na stanovišti	t_s	[°C]	20,0			
Průřez v bodě měření	S	[m²]	0,0491			
Teplota nosného plynu	υ_{eff}	[°C]	116,9	118,8	119,1	118,3
Statický tlak v bodě měření	p_{eff}	[Pa]	-30	-32	-30	-31
Fiktivní vlhkost nosného plynu za n.p.	f_N	[kg/m³]	0,040	0,044	0,041	0,042
Hustota nosného plynu	ρ_{eff}	[kg/m³]	0,852	0,847	0,848	0,849
Hustota nosného plynu za n.p.	ρ_N	[kg/m³]	1,304	1,302	1,303	1,303
Hustota suchého nosného plynu za n.p.	ρ_{sN}	[kg/m³]	1,329	1,329	1,329	1,329
Rychlost proudění nosného plynu	v	[m/s]	4,61	4,3	4,45	4,45
Objemový průtok nosného plynu	V_{eff}	[m³/s]	0,226	0,211	0,219	0,219
		[m³/h]	814	760	787	787
Objemový průtok nosného plynu za n.p.	V_N	[m³/s]	0,148	0,137	0,142	0,142
		[m³/h]	532	494	512	513
Objemový průtok suchého nosného plynu za n.p.	V_{sN}	[m³/s]	0,141	0,13	0,135	0,135
		[m³/h]	507	469	487	488

Tabulka č. 9 – Stanovení koncentrací TZL – kotel K2

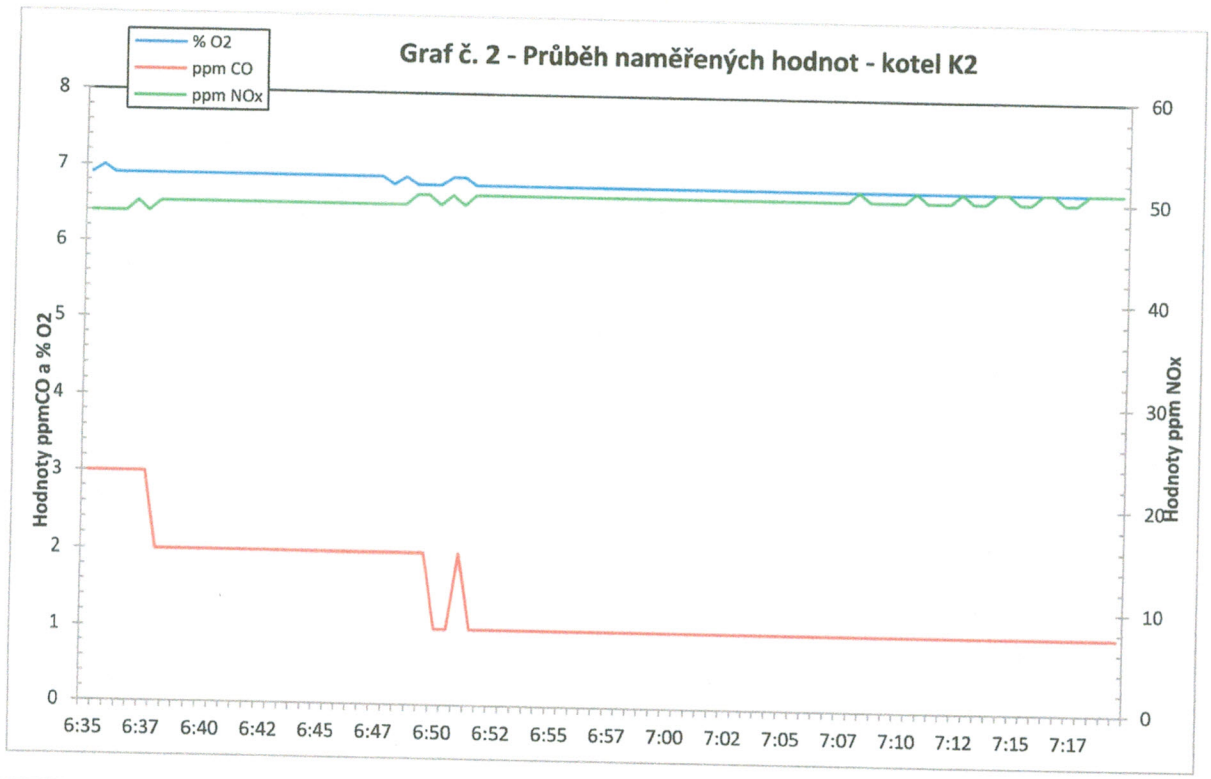
Číslo vzorku			1	2	3	Průměr
Průměr hubice	d_H	[mm]	21	21	21	
Doba odběru	-	[min]	14	14	14	
Začátek odběru	-	[hh:mm]	6:31	6:50	7:11	
Konec odběru	-	[hh:mm]	6:45	7:04	7:25	
Průměrná koncentrace O_2	$c_{(O2)}$	[%]	6,9	6,8	6,8	
Skutečný objem vzorku nosného plynu	V_{Oeff}	[m³]	1,319	1,316	1,309	
Objem vzorku nosného plynu za n.p.	V_{ON}	[m³]	0,847	0,854	0,850	
Objem vzorku suchého nosného plynu za n.p.	V_{OsN}	[m³]	0,803	0,811	0,808	
Izokinetické podmínky vzorkování	-	[-]	1,04	1,01	1,04	
Hmotnost zachycených TZL	m	[mg]	4,1	3,6	3,3	
Koncentrace TZL v reálném plynu	c_{eff}	[mg/m³]	3,1	2,7	2,5	2,8
Koncentrace TZL za n.p.	c_N	[mg/m³]	4,8	4,2	3,9	4,3
Koncentrace TZL v suchém nosném plynu za n.p.	c_{sN}	[mg/m³]	5,1	4,4	4,1	4,5
Koncentrace TZL v suchém nosném plynu za n.p. a 3 % O_2	c_{sNref}	[mg/m³]	6,5	5,6	5,2	5,8
Hmotnostní tok TZL	M	[g/h]	2,38	2,16	1,91	2,15

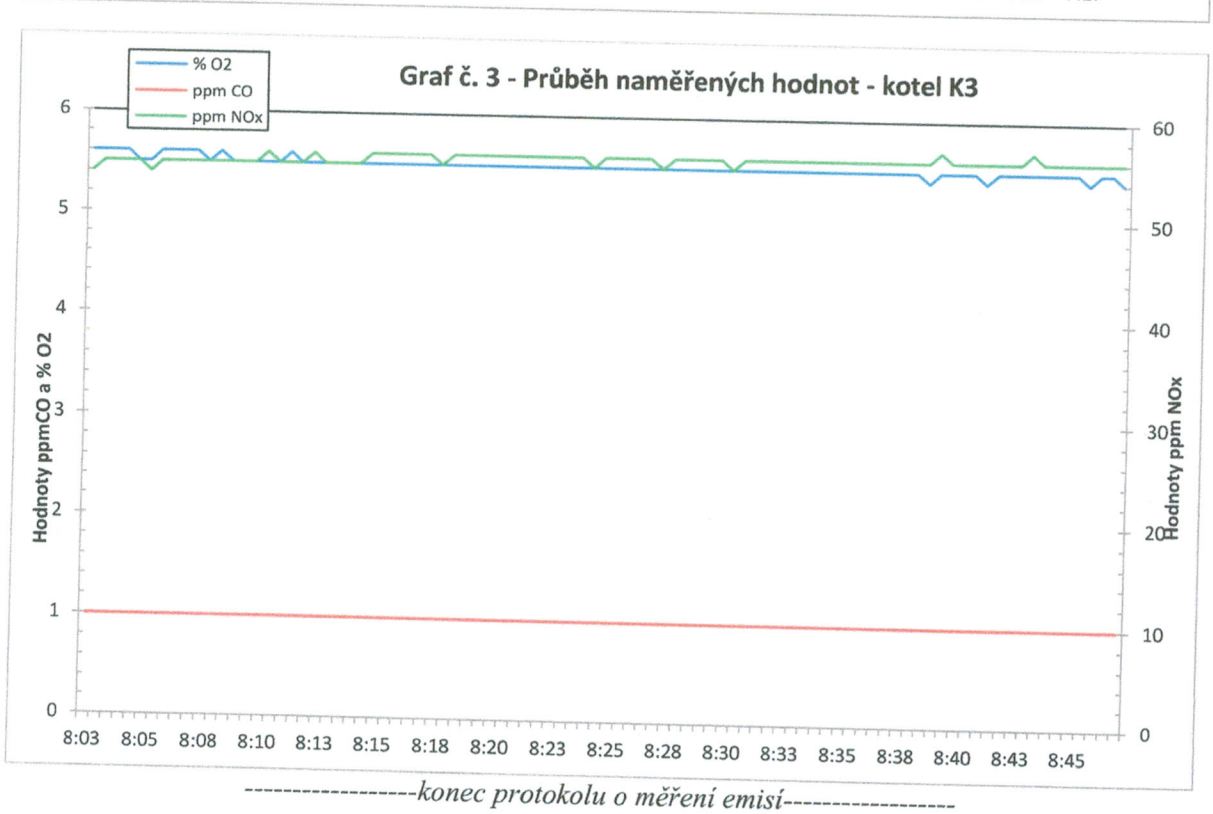
Tabulka č. 10 – Stanovení koncentrací TZL – kotel K3

Číslo vzorku			1	2	3	Průměr
Průměr hubice	d_H	[mm]	21	21	21	
Doba odběru	-	[min]	14	14	14	
Začátek odběru	-	[hh:mm]	7:59	8:19	8:38	
Konec odběru	-	[hh:mm]	8:13	8:33	8:52	
Průměrná koncentrace O_2	$c_{(O2)}$	[%]	5,5	5,5	5,5	
Skutečný objem vzorku nosného plynu	V_{Oeff}	[m^3]	1,368	1,256	1,325	
Objem vzorku nosného plynu za n.p.	V_{ON}	[m^3]	0,894	0,817	0,862	
Objem vzorku suchého nosného plynu za n.p.	V_{OsN}	[m^3]	0,851	0,775	0,820	
Izokinetické podmínky vzorkování	-	[-]	1,01	0,99	1,01	
Hmotnost zachycených TZL	m	[mg]	3,3	4,6	3,9	
Koncentrace TZL v reálném plynu	c_{eff}	[mg/m^3]	2,4	3,7	2,9	3
Koncentrace TZL za n.p.	c_N	[mg/m^3]	3,7	5,6	4,5	4,6
Koncentrace TZL v suchém nosném plynu za n.p.	c_{sN}	[mg/m^3]	3,9	5,9	4,8	4,9
Koncentrace TZL v suchém nosném plynu za n.p. a 3 % O_2	c_{sNref}	[mg/m^3]	4,5	6,9	5,5	5,6
Hmotnostní tok TZL	M	[g/h]	1,96	2,78	2,32	2,36

Tabulka č. 11 - Ověření přístroje MRU NOVA compact

látka	kalibrační plyn c_{eff} [ppm]	naměřená hodnota c_{eff} [ppm]	
NO	186,3	185	184
CO	180,2	182	183





----------konec protokolu o měření emisí----------

Metodický pokyn

ke schvalování provozu bioplynových stanic a stanovování závazných podmínek provozu z hlediska ochrany životního prostředí

Obsah

1 Úvod - vlivy technologie výroby bioplynu na životní prostředí 45

1.1 Zápach 46

2 Rozdělení bioplynových stanic 47

2.1 Zemědělské bioplynové stanice 47

2.2 Čistírenské BPS 48

2.3 Ostatní BPS 49

3 Základní požadavky legislativy ochrany životního prostředí 49

3.1 Posuzování vlivů na životní prostředí (EIA) 49

3.2 Ochrana vod 50

3.3 Ochrana ovzduší 52

3.4 Nakládání s odpady 53

3.5 Integrovaná prevence a omezování znečištění 55

4 Umístění BPS v území a požadavky na projektovou dokumentaci 59

4.1 Umístění BPS v území 59

4.2 Požadavky na projektovou dokumentaci 60

5 Požadavky na technologii a provoz BPS 61

5.1 Obecné požadavky 61

5.2 Požadavky na čistírenské BPS 63

5.3 Požadavky na zemědělské BPS 63

5.4 Požadavky na ostatní BPS 63

5.5 Požadavky na manipulaci/nakládání se surovinou/odpady 64

5.6 Požadavky na manipulaci s fermentačním zbytkem 64

6 Provozní řády BPS 66

6.1 Provozní řád BPS podle zákona o ochraně ovzduší 66

6.2 Provozní řád BPS podle zákona o odpadech 67

7 Právní předpisy a metodické pokyny 70

8 Důležité pojmy 71
9 Použité zkratky 72
10 Zdroje informací 73
11 Přílohy 73

Účel metodického pokynu:

Činnost bioplynových stanic (dále rovněž „BPS“) se dotýká životního prostředí v lokalitách, kde jsou provozovány. V zařízení dochází k manipulaci se zpracovávanými surovinami/odpady, následně s digestátem, případně odpadními vodami, které mohou vznikat. BPS jsou rovněž potenciálními zdroji pachových látek. Případné obtěžování pachovými látkami je jednou z oblastí, které musí být při schvalování a následně při provozu bioplynových stanic prioritně řešeny. Bioplynové stanice musí plnit veškeré povinnosti vyplývající z relevantní legislativy životního prostředí.

Hlavním účelem tohoto metodického pokynu je vymezit rámec povolování a schvalování bioplynových stanic před uvedením do provozu a definovat stěžejní podmínky jejich provozu z hlediska ochrany životního prostředí.

1 Úvod - vlivy technologie výroby bioplynu na životní prostředí

Technologie výroby bioplynu je založena na principu anaerobní fermentace[2]. Dochází při ní k rozkladu organické hmoty mikroorganismy a k uvolnění bioplynu, který je možno dále využívat.

Bioplyn je bezbarvý plyn tvořený převážně methanem (CH_4) a oxidem uhličitým (CO_2). Může obsahovat ještě malá množství dusíku (N_2), sulfanu (H_2S), amoniaku (NH_3), vody (H_2O), ethanu (C_2H_6) a dalších nižších uhlovodíků. Přibližné složení bioplynu je uvedeno v tabulce 1.

Tabulka 1: Hlavní složky bioplynu

Složka	Zastoupení (%)
Methan	40-75
Oxid uhličitý	25-55
Vodní pára	0-10
Kyslík	0-2
Vodík	0-1
Čpavek	0-1
Sulfan	0-1

Zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Bioplyn.

Bioplyn je v současnosti využíván zejména jako pohonná hmota pro spalovací motor poháněj ící generátor pro výrobu síťového napětí. Za účelem výroby bioplynu lze uplatnit kaly

[2] Bez přístupu vzduchu.

z čistíren odpadních vod (dále jen „ČOV“), produkty zemědělské výroby (produkty rostlinné a živočišné výroby, vedlejší produkty živočišného původu) a biologicky rozložitelné odpady (organickou frakci komunálního odpadu), včetně obtížně zpracovatelných materiálů, případně další materiály.

Zpracovávaná surovina musí odpovídat dané technologii. Nejde jen o vlastní fermentační cyklus, ale i o dopravu a skladování vstupní suroviny. Problematické jsou v tomto případě zejména jateční a podobné odpady, kde je třeba zajistit dostatečnou hygienu provozu.

Technologické postupy výroby bioplynu lze rozdělit např. podle způsobu plnění vyhnívací nádrže (fermentoru) – dávkový (batch) nebo průtokový postup, dále podle toho, je-li proces jednostupňový nebo vícestupňový, anebo podle konzistence substrátu – pevný nebo kapalný[3].

Podle konkrétní technologie a místních podmínek je třeba nakládat i s fermentačním zbytkem (digestátem), přičemž tyto aspekty by měly být vyřešeny již v rámci projektu bioplynové stanice. Pokud je digestát použit jako hnojivo, je třeba ho během roku skladovat. Doba, kdy je možno hnojit pole organickým hnojivem, je totiž omezená. Pokud digestát nelze jako hnojivo použít, je nutné s ním nakládat podle zákona o odpadech[4]. Digestát je možné rovněž zpracovávat v navazujících procesech na anorganická hnojiva.

Při separaci pevného podílu vzniká voda – **kalová voda nebo fugát**, který je možné dále částečně nebo úplně recyklovat v provoze ČOV nebo BPS, využít jako hnojivo podle zvláštních předpisů, nebo zpracovat na ČOV jako odpadní vodu. Pokud není možné fugát nebo kalovou vodu využít jako hnojivo nebo recyklovat na BPS, lze ho vypouštět pouze na čistírnu odpadních vod.

- **Z hlediska ochrany životního prostředí může mít provoz bioplynové stanice vliv na ovzduší z hlediska emisí znečišťujících látek a zápachu, může být zdrojem hluku, může ovlivňovat kvalitu povrchových a podzemních vod, kvalitu půd a vzhled krajiny. V bioplynové stanici může být nakládáno s materiály (vedlejšími produkty živočišného původu), které vyžadují speciální postupy (hygienizaci).**

1.1 Zápach

Jako jeden ze zásadních problémů spojených s provozem bioplynových stanic se jeví zápach, který může mít různé příčiny. Zřídka je zdrojem zápachu vlastní unikající bioplyn. Častěji jde o zápach z nedostatečně rozložené organické hmoty. Pokud je organická hmota ve fermentoru kratší dobu, výsledný digestát silně zapáchá. Správná doba zpracování (zdržení) se mění podle použitých surovin. Je tedy potřeba pečlivě sledovat složení vstupních surovin.

Pokud jsou zjištěny problémy během zkušebního provozu, musí být navržena další opatření, např. hermetické uzavření skladovacích jímek, doplnění biofiltru do větracího zařízení některých provozů atd. Pro eliminaci pachových látek v provozech BPS nejsou vhodné filtry s aktivním uhlím.

[3] Zdroj: Schulz, H., Eder, B. (2004): Bioplyn v praxi, nakl. HEL.

[4] Zdroj: Ministerstvo životního prostředí - http://www.mzp.cz/cz/bioplynove_stanice.

- **Potenciálním problémům se zápachem je třeba předcházet a řešit je již při návrhu projektu bioplynové stanice s ohledem na vzdálenost od obytné zástavby.**
- **V rámci projektové dokumentace by měly být všechny potenciální zdroje zápachu popsány a dokumentace by měla obsahovat rovněž opatření k zamezení vzniku zápachu, která budou realizována.**

Doba zdržení musí vždy zajistit, aby proces anaerobní fermentace vstupních surovin vedl k dostatečnému rozložení organické hmoty ve vstupech tak, aby byl ve výsledném digestátu minimalizován obsah biologicky rozložitelných látek. Tak bude digestát stabilizován a riziko zápachu bude eliminováno[5].

Z hlediska přístupu musí být preferována zejména prevence vzniku pachů u zdroje např. nahrazením vstupních surovin nebo změnou technologického postupu. Pokud není možné předejít vzniku zápachu, měly by být minimalizovány jeho zdroje a/nebo by měly být ošetřeny emise zápachu před jejich vypuštěním. Je třeba rovněž vzít v úvahu i běžné sezónní rozdíly v úrovni obtěžování zápachem[6].

- **Provozovateli musí být uložena povinnost dodržovat dobu zdržení v takové délce, aby došlo k dostatečnému zneškodnění pachově problematických látek.**
- **Podrobný popis opatření pro omezení rizika obtěžování zápachem musí být vždy součástí provozního řádu zařízení.**

Každý případ je třeba zvažovat na základě konkrétních zjištění a stanovovat příslušné podmínky provozu odpovídající místní situaci, mimo jiné i vzdálenosti od obytné zástavby[7].

2 Rozdělení bioplynových stanic

Rozdělení bioplynových stanic je možné provést například podle zpracovávaného substrátu (suroviny/odpadů) na:

- zemědělské BPS,
- čistírenské BPS,
- ostatní BPS.

2.1 Zemědělské bioplynové stanice

Zemědělské BPS jsou takové bioplynové stanice, které zpracovávají materiály rostlinného charakteru a statkových hnojiv, resp. podestýlky. Na těchto BPS není možné zpracovávat odpady podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění, ani jiné materiály,

[5] Zdroj: http://www.biom.cz.

[6] DEFRA: *DRAFT Horizontal Guidance for Odour Part 1 – Regulation and Permitting (IPPC)*. 2002.

[7] Pro povolovací úřady jsou k problematice zápachu využitelné dokumenty UK EPA, SEPA: *DRAFT Horizontal Guidance for Odour Part 1 – Regulation and Permitting (IPPC), 2002.* UK EPA, SEPA: *DRAFT Horizontal Guidance for Odour Part 2 – Assessment and Control (IPPC), 2002. SEPA: Odour guidance 2010, 2010. Dostupné na www.sepa.org.uk.*

které spadají pod nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě a o zrušení nařízení (ES) č. 1774/2002 (dále rovněž „nařízení o vedlejších produktech živočišného původu“ nebo „nařízení (ES) č. 1069/2009“).

Na zemědělských bioplynových stanicích je možno zpracovávat zejména materiály uvedené v tabulce 2 (přehled není možné považovat za vyčerpávající).

Tabulka 2: Přehled hlavních surovin, které je možné zpracovávat v zemědělských BPS

Živočišné suroviny	Rostlinné suroviny	Pěstovaná biomasa
kejda prasat	sláma všech typů obilovin i olejnin	obiloviny v mléčné zralosti (celé rostliny) čerstvé i silážované
hnůj prasat se stelivem	plevy a odpad z čištění obilovin	kukuřice ve voskové zralosti (celé rostliny) čerstvá i silážovaná
kejda skotu	bramborová nať i slupky z brambor	kukuřice vyzrálá (celé rostliny) čerstvá i silážovaná
hnůj skotu se stelivem	řepná nať z krmné i cukrové řepy	krmná kapusta (celé rostliny) čerstvá i silážovaná
hnůj a stelivo z chovu koní, koz, králíků	kukuřičná sláma i jádro kukuřice	„prutová“ biomasa (štěpky anebo řezanka z listnatých dřevin z rychloobrátkových kultur anebo z průklestů)
drůbeží exkrementy, vč. steliva	travní biomasa[8] nebo seno (senáže)	
hnůj a stelivo z chovu ovcí	nezkrmitelné rostlinné materiály (siláže, obiloviny, kukuřice)	
další živočišné suroviny	další rostlinné suroviny	další typy pěstované biomasy

2.2 Čistírenské BPS

Čistírenské BPS zpracovávají **pouze** kaly z čistíren odpadních vod a jsou nedílnou součástí ČOV.

Technologie anaerobní digesce je využívána za účelem anaerobní stabilizace kalu vznikajícího na ČOV. Tyto technologie nejsou určeny ke zpracování bioodpadů a k nakládání

[8] V některých případech se může jednat o odpad.

s odpady, ale slouží pouze jako součást kalového hospodářství ČOV jako celku. Do tohoto zařízení nevstupují jiné materiály než kaly z ČOV, žump a septiků a odpadní voda. V případě, že jsou do těchto nádrží na anaerobní vyhnívání přidávány jiné odpady podle zákona o odpadech, jedná se o ostatní bioplynovou stanici. Na dané zařízení se pak vztahují všechny požadavky zákona o odpadech a jeho prováděcích předpisů. U bioplynových stanic pracujících pouze v režimu ČOV nejsou požadovány zásobní nádrže na vyhnilý kal. Tyto technologie pracují v režimu čistíren odpadních vod, které mají ve svém provozním řádu zapracovány podmínky nakládání s aktivovaným kalem a anaerobně stabilizovaným kalem (vyhnilým kalem).

2.3 Ostatní BPS

BPS zpracovávající ostatní vstupy mohou zpracovávat bioodpady uvedené v příloze 2 tohoto pokynu, případně substráty uvedené v odstavcích 2.1., 2.2. a 2.3.

Pokud ostatní BPS zpracovávají vedlejší produkty živočišného původu, spadají pod přímo použitelné nařízení (ES) č. 1069/2009 a nařízení Komise (EU) č. 142/2011 (viz rovněž příloha 3 pokynu) a musí plnit veškeré podmínky v nich stanovené.

3 Základní požadavky legislativy ochrany životního prostředí

V této kapitole jsou uvedeny povinnosti související s uvedením zařízení do provozu případně s provozem zařízení z hlediska jednotlivých právních předpisů v oblasti životního prostředí.

3.1 Posuzování vlivů na životní prostředí (EIA)

Posuzování vlivů záměru na životní prostředí probíhá podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o posuzování vlivů na ŽP“)

- **Výstup z procesu posuzování vlivů na životní prostředí je odborným podkladem pro vydání rozhodnutí, popř. opatření podle zvláštních právních předpisů.**

Procesy posuzování vlivů na životní prostředí probíhají pro každé zařízení individuálně a vždy závisí na konkrétním projektu a na konkrétním území, kde se záměr bude realizovat. Zda záměr má nebo nemá významný vliv na životní prostředí a zda bude posuzován podle zákona o posuzování vlivů na ŽP, stanoví příslušný úřad na základě zjišťovacího řízení provedeného podle zásad uvedených v příloze č. 2 k zákonu o posuzování vlivů na ŽP a na základě obdržených vyjádření dotčených územně samosprávných celků, dotčených správních úřadů a veřejnosti.

Dle zákona o posuzování vlivů na ŽP a platných výkladů jsou bioplynové stanice zařazovány následovně:

a) Pokud jmenovitý tepelný výkon zařízení (kogenerační jednotky) bude nad 0,2 MW, je záměr podlimitním záměrem k bodu 3.1 (Zařízení ke spalování paliv o jmenovitém tepelném výkonu od 50 do 200 MW), kategorie II přílohy č. 1 k zákonu o posuzování vlivů na ŽP. Příslušným úřadem k provedení posouzení, zda podlimitní záměr bude podléhat zjišťovacímu řízení, je příslušný krajský úřad.

b) Pokud jmenovitý tepelný výkon zařízení (kogenerační jednotky) bude v rozsahu od 50 MW do 200 MW, naplňuje záměr dikci bodu 3.1 (Zařízení ke spalování paliv o jmenovitém tepelném výkonu od 50 do 200 MW), kategorie II přílohy č. 1 k zákonu o posuzování vlivů na ŽP. Příslušným úřadem k provedení zjišťovacího řízení je Ministerstvo životního prostředí.

c) Pokud bude v zařízení s přijímaným materiálem nakládáno v režimu odpadů dle zákona o odpadech některým ze způsobů využívání odpadů (resp. odstraňování odpadů) uvedených v příloze č. 3 (resp. v příloze č. 4) k zákonu o odpadech, potom může záměr naplnit dikci bodu 10.1 (Zařízení ke skladování, úpravě nebo využívání nebezpečných odpadů; zařízení k fyzikálně-chemické úpravě, energetickému využívání nebo odstraňování ostatních odpadů), kategorie II, přílohy č. 1 k zákonu o posuzování vlivů na ŽP. V tomto případě by záměr podléhal zjišťovacímu řízení a příslušným úřadem k provedení zjišťovacího řízení, případně celého procesu EIA, by byl příslušný krajský úřad.

d) Pokud bude v zařízení s přijímaným materiálem nakládáno v režimu odpadů dle zákona o odpadech některým ze způsobů odstraňování odpadů uvedených v příloze č. 4 k zákonu o odpadech, potom může záměr naplnit, v případě dosažení a překročení uvedené limitní hodnoty, dikci bodu 10.2 (Zařízení k odstraňování ostatních odpadů s kapacitou nad 30 000 tun/rok), kategorie I, přílohy č. 1 k zákonu. Příslušným úřadem k provedení celého posuzování je Ministerstvo životního prostředí.

Pozn.: Na tyto záměry je nutné nahlížet ve světle bodu 10 přílohy č. 1 ke Směrnici Evropského Parlamentu a Rady 2011/92/EU o posuzování vlivů některých veřejných a soukromých záměrů na životní prostředí a rozsudku Evropského soudního dvora v případu C-486/04 *Komise v. Itálie*.

MŽP, s ohledem na stížnosti veřejnosti proti výstavbě BPS týkající se především problematiky zápachu a obav z nedostatečného respektování nutnosti prevence a současně možného podcenění z hlediska umístění BPS do území (např. z hlediska blízkosti obytné zástavby), doporučuje vést proces posuzování BPS s nejvyšší mírou opatrnosti.

- **V případě pochybností, zda posuzování ukončit vydáním závěru zjišťovacího řízení, doporučuje MŽP z důvodu předběžné opatrnosti a pro zodpovědné a maximálně objektivní posouzení vlivů celého záměru na životní prostředí, provést podrobnější hodnocení záměru zpracováním dokumentace dle přílohy č. 4 k zákonu o posuzování vlivů na ŽP[9] a posudku, s následným vydáním stanoviska EIA.**

3.2 Ochrana vod

Zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění je v § 38 (Odpadní vody), odst. (3) – (5), znečišťovatelům uložena povinnost mít povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních. Toto povolení

[9] Včetně rozptylové studie se specifikovaným rozsahem (rozsah znečišťujících látek, které mají být vyhodnoceny, je uveden v § 11 odst. 9 zákona o ochraně ovzduší).

vydává příslušný vodoprávní úřad. V případě povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových musí znečišťovatel předložit stanovisko správce vodního toku.

Náležitosti povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo do kanalizací jsou uvedeny v ustanovení § 3 odst. 1 nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, v platném znění.

Provozovatel musí dále plnit požadavky § 39 vodního zákona, tedy učinit veškerá opatření, aby závadné látky nevnikly do povrchových nebo podzemních vod a neohrozily jejich prostředí. To znamená, že v případě, že nakládá se závadnými látkami ve větším rozsahu nebo je nakládání spojeno se zvýšeným nebezpečím pro povrchové nebo podzemní vody, musí mít zpracovaný havarijní plán podle vyhlášky č. 450/2005 Sb. o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, v platném znění[10] (havarijní vyhláška). Zpracováním havarijního plánu provozovatel plní požadavek odst. 2 § 39 vodního zákona.

Dále musí zajistit naplnění požadavků odst. 4, které se týkají umístnění zařízení, jeho způsobilosti, zajištění kontrolního systému pro zjišťování úniku závadných látek a nejméně jednou za 5 let provádět zkoušku těsnosti potrubí a nádrží určených pro skladování nebezpečných závadných látek. Postup pro provádění zkoušky těsnosti a podmínek pro odbornou způsobilost k provádění této zkoušky stanovuje havarijní vyhláška.

V tomto smyslu je nutné doplnit, že do definice nebezpečné látky mohou spadat i různé formy hnojiv a to z několika důvodů popsaných v příloze č. 1 k vodnímu zákonu. Jedná se především o:

Látky, které mají škodlivý účinek na chuť nebo na vůni produktů pro lidskou spotřebu pocházejících z vodního prostředí, a sloučeniny mající schopnost zvýšit obsah těchto látek ve vodách.

Elementární fosfor a anorganické sloučeniny fosforu.

Látky, které mají nepříznivý účinek na kyslíkovou rovnováhu, zejména amonné soli a dusitany.

Při skladování digestátu v místech, kde by provoz takových skladů či nádrží mohl ohrozit jakost povrchových či podzemních vod, je před povolením stavby nutný souhlas vodoprávního úřadu podle § 17 odst. 1 písm. b) nebo d) nebo e) vodního zákona.

- **Provozovatel BPS musí mít povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních.**
- **Provozovatel BPS musí učinit veškerá opatření, aby závadné látky nevnikly do povrchových nebo podzemních vod a neohrozily jejich prostředí**.

[10] Zohlednit novelu provedenou vyhláškou č. 175/2011 Sb.

- **Nakládání s digestátem či zcela nezpracovaným digestátem v případě havárie (i v zimních měsících) musí být řešeno v havarijním plánu podle zákona o vodách**.

3.3 Ochrana ovzduší

Na základě přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší (dále jen „zákon o ochraně ovzduší"), je výroba bioplynu zařazena pod kódem 3.7. s povinností zpracovávat provozní řád.

Spalování bioplynu v kogeneračních jednotkách spadá v příloze č. 2 zákona o ochraně ovzduší pod kód 1.2. Pro kogenerační jednotky o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od 0,3 MW výše je nutno zpracovat rozptylovou studii. Pokud by výkon kogenerační jednotky překročil 5 MW je nutno zpracovat rovněž provozní řád. Náležitosti provozního řádu uvádí příloha č. 12 k vyhlášce č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (dále jen „vyhláška č. 415/2012 Sb.").

Závazná stanoviska nebo povolení provozu podle § 11 odst. 2 písm. b), c), d), která obsahují podmínky ochrany ovzduší pro bioplynové stanice při uvádění do provozu a vlastním provozování, vydává místně příslušný krajský úřad.

Podmínky provozu a emisní limity pro spalování bioplynu na kogenerační jednotce jsou stanoveny v příloze č. 2 k vyhlášce č. 415/2012 Sb.

- **Před vlastním řízením o vydání závazného stanoviska je nutné projednání záměru výstavby BPS podle zákona o posuzování vlivů na ŽP a posouzení orgánu ochrany přírody a krajiny k možnosti existence významného vlivu koncepce nebo záměru na lokality soustavy Natura 2000 podle ustanovení. § 45 i odst. 1 zákona o ochraně přírody a krajiny (zákon č. 114/1992 Sb., v platném znění).**

a) Závazné stanovisko orgánu ochrany ovzduší (místně příslušného krajského úřadu) k umístění BPS dle § 11 odst. 2 písm. b) zákona o ochraně ovzduší.

Územní rozhodnutí je podmíněno vydáním závazného stanoviska příslušného orgánu ochrany ovzduší k umístění BPS.

- **Provozovatel stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší je podle § 11 odst. 8 a odst. 9 zákona o ochraně ovzduší povinen k řízení o vydání závazného stanoviska předložit příslušnému orgánu ochrany ovzduší odborný posudek (v rámci odborného posudku musí být zhodnoceny znečišťující látky obtěžující zápachem a navržena opatření k eliminaci těchto znečišťujících látek) a rozptylovou studii (na emise znečišťujících látek z kogenerační jednotky).**

b) Závazné stanovisko orgánu ochrany ovzduší (místně příslušného krajského úřadu) ke stavbě BPS dle § 11 odst. 2 písm. c) zákona o ochraně ovzduší.

Stavební povolení je podmíněno vydáním závazného stanoviska příslušného orgánu ochrany ovzduší ke stavbě BPS. Provozovatel je podle § 11 odst. 8 zákona o ochraně ovzduší povinen k řízení o vydání závazného stanoviska předložit příslušnému orgánu ochrany ovzduší

odborný posudek (v rámci odborného posudku musí být zhodnoceny znečišťující látky obtěžující zápachem a navržena opatření k eliminaci těchto znečišťujících látek).

Stavební úřad musí zpracovat a vydat stavební povolení v souladu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). Stavební úřad musí zahrnout do stavebního povolení všechny relevantní údaje z projektové dokumentace, včetně řešení výstupů z technologie.

c) Povolení orgánu ochrany ovzduší (místně příslušného krajského úřadu) k provozu stacionárního zdroje dle § 11 odst. 2 písm. c) zákona o ochraně ovzduší.

Obecně platí, že provozovatel stacionárního zdroje uvedeného v příloze č. 2 k zákonu o ochraně ovzduší je povinen zažádat místně příslušný krajský úřad o povolení provozu stacionárního zdroje. Náležitosti žádosti o povolení provozu jsou uvedeny v příloze č. 7 zákona o ochraně ovzduší. Požadavky na obsah povolení provozu jsou stanoveny v § 12 odst. 4 téhož zákona. Povolení lze vydat i na dobu časově omezenou (přičemž krajský úřad vychází obvykle z doby životnosti stacionárního zdroje – viz § 12 odst. 7 zákona o ochraně ovzduší).

d) Změna povolení provozu (vydává místně příslušný krajský úřad) dle § 13 odst. 1 a 2 zákona o ochraně ovzduší.

Za podmínek uvedených v § 13 odst. 1 nebo 2 zákona o ochraně ovzduší může krajský úřad změnit jím vydané povolení provozu. Jedná se například o případy, kdy dojde ke změně okolností, které byly rozhodné pro stanovení závazných podmínek pro provoz stacionárního zdroje.

Dále podle § 11 odst. 9 zákona o ochraně ovzduší platí, že pokud dochází k navýšení projektovaného výkonu nebo kapacity anebo ke zvýšení emisí, je nezbytné k řízení o změně povolení provozu předložit rozptylovou studii. Povinnost předložení rozptylové studie se nevztahuje na případy, kdy dochází k navýšení projektovaného výkonu nebo kapacity, ale nepochybně nedochází ke zvýšení příspěvku stacionárního zdroje k úrovni znečištění. V případě pochyb je závazné vyjádření krajského úřadu.

3.4 Nakládání s odpady

Příslušný obecní úřad obce s rozšířenou působností vydává vyjádření v územním a stavebním řízení z hlediska nakládání s odpady (vyjádření v souladu s § 79 odst. 4 písm. b) zákona o odpadech). Toto vyjádření se týká prakticky každého územního nebo stavebního řízení.

Provozovatel bioplynové stanice (zpracovávající biologicky rozložitelné odpady) je povinen provozovat toto zařízení se souhlasem k provozování zařízení podle § 14 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech. Při udělení souhlasu k provozování zařízení k využívání biologicky rozložitelných odpadů, ve kterém se zpracovávají vedlejší živočišné produkty, se doporučuje, aby byl krajský úřad vázán závazným stanoviskem krajské veterinární správy. Ve správním řízení předcházejícím vydání tohoto rozhodnutí musí krajský úřad posoudit všechna zařízení, která s těmito činnostmi souvisejí.

Dle § 75 písm. d) zákona o odpadech se k provozním řádům zařízení k využívání, odstraňování, sběru a výkupu odpadů vyjadřuje orgán ochrany veřejného zdraví.

Bez souhlasného vyjádření příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví ke zpracované části provozního řádu týkající se bezpečnosti provozu, ochrany životního prostředí a zdraví lidí, nelze požadovaný souhlas udělit.

Náležitosti žádosti o souhlas dle § 14 odst. 1 zákona o odpadech jsou stanoveny v § 1 prováděcí vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. Dokumenty, které tvoří přílohu k žádosti o souhlas krajského úřadu dle § 14 odst. (1) zákona o odpadech:

- Doklady o ustanovení odpadového hospodáře společnosti (pokud žadatel má povinnost dle § 15 odst. 1 zákona o odpadech odpadového hospodáře určit).
- Kopii podnikatelského oprávnění (např. živnostenský list) nebo kopii výpisu z obchodního rejstříku nebo kopii zřizovací listiny žadatele.
- Návrh provozního řádu zařízení.
- Doklad o vlastnictví zařízení (užívaných objektů s provozovanou BPS) nebo nájemní smlouva.
- V případě zastupování žadatele v řízení plnou moc.
- Pokud je souhlas k provozování zařízení vydáván již k existujícímu zařízení, doklad o souladu zařízení se zvláštními právními předpisy (stavební zákon) dle §1 písm. m) vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.
- Vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví k provoznímu řádu zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů dle § 75 písm. d) zákona o odpadech.

Ve správním řízení předcházejícím vydání rozhodnutí musí krajský úřad posoudit všechna zařízení, která s těmito činnostmi souvisejí. Rozsah těchto zařízení není zákonem o odpadech omezen a je pouze na rozhodnutí správního orgánu, co bude považovat za zařízení související.

Nedílnou součástí žádosti je provozní řád zařízení, který musí obsahovat náležitosti stanovené v příloze č. 1 pro skupiny B a C (i pro skupiny A) vyhlášky č. 383/2001 Sb. a dále v příloze č. 4 vyhlášky č. 341/2008 Sb. Toto vyjádření je jedním z podkladů, které je nutné doložit k žádosti o vydání souhlasu dle ustanovení § 14 odst. 1 zákona o odpadech.

Pro rozhodnutí ve věci, zda se u zpracovávané suroviny/výstupu ze zařízení jedná o odpad je potřeba využít ustanovení § 3 zákona o odpadech, odstavec 5, 6 a 7.

(5) Movitá věc, která vznikla při výrobě, jejímž prvotním cílem není výroba nebo získání této věci, se nestává odpadem, ale je vedlejším produktem, pokud

a) vzniká jako nedílná součást výroby,

b) její další využití je zajištěno,

c) její další využití je možné bez dalšího zpracování způsobem jiným, než je běžná výrobní praxe, a

d) její další využití je v souladu se zvláštními právními předpisy a nepovede k nepříznivým účinkům na životní prostředí nebo lidské zdraví.

(6) Některé druhy odpadu přestávají být odpadem, jestliže poté, co byl odpad předmětem některého ze způsobů využití, splňuje tyto podmínky:

a) věc se běžně využívá ke konkrétním účelům,

b) pro věc existuje trh nebo poptávka,

c) věc splňuje technické požadavky pro konkrétní účely stanovené zvláštními právními

předpisy nebo normami použitelnými na výrobky a

d) využití věci je v souladu se zvláštními právními předpisy 11a) a nepovede k nepříznivým

dopadům na životní prostředí nebo lidské zdraví.

(7) Pro konkrétní způsoby použití vedlejších produktů podle odstavce 5 a výrobků z odpadů podle odstavce 6 musí být splněna kritéria pro využití odpadů, pokud jsou stanovena.

Dle § 78 odst. 2 písm. h) zákona o odpadech rozhoduje v pochybnostech, zda se movitá věc příslušející do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu považuje za odpad krajský úřad, a to na návrh vlastníka této movité věci nebo správního úřadu, který provádí řízení, v němž se tato otázka vyskytla, nebo který rozhodnutí o této otázce potřebuje ke své další činnosti.

3.5 Integrovaná prevence a omezování znečištění

Bioplynové stanice mohou v určitých případech spadat do působnosti zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), ve znění pozdějších předpisů. Zákon o integrované prevenci definuje pojem „zařízení“ jako: stacionární technickou jednotku, ve které probíhá jedna či více průmyslových činností uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu, a jakékoli další s tím přímo spojené činnosti, které po technické stránce souvisejí s průmyslovými činnostmi uvedenými v příloze č. 1 k tomuto zákonu probíhajícími v dotčeném místě a mohly by ovlivnit emise a znečištění, nejde-li o stacionární technickou jednotku používanou k výzkumu, vývoji a zkoušení nových výrobků a procesů; za zařízení se považuje i stacionární technická jednotka, ve které neprobíhá žádná z činností uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu, jestliže pro ni bylo požádáno o vydání integrovaného povolení.

Příloha č. 1 k zákonu o integrované prevenci specifikuje kategorie zařízení, která jsou zařazena pod proces integrovaného povolování. Pro bioplynové stanice je relevantní kategorie 5.3. b) a kategorie 6.5.[11]

Kategorie 5.3. b) je definována jako „Využití nebo využití kombinované s odstraněním jiných než nebezpečných odpadů, při kapacitě větší než 75 t za den a zahrnující nejméně jednu

[11] Dikci kategorie 1.1 („Spalování paliv v zařízeních o celkovém jmenovitém tepelném příkonu 50 MW nebo více.“) nenaplňují BPS z kapacitních důvodů. Kategorie 4.3. („Výroba hnojiv na bázi fosforu, dusíku a draslíku, a to jednoduchých nebo směsných.“) se vztahuje k navazujícímu zpracování digestátu na anorganická hnojiva.

z následujících činností, s výjimkou čištění městských odpadních vod

1. biologická úprava,

2. předúprava odpadu pro tepelné zpracování,

3. úprava strusky a popela,

4. úprava kovových odpadů v drtičkách, včetně odpadních elektrických a elektronických zařízení, vozidel s ukončenou životností a jejich součástí).

Je-li jedinou z použitých činností úpravy odpadu anaerobní digesce, činí prahová hodnota pro kapacitu u této činnosti 100 t za den".

Bioplynové stanice s maximální (projektovanou) denní kapacitou zpracování ostatního odpadu (odpady rostlinného a živočišného původu) více než 100 t za den lze zařadit do kategorie 5.3. b) 1 přílohy č. 1 zákona o integrované prevenci.

Pro zařazení bioplynových stanic do příslušné kategorie přílohy č. 1 zákona o integrované prevenci jsou důležité následující aspekty:

- **výroba bioplynu musí probíhat v zařízení, které splňuje definici § 2 písm. a) zákona o integrované prevenci,**
- **zařízení splňuje definici § 14 odst. 1 zákona o odpadech,**
- **v zařízení dochází k nakládání s odpady ve smyslu definice § 4 odst. 1 písm. e) zákona o odpadech,**
- **je překročena prahová hodnota pro kapacitu 100 t/den.**

Při určování, zda kapacita zařízení přesahuje stanovenou prahovou hodnotu, je rozhodná maximální (projektovaná) denní kapacita využití odpadů tj. maximální množství odpadu (vstupní suroviny), které lze v zařízení využívat jakýkoliv den. Z hlediska určování kapacity zařízení není adekvátní stanovení průměrného denního množství odpadu (vstupní suroviny), které je využíváno pouze v určitém časovém období. Vychází se primárně z kapacity technologie, pokud není možné takto kapacitu určit, lze využít údajů uvedených např. v provozním řádu.

U bioplynových stanic je potřeba brát v úvahu maximální množství vstupní suroviny (denní vsázky), které může být v bioplynové stanici zpracováno za den ve vztahu k technickým parametrům zařízení, provoznímu a legislativnímu omezení (jedná se o vstup suroviny do konkrétní technologie úpravy vstupní suroviny).

Vždy je potřeba posoudit sestavu materiálů, které jsou v zařízení zpracovávány.

Do celkového množství vstupních surovin technologického procesu, které bude porovnáváno s prahovou hodnotou, se nezapočítávají produkty zemědělské prvovýroby (např. hnůj), které byly jeho původcem uvedeny do oběhu (předány ke zpracování) jako statkové hnojivo dle zákona č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), v platném znění, tedy mimo režim zákona o odpadech. Původce musí tuto skutečnost doložit dokladem (např. protokol o předání statkového hnojiva), aby se ověřilo, že se nejedná o odpad. Opačná situace nastává, pokud jsou produkty zemědělské prvovýroby

původcem vykázány jako odpad (nenaplňují požadavky dle vyhlášky o stanovení požadavků na hnojiva), započítají se do celkového množství vstupní suroviny porovnávaného s prahovou hodnotou.

Předmětná kategorie se netýká tzv. zemědělských bioplynových stanic, kam je statkové hnojivo předáváno ke zpracování, jelikož se nejedná o zařízení dle zákona o odpadech. Na zemědělských bioplynových stanicích, které zpracovávají statková hnojiva, není možné zpracovávat odpady podle zákona o odpadech, ani jiné materiály než statková hnojiva, které spadají pod nařízení o vedlejších produktech živočišného původu.

Předmětná kategorie se netýká čistírenských BPS, které zpracovávají pouze kaly a jsou součástí ČOV.

Pokud jsou v bioplynové stanici zpracovávány i vedlejší produkty živočišného původu a odpady živočišného původu je nutné posoudit, zda zařízení nenaplňuje znění (kapacitu) kategorie 6.5. přílohy č. 1 zákona o integrované prevenci.

Kategorie 6.5 je definována jako „Odstraňování nebo zpracování vedlejších produktů živočišného původu a odpadů živočišného původu o kapacitě zpracování větší než 10 t za den“. Předmětná kategorie se týká bioplynových stanic, které používají jako vstupní materiál odpady vyžadující hygienizaci (např. jatečné, kafilerní a průmyslové odpady), které zpracovávají „živočišný odpad“, jenž lze posoudit jako „vedlejší produkt živočišného původu“ dle nařízení o vedlejších produktech živočišného původu v množství větším než 10 t/den.

Pro zařazení bioplynových stanic do příslušné kategorie přílohy č. 1 zákona o integrované prevenci jsou důležité následující aspekty:

- **výroba bioplynu musí probíhat v zařízení, které splňuje definici § 2 písm. a) zákona o integrované prevenci,**
- **v zařízení jsou zpracovávaný vedlejší produkty živočišného původu vyžadující hygienizaci[12] – zařízení disponuje hygienizační jednotkou,**
- **zařízení disponuje dokladem o schválení a registraci od příslušné Krajské veterinární správy podle zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů a podle článku 24 nařízení o vedlejších produktech živočišného původu,**
- **je překročena prahová hodnota pro kapacitu 10 t/den.**

Při určování, zda kapacita zařízení přesahuje stanovenou prahovou hodnotu, je rozhodná maximální (projektovaná) denní kapacita zpracování vedlejších produktů živočišného původu vyžadujících hygienizaci, tj. maximální množství vstupní suroviny, které lze v zařízení zpracovat jakýkoliv den. Z hlediska určování kapacity zařízení není adekvátní stanovení průměrného denního množství vstupní suroviny, které je využíváno pouze v určitém časovém

[12] Pokud bioplynová stanice zpracovává vedlejší živočišné produkty, spadá pod nařízení o vedlejších produktech živočišného původu a musí plnit podmínky v něm stanovené, jako je např. hygienizace suroviny (pasterizace, vysokoteplotní hygienizace).

období. Vychází se primárně z kapacity technologie, pokud není možné takto kapacitu určit, lze využít údajů uvedených např. v provozním řádu.

V úvahu je potřeba brát maximální množství vedlejších produktů živočišného původu (vstupních surovin), které lze ve vazbě na používanou technologii, technické parametry zařízení, provozní a legislativní omezení v zařízení zpracovat za 1 den (jedná se o vstup materiálu do konkrétní technologie). Maximální množství zpracovávaných vedlejších produktů živočišného původu, musí provozovatel zařízení doložit relevantními podklady.

Do celkového množství vstupních surovin, které bude porovnáváno s prahovou hodnotou, se nezapočítávají produkty zemědělské prvovýroby (hnůj apod.), které budou do zařízení přijímány jako statkové hnojivo. Předmětná kategorie se netýká zemědělských bioplynových stanic. Jelikož tyto zpracovávají materiály rostlinného charakteru a statkových hnojiv, resp. podestýlky, (nemusí tedy disponovat hygienizační jednotkou), a na těchto zařízeních není možné zpracovávat odpady podle zákona o odpadech, ani jiné materiály, které spadají pod nařízení o vedlejších produktech živočišného původu.

V případě, že bioplynová stanice odpovídá některé z předmětných kategorií průmyslové činnosti uvedené v příloze č. 1 zákona o integrované prevenci nebo její provozovatel chce dobrovolně zažádat o vydání integrovaného povolení pro své zařízení, připraví žádost o vydání integrovaného povolení podle vzoru uvedeného ve vyhlášce č. 288/2013 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o integrované prevenci. Vyplněnou žádost o vydání integrovaného povolení pak podá u místně příslušného krajského úřadu v elektronické podobě nebo v listinné a elektronické podobě. Dnem doručení této žádosti krajskému úřadu je zahájeno řízení o vydání integrovaného povolení. Provozovatel může rovněž krajský úřad požádat o předběžnou informaci o úplnosti žádosti před jejím podáním.

Integrované povolení pro nové zařízení musí být vydáno před stavebním povolením (§ 45 odst. 1 zákona o integrované prevenci). V integrovaném povolení stanoví úřad podle § 14 zákona o integrované prevenci závazné podmínky provozu, včetně emisních limitů, u kterých úřad vychází z použití nejlepších dostupných technik.

Závazné podmínky provozu v integrovaném povolení zahrnují:

a) emisní limity,
b) opatření k vyloučení rizik možného znečišťování životního prostředí a ohrožování zdraví člověka pocházejících ze zařízení po ukončení jeho činnosti, pokud k takovému riziku či ohrožení zdraví člověka může dojít,
c) podmínky zajišťující ochranu zdraví člověka a životního prostředí při nakládání s odpady,
d) podmínky zajišťující ochranu zdraví člověka, zvířat a ochranu životního prostředí, zejména ochranu ovzduší, půdy, lesa, podzemních a povrchových vod, přírody a krajiny,
e) další zvláštní podmínky ochrany zdraví člověka a životního prostředí, které úřad shledá nezbytnými s ohledem na místní podmínky životního prostředí a technickou charakteristiku zařízení,
f) opatření pro hospodárné využívání surovin a energie,

g) opatření pro předcházení haváriím a omezování jejich případných následků,
h) postupy nebo opatření pro provoz týkajících se situací odlišných od podmínek běžného provozu (například uvedení zařízení do provozu, poruchy zařízení, krátkodobá přerušení a definitivní ukončení provozu zařízení), při kterých může vzniknout nebezpečí ohrožení životního prostředí nebo zdraví člověka,
i) způsob monitorování emisí a přenosů, případně technických opatření, včetně specifikace metodiky měření, včetně jeho frekvence, vedení záznamů o monitorování,
j) opatření k minimalizaci dálkového přemisťování znečištění či znečištění překračujícího hranice států a k zajištění vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku,
k) postup vyhodnocování plnění podmínek integrovaného povolení včetně povinnosti předkládat úřadu údaje požadované k ověření shody s integrovaným povolením.

Při stanovování závazných podmínek provozu je třeba vycházet z použití nejlepších dostupných technik (BAT) a ze závěru o nejlepších dostupných technikách (závěry o BAT), pokud jsou k dispozici. Důležitým podkladem pro určování nejlepších dostupných technik jsou Referenční dokumenty o nejlepších dostupných technikách (BREF). Pro BPS jsou to zejména „Jatka a průmysl zpracovávající jejich vedlejší produkty“, „Zpracování odpadů“ a další.

Specifickým aspektem povolovacího procesu podle zákona o integrované prevenci je možnost uložit další podmínky k dosažení vysoké úrovně ochrany životního prostředí jako celku (s ohledem na technické charakteristiky zařízení a místní podmínky životního prostředí).

4 Umístění BPS v území a požadavky na projektovou dokumentaci

4.1 Umístění BPS v území

Umístění BPS z hlediska územního plánování je možné pouze v souladu s územním plánem. Nezbytné je stanovit ochranné pásmo a dodržet odstupné vzdálenosti zejména od ploch bydlení, rekreace a občanského vybavení. Vhodné jsou areály zemědělských zařízení nebo nevyužité výrobní areály (tzv. brownfields), nacházející se v dostatečné vzdálenosti od ploch bydlení.

BPS nelze umístit v nezastavěném území s ohledem na velké prostorové nároky jednotlivých částí BPS. Je třeba vymezit plochu územním plánem nebo jeho změnou.

Provozovatelé nových BPS by měli (ve vlastním zájmu) zažádat stavební úřad o vyhlášení ochranného pásma dle § 83 stavebního zákona, s návrhem na vydání územního rozhodnutí. Doporučení se vztahuje zejména na BPS umístěné mimo obytnou zástavbu. Důvodem je zamezit tomu, aby v opodstatněných případech nedocházelo k pozdějšímu přibližování bytové zástavby k BPS[13].

- **Návrh ochranného pásma musí respektovat umístění zdroje a rozptylové podmínky na lokalitě hodnocené v rozptylové studii.**
- **Pro vyhlášení ochranného pásma v okolí ČOV obecně platí TNV 75 6011.**

[13] Metodický pokyn MMR.

Při umístění zdroje v území je nutné zohlednit zejména:

- v oblasti s obydlenou zástavbou rozptylové podmínky pachových látek,
- umístění BPS na závětrné straně vzhledem k bytové zástavbě,
- přepravní trasy zapáchajícího materiálu.

4.2 Požadavky na projektovou dokumentaci

V projektu je třeba zásadně používat správnou terminologii, aby nedocházelo k nesprávnému posuzování staveb bioplynových stanic (pokud je stavěna bioplynová stanice, nemůže znít název stavby např. „Energetický ekologický uzel z OZE“, nebo „Stabilizace kalu na ČOV“ apod.).

Vzhledem k tomu, že stavba má vliv na životní prostředí, musí se projektová dokumentace podrobně zabývat činnostmi, jež mají vliv na životní prostředí. K těmto činnostem patří zejména:

- přeprava a manipulace se surovinou/odpadem,
- uskladnění suroviny/odpadu,
- omezení úniku kontaminovaného materiálu do podzemní vody,
- omezení emisí znečišťujících látek, včetně pachových látek,
- nakládání s fermentačním zbytkem,
- apod.

V projektu musí být zdokumentována (a zdůvodněna) zvolená varianta fermentačního procesu a použitých technologických modifikací (například typ použitých reaktorů, typ substrátu, typ biofiltru apod.) a uvedeny základní provozní podmínky:

- doba zdržení v reaktoru,
- teplota a tlak v reaktoru,
- homogenizace vstupních surovin/odpadů,
- dávkování vstupních surovin/odpadů,
- sledování technologického procesu,
- uskladnění fermentačního zbytku,
- podmínky manipulace s fermentačním zbytkem,
- podmínky fungování biofiltrů a jejich parametry,
- apod.

Vzhledem k důležitosti charakteru suroviny je zcela nezbytné uvést, zda budou zpracovávány vedlejší produkty živočišného původu podléhající hygienizaci a v jakém rozsahu.

BPS jsou z hlediska vývinu metanu oblast s možným nebezpečím výbuchu. Při realizaci stavby platí ČSN 75 6415 (Plynové hospodářství čistíren odpadních vod).

- **Zpracovatel technologické části dokumentace musí mít odpovídající kvalifikaci projektanta - inženýr se specializací na technologické zařízení staveb.**

5 Požadavky na technologii a provoz BPS

5.1 Obecné požadavky

Provozovatel je povinen provozovat zařízení v souladu s projektovou dokumentací (viz kapitola 4.2 „Požadavky na projektovou dokumentaci“), s podmínkami vydaných povolení a s provozními řády zařízení.

V rámci provozu BPS musí být použity zpevněné dopravní cesty a manipulační plochy s možností omyvatelnosti.

BPS musí být maximální možným způsobem zabezpečena proti úniku zápachu.

Pro kontrolu procesu musí mít BPS vřazen plynoměr. BPS by měla disponovat stabilní flérou[14] a pro případ výpadku elektrické energie povinnost instalace záložního zdroje.

Pokud je v BPS nakládáno s odpady je provozovatel dle ustanovení § 1 odst. 1 písm. n) a dle přílohy č. 1 bod 10 vyhlášky č. 383/2001 Sb. povinen vést provozní deník zařízení. Dále v ustanovení § 39 odst. 1 zákona o odpadech a v ustanovení § 21 vyhlášky č. 383/2001 Sb., je stanovena povinnost vést průběžnou evidenci odpadů[15] a její rozsah.

V případě skladování kapalného digestátu a fugátu se bude jednat o nakládání se závadnými látkami "ve větším rozsahu" ve smyslu § 39 vodního zákona, a z toho vyplývají následující povinnosti (viz kapitola 3.2):

a) vypracovat plán opatření pro případy havárie; schvaluje příslušný vodoprávní úřad,

b) provádět záznamy o provedených opatřeních a tyto záznamy uchovávat po dobu 5 let,

c) umístit zařízení, v němž se závadné látky používají, zachycují, skladují, zpracovávají nebo dopravují tak, aby bylo zabráněno nežádoucímu úniku těchto látek do půdy nebo jejich nežádoucímu smísení s odpadními nebo srážkovými vodami,

d) používat jen takové zařízení, popřípadě způsob při zacházení se závadnými látkami, které jsou vhodné i z hlediska ochrany jakosti vod,

e) nejméně jednou za 6 měsíců kontrolovat sklady a skládky a nejméně jednou za 5 let, pokud není technickou normou nebo výrobcem stanovena lhůta kratší, zkoušet těsnosti potrubí nebo nádrží určených pro skladování a prostředků pro dopravu a v případě zjištění nedostatků bezodkladně provádět jejich včasné opravy; sklady musí být zabezpečeny nepropustnou úpravou proti úniku závadných látek do podzemních vod[16],

[14] Zařízení ke spalování odpadních plynů, které v případě výpadku kogenerační jednotky zajistí automaticky spálení odváděného plynu.

[15] Rozsah evidence je stanoven vyhláškou č. 383/2001 Sb.

[16] Podle novely vodního zákona provádí zkoušky těsnosti podle § 39 odst. 4 písm. d) odborně způsobilé osoby (seznam osob je uveden na http://www.mzp.cz/cz/osoby_tesnosti).

f) vybudovat a provozovat odpovídající kontrolní systém pro zjišťování úniku závadných látek,

g) zajistit, aby nově budované stavby byly zajištěny proti nežádoucímu úniku těchto látek při hašení požáru.

Pro anaerobní digesci odpadů ve všech typech zařízení s očekávaným hygienizovaným výstupem musí být dodržena minimální teplota 55 °C zpracovávaného bioodpadu udržovaná nejméně po dobu 24 hodin bez přerušení a celková doba procesu anaerobní digesce nesmí být kratší než 30 dnů. Kratší doba zdržení (nejméně 20 dnů) je povolena pouze u zařízení, u kterých došlo k ověření stability rekultivačního digestátu dle ČSN EN ISO 11734 „Jakost vod – Hodnocení úplné anaerobní biologické rozložitelnosti organických látek kalem z anaerobní stabilizace – Metoda stanovení produkce bioplynu“. Požadavek dodržení minimální teploty se nevyžaduje, jsou-li zpracovávaným bioodpadem pouze rostlinné tkáně. V případě provozní teploty v reaktoru nižší než 55 °C nebo kratší doby expozice náplně reaktoru touto teplotou je třeba, aby byl:

a) bioodpad předupraven při teplotě 70 °C po dobu 1 hodiny, nebo

b) rekultivační digestát následně upraven při teplotě 70 °C po dobu 1 hodiny, nebo

c) rekultivační digestát kompostován.

V případě použití předúprav za použití technologie chlazení páry ze sterilizace v autoklávu je nezbytně nutné eliminovat únik nezkondenzované páry ze sterilizace, který obsahuje významné emise pachových látek do ovzduší.

Pro správné provozování bioplynové stanice je nutno znát přesnou sestavu surovin/odpadů a jejich případnou sezónní proměnlivost. Správné zadání sestavy surovin/odpadů je uvedeno jako příkladový vzor v následující tabulce 3. (bioodpad předupraven při teplotě 70 °C po dobu 1 hodiny).

Tabulka 3: Zadání sestavy surovin/odpadů

Vstupní surovina	denní dávka	obsah sušiny*)	Obsah org.suš*)	Denní dávka sušiny
	[t/den]	[% hm.]	[% hm.suš]	[kg/den]

*) *Obsah sušiny a tuku v konkrétním substrátu (kukuřice, masokostní moučka, apod.) lze ve zkušebním provozu stanovit jako konstantu pro další provoz. Každodenní analýzy nejsou nutné.*

Pro hodnocení výtěžnosti bioplynu je nezbytně nutné zadat vlhkost, resp. obsahy sušiny a organické sušiny u každého uvažovaného materiálu.

Změny skladby (druhu) vstupních surovin/odpadů mohou být provedeny pouze v souladu s provozním řádem. Důvodem je dlouhá doba adaptace biologického procesu na nové složení substrátu a z toho plynoucí technologické problémy s udržením systému v rovnovážném stavu a potenciální riziko emisí pachových látek.

V návrhu skladby vstupních surovin/odpadů je vhodné uvažovat zimní a letní provoz, během nichž se bude skladba suroviny vzájemně lišit (nebude k dispozici čerstvý „zelený“ substrát).

- **Změna suroviny nebo složení odpadů v rozporu s podmínkami stanovenými v provozním řádu podléhá povolení (resp. změně vydaného povolení provozu) místně příslušného orgánu ochrany ovzduší.**
- **Pokud dojde ke změně odpadu, který není uveden v provozním řádu, pak je nezbytná jeho aktualizace a povolení změny nejen dle zákona o ovzduší, ale i podle zákona o odpadech.**

Požadavky na provoz musí obsahovat pravidelnou kontrolu rizikových částí provozu. Z toho plyne mimo jiné povinnost vést provozní záznamy minimálně v rozsahu tabulky 3, a další záznamy technologických parametrů, které jsou potřebné pro správné řízení provozu BPS, zejména: teplota, pH, provozní hodiny BPS, odstávky, opravy, havarijní stavy, apod.

V provozních záznamech je mimo jiné povinné sledovat údaje o příjmu či dávkování suroviny/odpadů: čas, množství, původce, resp. způsob dopravy.

Podle § 5 vyhlášky č. 274/1998 Sb., v platném znění, se tekutá organická hnojiva zapracovávají do půdy nejpozději do 24 hodin. Podmínky používání hnojiv jsou dány § 9 zákona o hnojivech (rovnoměrné pokrytí, nesmí se aplikovat na půdu zaplavenou vodou, přesycenou vodou, pokrytou vrstvou sněhu vyšší než 5 cm, promrzlou půdu). Ve zranitelných oblastech platí nařízení vlády č. 103/2003 Sb. (období zákazu hnojení a další opatření).

5.2 Požadavky na čistírenské BPS

Zpracovávají kaly z čistíren odpadních vod a jsou organickou součástí čistíren odpadních vod. Na těchto technologiích byly zaznamenány problémy s pachovými látkami pouze při manipulaci s digestátem, která není předmětem tohoto metodického pokynu.

5.3 Požadavky na zemědělské BPS

Na rozdíl od ostatních BPS mají výrazně nižší emise pachových látek při zpracování surovin i ve výsledném fermentačním zbytku.

Doba fermentace (velikost fermentačních prostor) musí být navržena individuálně, musí být projektantem odůvodněna, zejména s ohledem na to, jaký substrát bude zpracováván, viz příloha 1 a 2.

Provozovatel BPS musí zajistit dostatečnou velikost zásobníků na fermentační zbytek (minimálně 4 měsíce), pokud ho používá pro vlastní potřebu. Tyto nádrže je vhodné zakrývat (zejména v případech fermentace s krátkou dobou zdržení z důvodu dalšího možného vývinu bioplynu). Případně je v některých případech možné zajistit tvorbu plovoucí krusty, která sníží únik pachových látek (přívodem digestátu ke dnu nádrže).

5.4 Požadavky na ostatní BPS

Příjem suroviny/odpadů a manipulace s nimi musí být zabezpečeny proti úniku pachových látek. V provozu musí být zavřené zásobníky se surovinou/odpadem (např. uzavřené jímky, použité nepropustné fólie) a uzavřené nádrže pro přípravu vstupních surovin/odpadů apod.

Pro technologie zpracovávající vedlejší produkty živočišného původu je nutná hygienizace nebo pasterizace v souladu s nařízením (ES) č. 1069/2009. Provoz hygienizace/pasterizace je významným zdrojem pachových látek. Technologii je bezpodmínečně nutné provozovat v uzavřených halách s účinným odloučením a čištěním emisí pachových látek. Kondenzáty brýdových par vzniklých při hygienizaci je nutné odstranit na vlastní BPS či ČOV, tak že budou ochlazeny a svedeny do technologie.

Podmínky pro skladování vstupních (surovin/odpadů) v případě vedlejších produktů živočišného původu opět stanoví nařízení (ES) č. 1069/2009 a jeho dodatky.

Nádrže na digestát musí být uzavřeny, nebo jinak ošetřeny v návaznosti na umístění zdroje. BPS musí disponovat dostatečnou velikost zásobníků na fermentační zbytek (min. 4 měsíce).

Na místě provozu tohoto typu BPS musí být umístěno vybavení k čištění, popř. desinfekci vozidel a kontejnerů.

5.5 Požadavky na manipulaci/nakládání se surovinou/odpady

V souvislosti s nakládáním s vedlejšími produkty živočišného původu musí být plněny veškeré požadavky veterinárních právních předpisů a nařízení (ES) č. 1069/2009[17].

Veškerá manipulace se surovinami/odpady a fermentačním zbytkem musí být zabezpečena proti úniku pachových látek.

Doprava a manipulace s VŽP se provádí v zakrytých řádně označených kontejnerech, cisternách apod. (neplatí pro zemědělské BPS).

Manipulační plochy a prostory se surovinou/odpady musí být u technologií „ostatních BPS“ v uzavřených prostorách s čištěním odsávaného vzduchu od emisí pachových látek. Vstupní materiály (suroviny/odpady) jsou skladovány na zpevněných plochách zabezpečených proti úniku škodlivin do podzemních vod.

5.6 Požadavky na manipulaci s fermentačním zbytkem

Manipulace s kapalným fermentačním zbytkem může být prováděna pouze v uzavřeném systému, například v cisternách.

U BPS nezemědělského typu je nutné zakrytí zásobních nádrží na fermentační zbytek. Kapacita nádrží musí odpovídat minimálně čtyřměsíční produkci digestátu (fermentačního zbytku). V případě nedostatečného objemu zásobních nádrží na fermentační zbytek je nutné zajistit skladování, resp. zpracování vzniklého fermentačního zbytku smluvně. Fermentační zbytek z různých procesů bioplynových stanic může mít různý charakter a také podle toho s ním může být nakládáno a to tak aby byly současně eliminovány případné emise pachových látek.

Fermentační zbytek z bioplynové stanice:

a) upravený kal k využití na zemědělskou půdu,

[17] Například řádně vedená a archivovaná evidence o použitých vedlejších produktech živočišného původu, provádění mikrobiologických rozborů, aplikace systému kritických bodů - HACCP atd.

b) digestát – hnojivo,

c) odpad (rekultivační digestát nebo kal), který nemůže být využit na zemědělské půdě[18],

d) separovaný fugát – odpadní voda.

a) Upravený kal

Pokud je výstupem z metanizační nádrže na čistírenské BPS **upravený kal**, a je s ním zamýšleno nakládat na zemědělské půdě, je třeba postupovat podle vyhlášky č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě.

Vyhláška stanovuje především povinnost zpracování Programu použití kalů a doložení výsledků rozborů agrochemických vlastností půd v evidenčním listu využití kalů v zemědělství. Dále stanovuje množství, četnost a způsob zapravení těchto kalů do půdy, jakož i mezní hodnoty koncentrací vybraných rizikových látek, které se tímto do půdy přidávají. Zapravení kalů z čistírenské BPS do půdy je nutno provést nejpozději do 48 hod.

V příloze č. 4 vyhlášky č. 382/2001 Sb., jsou uvedena mikrobiologická kritéria pro použití upravených kalů. Při legalizaci digestátu jako hnojiva (vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, v platném znění[19]) je nutné při registraci tohoto hnojiva doložit rozbor na indikátory mikrobiologické kontaminace a posouzení zdravotní nezávadnosti.

b) Digestát - hnojivo

Pokud je výstup z BPS přímo aplikován na zemědělskou půdu za účelem hnojení v souladu s příslušnými právními předpisy (zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd, ve znění pozdějších předpisů), případně je-li dále zpracováván jako organické hnojivo (např. v kompostárně) a následně aplikován na zemědělskou půdu, nejedná se v tomto případě o odpad, ale o hnojivo a je třeba dále postupovat podle příslušných předpisů upravujících problematiku zemědělství. Skladování, způsob používání hnojiv a evidence aplikace fermentačního zbytku na ornou půdu musí být v souladu s vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, ve znění pozdějších předpisů[20].

Digestát, resp. fugát je nový typ organického hnojiva uvedený v příloze č. 3 vyhlášky 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, v platném znění, jako 18.1e) a je pro něj stanoven požadavek na minimální obsah živin: 25 % spalitelných látek a 0,6 % celkového obsahu anorganického dusíku v sušině.

[18] Zařízení pro nakládání s odpady musí mít souhlas podle § 14 odst. 1 zákona o odpadech a klasifikováno kódem využití R3.

[19] Novelizována vyhláškou č. 401/2004 Sb.

[20] Tabulka uvedená v příloze č. 1 k vyhlášce č. 91/2007 Sb., kterou se mění vyhláška Ministerstva zemědělství č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv.

Dle zákona č. 156/1998 Sb., vydává ÚKZUZ rozhodnutí o registraci, které je pokaždé specifické a platí 5 let. To znamená, že bude platit pro každou BPS samostatně. Dle nařízení vlády č. 103/2003 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a používání a skladování hnojiv a statkových hnojiv, střídání plodin a provádění protierozních opatření v těchto oblastech, platí jako jedno z mnoha opatření povinnost zapravovat tekutá statková hnojiva do půdy nejpozději do 24 hodin. Tento právní předpis upravuje i podmínky používání tohoto typu hnojiva na trvalých travních porostech.

c) Odpad, rekultivační digestát nebo kal, který nemůže být využit na zemědělské půdě

Pokud výstup z BPS není aplikován na zemědělskou půdu za účelem hnojení v souladu s příslušnými právními předpisy resortu zemědělství, případně není-li dále zpracováván jako organické hnojivo a následně aplikován na zemědělskou půdu za účelem hnojení, nejedná se v tomto případě o hnojivo, ale o odpad, případně rekultivační digestát a je třeba dále postupovat podle zákona o odpadech.

Z této kvalifikace plynou povinnosti dle § 39 zákona o vodách, zejména pak povinnost učinit přiměřená opatření k zabránění vniknutí závadných látek do povrchových nebo podzemních vod, aby nedošlo k jejich ohrožení. Což představuje mimo jiné povinnost dodržovat aplikace digestátu, resp. fugátu:

a) aplikace pouze na pozemky, kde není provedeno odvodnění půdy,

b) zákaz aplikace na zamokřenou půdu, půdu pokrytou sněhem nebo promrzlou půdu,

c) při aplikaci digestátu na svažité pozemky se sklonem k vodnímu toku zachování ochranného pásu, kde nebude digestát aplikován.

V daném případě se při skladování těchto látek bude jednat o nakládání se závadnými látkami "ve větším rozsahu" ve smyslu § 39 vodního zákona.

d) Separovaný fugát – kalová voda

Pokud je z fermentačního zbytku na výstupu z BPS separována pevná složka, a kapalná složka není dále zpracovávána jako organické hnojivo a aplikována na zemědělskou půdu za účelem hnojení, může být zpracována jako odpadní voda na ČOV[21].

6 Provozní řády BPS

Každá bioplynová stanice musí mít zpracován provozní řád. Obsah provozních řádů stanovují platné právní předpisy. Provozní řády jsou zpracovány podle zákona o ochraně ovzduší a zákona o odpadech a jejich prováděcích právních předpisů.

6.1 Provozní řád BPS podle zákona o ochraně ovzduší

Náležitosti provozního řádu z hlediska ochrany ovzduší uvádí příloha č. 12 k vyhlášce č. 415/2012 Sb. V provozním řádu je nutno uvést opatření k eliminaci znečišťujících látek obtěžujících zápachem.

[21] Zákon č. 254/2001 Sb., v platném znění.

Dále by v provozním řádu mělo být uvedeno:

a) Popis manipulace/nakládání a skladování vstupních materiálů/odpadů a výstupů z BPS.
b) V případě, že budou vstupní materiály přepravovány z jiného místa, než na kterém je provozována BPS, je nutné jednoznačně specifikovat přepravní trasy a rovněž specifikovat svozové vzdálenosti.
c) Popis průběhu procesu anaerobní digesce bioodpadů, včetně klasifikace procesu anaerobní digesce podle sušiny substrátu a provozní teploty a včetně doby zdržení vstupů v procesu anaerobní digesce. Popis řízení a kontroly procesu, teplotních a provozních režimů pro zpracovávané konkrétní suroviny a odpadů (pH, laboratorní kontroly, koncentrace amoniaku, doba vyhnívání apod.).
d) Způsob zapracování (náběhu) procesu.
e) Popis a četnost sledování kritických bodů dle HACCP u procesů podléhajících pasterizaci i sterilizaci. Je nutno uvést teplotu, tlak, dobu tepelného ošetření a velikost zpracovávaných částic.
f) Popis místa možného vývinu pachových látek.
g) Podrobný popis provozu a rizik, resp. havarijních stavů u pasterizační/hygienizační jednotky.
h) Popis manipulace s fermentačním zbytkem (kompost, hnojivo apod.). V případě převedení fermentačního zbytku na jiný subjekt vést evidenci o tom, kdy, jak, komu a kolik bylo vyexpedováno.
i) Upřesnění způsobu nakládání s výstupními produkty mimo vegetační období.
j) Havarijní plán z hlediska kolapsu BPS – nakládání s přebytečnou surovinou/odpadem, čištění a náběh BPS a přídavného zařízení. Popis způsobu nakládání s rekultivačním digestátem vzniklým při havarijních nebo jiných mimořádných situacích.
k) Smluvní zajištění vývozu a zpracování suroviny/odpadů a směsi z reaktoru jiným subjektem v případě havárie.
l) Způsob řešení aktivního omezování vzniklých emisí pachových látek při běžném provozu zařízení i při mimořádných stavech.
m) Opatření k minimalizaci obtěžování a rizik z provozu zařízení (emise pachových látek, emise tuhých znečišťujících látek, dopravní provoz, vznik aerosolů apod.).

- **Porušení podmínek stanovených v provozním řádu zdroje je sankciovatelné podle zákona o ochraně ovzduší.**

6.2 Provozní řád BPS podle zákona o odpadech

Provozní řád zařízení k využívání bioodpadů obsahuje údaje stanovené pro provozní řád skupiny zařízení B a C v příloze č. 1 k vyhlášce č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, a tyto další údaje[22]:

a) návrh provozního deníku dle bodu 10 přílohy č. 1 vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů,

b) předpokládaný způsob využití výstupu ze zařízení (kompost, hnojivo apod.),

[22] Příloha č. 4 vyhlášky č. 341/2008 Sb.

c) opatření pro splnění požadavků na ochranu zdraví a životní prostředí v souladu s jinými právními předpisy,

d) opatření k provádění kontroly emisí pachů,

e) v případě bioplynových stanic je nezbytné vždy uvést následující údaje:

1. **jednoznačná specifikace vstupů do zařízení a jejich předpokládané množství podle jednotlivých druhů vstupů (v tunách/rok),**
2. **způsob skladování vstupů,**
3. **popis průběhu procesu anaerobní digesce bioodpadů, včetně klasifikace procesu anaerobní digesce podle sušiny substrátu a podle provozní teploty, dále doby zdržení vstupů v procesu anaerobní digesce,**
4. **popis míst možného vývinu emisí pachových látek a popis přijatých technicko-organizační opatření k zamezení vzniku a záchytu emisí pachových látek při běžném provozu zařízení i při mimořádných stavech,**
5. **popis způsobu nakládání s rekultivačním digestátem, včetně upřesnění způsobu nakládání s digestátem vzniklým při havarijních nebo jiných mimořádných situacích.**

f) opatření k minimalizaci obtěžování a rizik z provozu zařízení (emise pachu, emise tuhých znečišťujících látek, materiály zanášené větrem, hluk a dopravní provoz, ptáci, paraziti a hmyz, vznik aerosolů apod.),

g) v případě zpracování odpadů vedlejších živočišných produktů opatření pro splnění požadavků jiných právních předpisů (nařízení (ES) č. 1069/2009 a nařízení Komise (EU) 142/2011),

h) zásady plánu vzorkování výstupů ze zařízení, při jehož zpracování se postupuje podle přílohy č. 7 vyhlášky č. 341/2008 Sb. (vzor protokolu o vzorkování je uveden v příloze č. 8 vyhlášky č. 341/2008 Sb.),

i) rozsah sledovaných ukazatelů stanovených pro hodnocení výstupů ze zařízení a četnost jejich kontrol podle přílohy č. 5 vyhlášky č. 341/2008 Sb. v souladu s podrobnostmi o vzorkování stanovenými v příloze č. 7 a 8 vyhlášky č. 341/2008 Sb.,

j) stanovení postupu změny provozního řádu ve smyslu snížení četnosti zkoušek v souladu s podrobnostmi o vzorkování stanovenými v příloze č. 7 a 8 vyhlášky č. 341/2008 Sb.,

k) případné další podmínky pro příjem bioodpadů, navržené provozovatelem podle typu provozované technologie.

V provozním řádu zařízení, které zpracovává odpady charakteru vedlejších produktů živočišného původu, musí být v souladu s nařízením (ES) č. 1069/2009 kromě údajů uvedených v příloze č. 4 vyhlášky č. 341/2008 Sb. definováno:

- **Způsob přijímání a skladování bioodpadů, který má zajistit jejich co nejrychlejší zpracování a minimalizovat úniky látek způsobujících zápach před samotným zpracováním. Zpracování bioodpadů by mělo být zahájeno nejpozději do 48**

hodin od jejich přivezení ke zpracování. Zejména v letním období roku se doporučuje tuto dobu výrazně zkrátit.

- **Postup k soustavným preventivním opatřením proti ptákům, hlodavcům, hmyzu a jiným škůdcům. K tomuto účelu musí být prováděn zdokumentovaný program hubení škůdců.**
- **Zásady údržby a očisty zařízení. Očistu míst a technologických celků zařízení znečištěných bioodpady je nutné provádět nejméně dvakrát týdně. Program údržby a očisty zařízení musí být dokumentován.**
- **Opatření, která stanoví takový způsob nakládání s kompostem/rekultivačním kompostem, digestátem či rekultivačním digestátem zabraňující rekontaminaci neošetřenými vstupními materiály.**
- **Sledování systému analýzy rizika a kritických kontrolních bodů (mezi kritické body patří: velikost částic, teplota a minimální doba zpracování, kontrola měřidel a jejich kalibrace, dekontaminace, sterilizace).**
- **Způsob zpracování bioodpadů zajišťující, že projdou během úpravy požadovaným teplotním režimem.**

Jakékoliv porušení podmínky stanovené v provozním řádu zařízení je v závislosti na způsobu porušení sankciovatelné podle zákona o odpadech.

Další podmínky:

- Popis řízení a kontroly procesu, teplotních a provozních režimů pro zpracovávané konkrétní suroviny a odpadů (pH, laboratorní kontroly, koncentrace amoniaku, doba vyhnívání apod.).
- Popis a četnost sledování kritických bodů dle HACCP u procesů podléhajících pasterizaci i sterilizaci. Je nutno uvést teplotu, tlak, dobu tepelného ošetření a velikost zpracovávaných částic.
- V případě, že budou vstupní materiály přepravovány z jiného místa, než na kterém je provozována BPS, je nutné jednoznačně specifikovat přepravní trasy a rovněž specifikovat svozové vzdálenosti.
- Způsob zapracování (náběhu) procesu.
- Podrobný popis provozu a rizik, resp. havarijních stavů u sterilizační jednotky a pasterizační jednotky.
- Popis manipulace s fermentačním zbytkem (kompost, hnojivo apod.). V případě převedení fermentačního zbytku na jiný subjekt vést evidenci o tom, kdy, jak, komu a kolik bylo vyexpedováno.
- Upřesnění způsobu nakládání s výstupními produkty mimo vegetační období.
- Havarijní plán z hlediska kolapsu BPS – nakládání s přebytečnou surovinou/odpadem, čištění a náběh BPS a přídavného zařízení. Popis způsobu nakládání s rekultivačním digestátem vzniklým při havarijních nebo jiných mimořádných situacích.
- Smluvní zajištění vývozu a zpracování suroviny/odpadů a směsi z reaktoru jiným subjektem v případě havárie.

7 Právní předpisy a metodické pokyny

Vybrané právní předpisy EU

- *Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č.1069/2009 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě, a o zrušení nařízení (ES) č. 1774/2002 (nařízení o vedlejších produktech živočišného původu).*
- *Nařízení Komise (EU) č. 142/2011, kterým se provádí nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 o hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě, a provádí směrnice Rady 97/78/ES, pokud jde o určité vzorky a předměty osvobozené od veterinárních kontrol na hranici podle uvedené směrnice.*

Vybrané právní předpisy ČR

- *Zákon č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a omezování znečištění, o integrovaném registru znečišťování a o změně některých zákonů (zákon o integrované prevenci), v platném znění.*
- *Vyhláška č. 288/2013 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o integrované prevenci*
- *Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší.*
- *Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), v platném znění.*
- *Zákon č.156/1998 Sb., o hnojivech, pomocných půdních látkách, pomocných rostlinných přípravcích a substrátech a o agrochemickém zkoušení zemědělských půd (zákon o hnojivech), v platném znění.*
- *Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), v platném znění.*
- *Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v platném znění.*
- *Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (zákon o odpadech), v platném znění.*
- *Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění.*
- *Nařízení vlády č. 61/2003 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, v platném znění.*
- *Nařízení vlády č. 40/1978 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Beskydy, Jeseníky, Jizerské hory, Krkonoše, Orlické hory, Šumava a Žďárské vrchy.*
- *Nařízení vlády č. 85/1981 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kvartér řeky Moravy.*

- *Vyhláška č. 274/1998 Sb., o skladování a způsobu používání hnojiv, v platném znění.*
- *Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.*
- *Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu, v platném znění.*
- *Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.*
- *Vyhláška č. 382/2001 Sb., o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě*
- *Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění.*
- *Vyhláška č. 275/1998 Sb., agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků, v platném znění.*
- *Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků, v platném znění.*
- *Vyhláška č. 474/2000 Sb., o stanovení požadavků na hnojiva, v platném znění.*
- *Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady).*

Metodické pokyny

- *Metodický pokyn MŽP pro krajské úřady k povolování zařízení pro nakládání s odpady. Věstník MŽP, částka 7, červenec 2011.*
- *Stavby a zařízení pro výrobu energie z vybraných obnovitelných zdrojů energie. Metodický pokyn pro jejich umísťování. Ministerstvo pro místní rozvoj, 2008.*
- *Metodický návod o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady podle stávajících právních předpisů. Centrum pro hospodaření s odpady a CZ BIOM, 2008.*
- *Výstavba komunálních bioplynových stanic s využitím BRKO. MŽP, SFŽP, CZ BIOM, 2009.*

8 Důležité pojmy

Anaerobní fermentace (anaerobní digesce)	Řízený a kontrolovatelný mikrobiální mezofilní nebo termofilní rozklad organických látek bez přístupu vzduchu v zařízení bioplynové stanice za vzniku bioplynu, digestátu nebo rekultivačního digestátu.
Digestát	Zbytek po fermentačním procesu.
Fugát	Oddělená kapalná část z fermentačního zbytku.
HACCP	Systém preventivních opatření, sloužících k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin a pokrmů během všech činností, které souvisejí s výrobou, zpracováním, skladováním,

	manipulací, přepravou a prodejem konečnému spotřebiteli.
Hygienizace	Způsob úpravy bioodpadu, který vede k redukci počtu patogenních organismů, které mohou způsobit onemocnění člověka nebo zvířat pod stanovenou mez.
Mezofilní anaerobní fermentace	Proces probíhající bez přístupu vzduchu při teplotách 35-42°C.
Odpadní voda tuková	Většinou obsahy z lapačů tuku, silně zvodnělé tukové odpady.
Pasterizace	Proces, při němž dochází ke snížení bakteriální kontaminace při teplotě 70 °C po dobu 60 min.
Prutová biomasa	Cíleně pěstovaná biomasa z rychle rostoucích dřevin (vrba, jíva, topol) sklízená řezáním prutů ve vegetačním období.
Separát	Oddělená tuhá část z fermentačního zbytku.
Rekultivační digestát	Stabilizovaný výstup z anaerobního zpracování bioodpadů použitelný mimo zemědělskou a lesní půdu.
Substrát	Vstupní surovina do bioplynové stanice.
Termofilní anaerobní fermentace	Proces probíhající bez přístupu vzduchu při teplotách nad 45°C.

9 Použité zkratky

BPS	Bioplynová stanice
EIA	Environmental Impact Assesment (Posuzování vlivů na životní prostředí)
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Points (Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body)
HRT	Hydraulic Retention Time (hydraulická doba zdržení)
$CHSK_{Cr}$	Chemická spotřeba kyslíku (stanovená dichromanovou metodou)
IPPC	Integrated Prevention Pollution and Control (Integrovaná prevence a omezování znečištění)
LC	Lignocelulózní materiály
MKM	Masokostní moučky

PT	Proteinové tukové materiály
TPP	Technickoprovozní parametry
TOO	Technickoorganizační opatření
VL	Veškeré látky (sušina)
VŽP	Vedlejší živočišný produkt

10 Zdroje informací

Ministerstvo životního prostředí – http://www.mzp.cz

Česká bioplynová asociace – http://www.czba.cz

Evropská komise – http://ec.europa.eu/energy/renewables/bioenergy/bioenergy_en.htm

Evropská bioplynová asociace - http://www.european-biogas.eu/eba/index.php.

CZ BIOM – http://www.biom.cz

Reference Document on Best Available Techniques on the Slaughterhouses and Animal by-products industries - http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/

11 Přílohy

Příloha 1: Kvalita vstupních surovin/odpadů

Obsah dusíku ve vstupních surovinách/odpadech je vysoce důležitý tam, kde obsahy organicky vázaného dusíku překračují 10 % hm. z organické sušiny. Tyto substráty ohrožují stabilní provoz biometanizace postupnou intoxikací mikroorganismů volným amoniakem, což může vést až k úplnému kolapsu BPS. Simultánně se špatně probíhajícím rozkladem se stává obtíží i zápach zbytkové suspenze. Následující tabulka 1 ukazuje přibližné poměrné zastoupení C/N v různých substrátech.

Tabulka 1: Poměry dusíku k uhlíku v jednotlivých substrátech

	C/N
Krev	3 – 4
MKM	4 – 7
Řepkové expelery	8 – 12
Kejda prasat	12 – 15
Sláma	20 – 40

Rostlinná biomasa	40 – 100
Dřevní biomasa	60 - 400

Pro počínající intoxikaci procesu biometanizace lze přibližně určit hranici poměru C/N = 10. Zpracování vepřové kejdy samostatné (anebo drůbežích exkrementů) lze připustit bez větších problémů při poměru C/N okolo 15. Optimální poměr C/N pro zcela bezproblémový proces by měl mít hodnotu C/N okolo 20 – 30. U směsných vsázek, které jsou nositelem dusíku, např. kejda prasat a MKM je nutno postupovat nanejvýše obezřetně a je třeba vždy prověřit celkovou chemickou skladbu vsázky a z ní zjistit skutečné poměry C/N. Poměr C/N je obecně snižován přídavky rostlinné biomasy, která však nemusí být vždy prostá dusíku. Některé substráty rostlinné povahy či odpady z nich vzniklé mohou obsahovat i přes 5 % hm. dusíku (některé olejniny, luštěniny) a jsou pro snižování poměru C/N málo vhodné.

Doba zdržení substrátu v reaktorech anaerobní fermentace je často snižována z ryze ekonomických důvodů. Delší doby zdržení jsou nutné pro zneškodňování nositelů zápachu, ale není možné je stanovit zcela obecně. Doba zdržení se odvíjí zejména od charakteru procesu (termofilní, mezofilní), typu vstupních surovin, použité technologii a na dalším nakládání s digestátem. U problematických (rizikových) vstupů by měla být vždy delší než u statkových hnojiv a pěstované biomasy.

Rizikové vstupní suroviny/odpady lze v BPS použít až po ověření „bezproblémového a bez zápachového“ provozu a to následně postupným přidáváním do vsázky. Jedná se zejména o bioodpady uvedené pod 03 03 - Odpad z výroby a zpracování celulózy, papíru a lepenky a kaly z čistění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 03 03 11. U těchto vstupních surovin/odpadů je nutné zvýšit zabezpečení proti úniku pachových látek při dopravě těchto látek a manipulaci s nimi.

Příloha 2: Seznam bioodpadů a požadavky na kvalitu odpadů vstupujících do technologie materiálového využívání bioodpadů (podle přílohy č. 1 vyhlášky č. 341/2008 Sb.).

Zvláštní způsoby nakládání	**Druhy odpadů podle Katalogu odpadů**[23]	
	02	**Odpady z prvovýroby v zemědělství, zahradnictví, myslivosti, rybářství a z výroby a zpracování potravin**
	02 01	**Odpady ze zemědělství, zahradnictví, lesnictví, myslivosti, rybářství**

[23] Vyhláška č. 381/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

	02 01 01	Kaly z praní a z čištění
	02 01 03	Odpad rostlinných pletiv *Například: posekaná tráva, zkažená nemořená osiva*
1	02 01 06	Zvířecí trus, moč a hnůj (včetně znečištěné slámy), kapalné odpady, soustřeďované odděleně a zpracovávané mimo místo vzniku
	02 01 07	Odpady z lesnictví
1	**02 02**	**Odpady z výroby a zpracování masa, ryb a jiných potravin živočišného původu**
1	02 02 01	Kaly z praní a z čištění
1	02 02 03	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování *Například: zkažené nebo záruční lhůtou prošlé potraviny živočišného původu, kousky rohů, zvířecí srst, peří*
1	02 02 04	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	02 03	**Odpady z výroby a ze zpracování ovoce, zeleniny, obilovin, jedlých olejů, kakaa, kávy a tabáku; odpady z konzervárenského a tabákového průmyslu, z výroby droždí a kvasničného extraktu, z přípravy a kvašení melasy**
	02 03 01	Kaly z praní, čištění, loupání, odstřeďování a separace
3	02 03 04	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování *Například: spadané ovoce, odpady ze zeleniny a ovoce, obilí, droždí, tabákové odpady*
	02 03 99	Odpady jinak blíže neurčené
	02 03 05	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	02 04	**Odpady z výroby cukru**
	02 04 01	Zemina z čištění a praní řepy
	02 04 03	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku *Nekontaminované kaly nebo zbytky z filtračních lisů ze separovaného zachycování odpadní vody z procesů potravinářského průmyslu, výroby pochutin a krmiv*

	02 05	**Odpady z mlékárenského průmyslu**
1	02 05 01	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
	02 05 02	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	02 06	**Odpady z pekáren a výroby cukrovinek**
3	02 06 01	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování *Například: droždí, ztvrdlé a jinak prošlé pečivo*
	02 06 03	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	02 07	**Odpady z výroby alkoholických a nealkoholických nápojů (s výjimkou kávy, čaje a kakaa)**
	02 07 01	Odpad z praní, čištění a mechanického zpracování surovin *Například: pivovarské mláto, odpadní kvasnice*
	02 07 02	Odpad z destilace lihovin
3	02 07 04	Suroviny nevhodné ke spotřebě nebo zpracování
	02 07 05	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	03	**Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek, nábytku, celulózy, papíru a lepenky**
	03 01	**Odpady ze zpracování dřeva a výroby desek a nábytku**
	03 01 01	Odpadní kůra a korek
	03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04 (bez obsahu nebezpečných látek – impregnační, fungicidní a jiné látky)
	03 03	**Odpad z výroby a zpracování celulózy, papíru a lepenky**
	03 03 01	Odpadní kůra a dřevo
	03 03 07	Mechanicky oddělený výmět z rozvlákňování odpadního papíru a lepenky
	03 03 08	Odpady ze třídění papíru a lepenky určené k recyklaci
	03 03 09	Odpadní kaustifikační kal
	03 03 10	Výmětová vlákna, kaly z mechanického oddělování obsahující

		vlákna, výplně a povrchové vrstvy z mechanického třídění
	03 03 11	Kaly z čistění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 03 03 10
	04	**Odpady z kožedělného, kožešnického a textilního průmyslu**
	04 01	**Odpady z kožedělného a kožešnického průmyslu**
1	04 01 01	Odpadní klihovka a štípenka
	04 01 07	Kaly neobsahující chrom, zejména kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku
	04 02	**Odpady z textilního průmyslu s výjimkou textilií ze syntetických vláken**
	04 02 10	Organické hmoty z přírodních produktů (např. tuk, vosk)
	04 02 20	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 04 02 19
	04 02 21	Odpady z nezpracovaných textilních vláken
	04 02 22	Odpady ze zpracovaných textilních vláken
	15	**ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ**
	15 01	**Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)**
	15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
	15 01 03	Dřevěné obaly
	16	**Odpady v tomto katalogu jinak neurčené**
	16 03	**Vadné šarže a nepoužité výrobky**
	16 03 06	Organické odpady neuvedené pod číslem 16 03 05 *Například: zkažená krmiva, zbytky krmiv, zkažená nemořená osiva.*
	17	**STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (včetně vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)**
	17 02	Dřevo, sklo a plasty

	17 02 01	**Dřevo**
	19	**Odpady ze zařízení na zpracování (využívání a odstraňování) odpadu, z čistíren odpadních vod pro čištění těchto vod mimo místo jejich vzniku a z výroby vody pro spotřebu lidí a vody pro průmyslové účely**
	19 05	Odpady z aerobního zpracování pevných odpadů
	19 05 03	Kompost nevyhovující jakosti
	19 06	**Odpady z anaerobního zpracování odpadu**
	19 06 03	Extrakty z anaerobního zpracování komunálního odpadu
	19 06 04	Produkty vyhnívání z anaerobního zpracování komunálního odpadu
	19 06 05	Extrakty z anaerobního zpracování odpadů živočišného a rostlinného původu
	19 06 06	Produkty vyhnívání z anaerobního zpracování živočišného a rostlinného odpadu
	19 08	**Odpady z čistíren odpadních vod jinde neuvedené**
2	19 08 05	Kaly z čištění komunálních odpadních vod
1	19 08 09	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků obsahující pouze jedlé oleje a jedlé tuky
	19 08 12	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod číslem 19 08 11 (bez obsahu nebezpečných látek)
	19 08 14	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod číslem 19 08 13 (bez obsahu nebezpečných látek)
	19 09	Odpady z výroby vody pro spotřebu lidí nebo vody pro průmyslové účely
1	19 09 01	Pevné odpady z primárního čištění (z česlí a filtrů)
	19 09 02	Kaly z čiření vody
	19 09 03	Kaly z dekarbonizace
	19 12	Odpady z úpravy odpadů jinde neuvedené (např. třídění, drcení, lisování, peletizace)

	19 12 01	Papír a lepenka
	19 12 07	Dřevo neuvedené pod číslem 19 12 06
	20	**Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů), včetně složek z odděleného sběru**
	20 01	**Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)**
	20 01 01	Papír a lepenka
1	20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
	20 01 10	Oděvy
	20 01 11	Textilní materiály
1	20 01 25	Jedlý olej a tuk
	20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37
	20 02	**Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)**
	20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad *Například: posekaná tráva, seno, listí, spadané ovoce, odpady ze zeleniny, kůra, posekané křoviny, ořezané části stromů, drobný odpad ze zpracování dřeva, ovoce, zelenina, dřevo (vcelku nebo posekané), odděleně sebrané organické hřbitovní odpady kromě trávy a části keřů z okrajů silnic.*
	20 03	**Ostatní komunální odpady**
	20 03 02	Odpad z tržišť *Například: květiny, ovoce, zelenina.*
2	20 03 04	Kal ze septiků a žump
	20 03 07	Objemný odpad

Pozn.: Kurzívou jsou uvedeny příklady s případnými zvláštními požadavky na přijímaný odpad.

Poznámky:

1 – odpady, které podléhají souhlasu a kontrole Krajské veterinární správy podle zvláštního právního předpisu (nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009 o

hygienických pravidlech pro vedlejší produkty živočišného původu a získané produkty, které nejsou určeny k lidské spotřebě a o zrušení nařízení (ES) č. 1774/2002).

2 - podléhají kontrole podle tabulky č. 5. 4 přílohy č. 5 k vyhlášce č. 341/2008 Sb.

3 - určité zmetkové potraviny – výběr zmetkových potravin podle nařízení Komise (ES) č. 197/2006 ze dne 3. února 2006, neživočišného původu nebo neobsahující produkty živočišného původu jako například pečivo, těstoviny, cukrářské výrobky a podobné výrobky, které z obchodních důvodů, z důvodu závady při výrobě, balení nebo jiné závady nepředstavují nebezpečí pro zdraví lidí nebo zvířat a nejsou již určeny k lidské spotřebě a zbavené obalů mohou být zpracovány v zařízeních na výrobu bioplynu nebo kompostování, která nepodléhají schválení Krajské veterinární správy ani její kontrole.

Příloha 3 – Požadavky na bioplynové stanice vyplývající z nařízení Komise (EU) č. 142/2011

Nařízení Komise (EU) č. 142/2011/EU provádí nařízení (ES) č. 1069/2009 a stanovuje rovněž některé požadavky na provoz bioplynových stanic:

PŘEMĚNA VEDLEJŠÍCH PRODUKTŮ ŽIVOČIŠNÉHO PŮVODU A ZÍSKANÝCH PRODUKTŮ NA BIOPLYN, KOMPOSTOVÁNÍ

KAPITOLA I

POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ

Oddíl 1

Zařízení na výrobu bioplynu

1. Zařízení na výrobu bioplynu musí být vybavena pasterizačně/hygienickou jednotkou, kterou není možné obejít, určenou pro vkládané vedlejší produkty živočišného původu nebo získané produkty o maximální velikosti částic 12 mm před vstupem do jednotky, a to s/se:

a) zařízením na sledování, že je během jedné hodiny dosaženo teploty 70 °C;

b) záznamovými přístroji ke kontinuálnímu zaznamenávání výsledků měření uvedených v písmeni a); a

c) odpovídajícím systémem, aby se zabránilo nedostatečnému ohřevu.

2. Odchylně od odstavce 1 není pasterizačně/hygienická jednotka povinná pro zařízení na výrobu bioplynu, která přeměňují pouze:

a) materiál kategorie 2, který byl zpracován v souladu se zpracovatelskou metodou č. 1 uvedenou v kapitole III přílohy IV;

b) materiál kategorie 3, který byl zpracován v souladu s některou ze zpracovatelských metod č. 1 až 5 nebo se zpracovatelskou metodou č. 7, nebo, pokud takový materiál pochází z vodních živočichů, s některou ze zpracovatelských metod č. 1 až 7 uvedených v kapitole III přílohy IV;

c) materiál kategorie 3, který prošel pasterizačně/hygienickým ošetřením v jiném schváleném zařízení;

d) vedlejší produkty živočišného původu, které lze použít jako surovinu bez zpracování v souladu s čl. 13 písm. e) bodem ii) nařízení (ES) č. 1069/2009 a tímto nařízením;

e) vedlejší produkty živočišného původu, které prošly procesem alkalické hydrolýzy stanoveným v bodě A oddílu 2 kapitoly IV přílohy IV;

f) následující vedlejší produkty živočišného původu, pokud to povolí příslušný orgán:

i) vedlejší produkty živočišného původu uvedené v čl. 10 písm. f) nařízení (ES) č. 1069/2009, které byly v okamžiku, kdy byly určeny k jiným účelům než k lidské spotřebě, zpracovány způsobem vymezeným v čl. 2 odst. 1 písm. m) nařízení (ES) č. 852/2004,

ii) vedlejší produkty živočišného původu uvedené v čl. 10 písm. g) nařízení (ES) č. 1069/2009, nebo

iii) vedlejší produkty živočišného původu, které jsou přeměněny na bioplyn, pokud jsou zbytky rozkladu následně zkompostovány nebo zpracovány nebo neškodně odstraněny v souladu s tímto nařízením.

3. Je-li zařízení na výrobu bioplynu umístěno v místě nebo v bezprostřední blízkosti místa, kde jsou držena hospodářská zvířata, a nevyužívá výlučně hnůj, mléko nebo mlezivo, které pocházejí od těchto zvířat, musí být umístěno v dostatečné vzdálenosti od prostoru, v němž jsou tato zvířata držena.

Tato vzdálenost se určí tak, aby bylo zaručeno, že neexistuje nepřijatelné riziko, že se ze zařízení na výrobu bioplynu rozšíří onemocnění přenosná na člověka nebo zvířata.

V každém případě musí být zajištěno naprosté fyzické oddělení zařízení na výrobu bioplynu od zvířat, jejich krmiva a podestýlky, v případě potřeby prostřednictvím plotu.

4. Každé zařízení na výrobu bioplynu musí mít vlastní laboratoř nebo využívat laboratoř externí. Tato laboratoř musí být zařízena k provádění nezbytných analýz a musí být schválena příslušným orgánem, musí být akreditována podle mezinárodně uznávaných norem nebo musí být příslušným orgánem pravidelně kontrolována.

KAPITOLA II

HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA ZAŘÍZENÍ NA VÝROBU BIOPLYNU A KOMPOSTOVÁNÍ

1. Vedlejší produkty živočišného původu musí být přeměněny co nejdříve po příjezdu do zařízení na výrobu bioplynu nebo kompostování. Až do ošetření musí být řádným způsobem uskladněny.

2. Kontejnery, nádoby a vozidla používané k přepravě neošetřeného materiálu musí být očištěny a vydezinfikovány ve vyhrazeném prostoru.

Tento prostor musí být umístěn nebo navržen tak, aby se zabránilo riziku kontaminace ošetřených produktů.

3. Systematicky musí být prováděna preventivní opatření proti ptákům, hlodavcům, hmyzu nebo jiným škůdcům.

K tomuto účelu musí být využíván zdokumentovaný program hubení škůdců.

4. Pro všechny části zařízení musí být stanoveny a zdokumentovány čisticí postupy. K očistě musí být k dispozici vhodné čisticí nástroje a prostředky.

5. Hygienická kontrola musí zahrnovat pravidelné kontroly prostředí a vybavení. Časový rozvrh kontrol a jejich výsledky musí být zdokumentovány.

6. Zařízení a vybavení musí být udržováno v dobrém technickém stavu a měřicí zařízení musí být v pravidelných intervalech kalibrováno.

7. Se zbytky rozkladu a kompostem musí být v zařízení na výrobu bioplynu nebo kompostování manipulováno a musí být uskladněny tak, aby se zabránilo opětovné kontaminaci.

KAPITOLA III

PARAMETRY PRO PŘEMĚNU

Oddíl 1

Standardní parametry pro přeměnu

1. Na materiál kategorie 3, který se používá jako surovina v zařízeních na výrobu bioplynu vybavených pasterizačně/ hygienickou jednotkou, se musí vztahovat tyto minimální požadavky:

a) maximální velikost částic před vstupem do jednotky: 12 mm;

b) minimální teplota celé hmoty materiálu v jednotce: 70 °C; a

c) minimální doba v jednotce bez přerušení: 60 minut.

Mléko, mléčné výrobky, produkty získané z mléka, mlezivo a výrobky z mleziva, které patří do kategorie 3, však mohou být v zařízení na výrobu bioplynu využity bez pasterizačně/hygienického ošetření jako surovina, pokud se příslušný orgán nedomnívá, že představují riziko šíření závažného přenosného onemocnění na člověka nebo zvířata.

Minimální požadavky stanovené v písmenech b) a c) tohoto odstavce se rovněž vztahují na materiál kategorie 2, který je bez předchozího zpracování vkládán do zařízení na výrobu bioplynu v souladu s čl. 13 písm. e) bodem ii) nařízení (ES) č. 1069/2009.

2. Na materiál kategorie 3, který se používá jako surovina v zařízeních na kompostování, se musí vztahovat tyto minimální požadavky:

a) maximální velikost částic před vstupem do kompostujícího reaktoru: 12 mm;

b) minimální teplota celé hmoty materiálu v reaktoru: 70 °C; a

c) minimální doba bez přerušení: 60 minut.

Minimální požadavky stanovené v písmenech b) a c) tohoto odstavce se rovněž vztahují na materiál kategorie 2, který je bez předchozího zpracování kompostován v souladu s čl. 13 písm. e) bodem ii) nařízení (ES) č. 1069/2009.

Oddíl 2

Alternativní parametry pro přeměnu pro zařízení na výrobu bioplynu a kompostování

1. Příslušný orgán však může povolit použití jiných parametrů než parametrů stanovených v odstavci 1 oddílu 1 kapitoly I a než standardních parametrů pro přeměnu, pokud žadatel prokáže, že tyto parametry zajišťují odpovídající snížení biologických rizik. Do uvedeného prokázání patří ověření, které se provádí v souladu s těmito požadavky:

a) identifikace a rozbor možných rizik včetně účinku vstupního materiálu na základě úplného popisu podmínek a parametrů přeměny;

b) posouzení rizik, jež vyhodnotí, jak je v praxi za běžné a atypické situace dosahováno zvláštních podmínek přeměny podle písmene a);

c) ověření zamýšleného procesu pomocí měření snížení životaschopnosti/infekčnosti:

i) endogenních indikátorových organismů během procesu, kde indikátor:

— je trvale přítomen v surovině ve vysokém počtu,

— není méně termorezistentní vůči letálním aspektům procesu přeměny, ale ani není mnohem více rezistentní než patogeny, k jejichž sledování se používá,

— je poměrně snadno kvantifikovatelný, identifikovatelný a potvrditelný, nebo

ii) dobře charakterizovaného testovacího organismu nebo viru během expozice, který je ve vhodném testovacím tělese vložen do výchozího materiálu;

d) ověření zamýšleného procesu podle písmene c) musí prokázat, že je procesem dosaženo tohoto celkového snížení rizik:

i) u tepelných a chemických procesů:

— snížením *Enterococcus faecalis* nebo *Salmonella Senftenberg* o pět řádů (775W, H2S negativní),

— snížením infekčního titru termorezistentních virů, jako je *parvovirus*, nejméně o tři řády, pokud jsou identifikovány jako příslušné riziko a

ii) u chemických procesů rovněž:

— snížením množství rezistentních parazitů, jako jsou vajíčka *Ascaris* sp., nejméně o 99,9 % (3 řády) životaschopných stadií;

e) navržení komplexního kontrolního programu včetně postupů sledování fungování procesu podle písmene c);

f) opatření, která zaručují kontinuální sledování příslušných parametrů procesu stanovených v kontrolním programu během provozu zařízení a dohled nad těmito parametry.

Podrobné údaje o příslušných parametrech procesu používaných v zařízeních na výrobu bioplynu a kompostování a rovněž o jiných kritických kontrolních bodech musí být zaznamenávány a uchovávány, aby vlastník, provozovatel nebo jejich zástupce a příslušný orgán mohli sledovat provoz zařízení.

Provozovatel musí záznamy na požádání poskytnout příslušném orgánu. Komisi musí být na požádání k dispozici informace týkající se procesu povoleného podle tohoto odstavce.

2. Dokud však nebudou přijata pravidla uvedená v čl. 15 odst. 2 písm. a) bodě ii) nařízení (ES) č. 1069/2009, příslušný orgán může odchylně od odstavce 1 povolit využití jiných zvláštních požadavků než požadavků stanovených v této kapitole, pokud v souvislosti se snížením patogenních původců zaručují rovnocenný účinek u:

a) odpadu ze stravovacích zařízení, který je použit jako jediný vedlejší produkt živočišného původu v zařízení na výrobu bioplynu nebo kompostování; a

b) směsí odpadu ze stravovacích zařízení a těchto materiálů:

i) hnoje,

ii) obsahu trávicího traktu vyjmutého z trávicího traktu,

iii) mléka,

iv) mléčných výrobků,

v) produktů získaných z mléka,

vi) mleziva,

vii) výrobků z mleziva,

viii) vajec,

ix) vaječných výrobků,

x) vedlejších produktů živočišného původu uvedených v čl. 10 písm. f) nařízení (ES) č. 1069/2009, které prošly zpracováním, jak je vymezeno v čl. 2 odst. 1 písm. m) nařízení (ES) č. 852/2004.

3. Pokud jsou materiály uvedené v odst. 2 písm. b) nebo získané produkty uvedené v čl. 10 písm. g) nařízení (ES) č. 1069/2009 jediným výchozím materiálem živočišného původu, který je ošetřován v zařízení na výrobu bioplynu nebo kompostování, může příslušný orgán povolit využití jiných zvláštních požadavků než požadavků stanovených v této kapitole, pokud:

a) má za to, že tyto materiály nepředstavují riziko šíření závažných přenosných onemocnění na člověka nebo zvířata;

b) má za to, že zbytky rozkladu nebo kompost představují nezpracovaný materiál, a uloží provozovatelům povinnost manipulovat s nimi v souladu s nařízením (ES) č. 1069/2009 a tímto nařízením.

4. Provozovatelé mohou na trh uvádět zbytky rozkladu a kompost vyrobené podle parametrů, které byly povoleny příslušným orgánem:

a) v souladu s odstavcem 1;

Příloha č. 3

HLUKOVÁ STUDIE č. 2603S24, zpracoval

Ing. Pavel Berka, Ph.D. a Ing. David Svoboda, duben 2026

akustika BP
Ing. Pavel Berka, Ph.D.
V Oslavě 2
664 12 Oslavany

IČO: 724 06 046, Tel.: 604 356 221
E-mail: bp.akustika@seznam.cz
Web: www.bpakustika.cz

HLUKOVÁ STUDIE č. 2603S24

Objednatel: **Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.**
Nábřežní 90/4
150 00 Praha 5
IČO: 471 16 901
Vyřizuje: Ing. Petr Koblenc
☎ 608 529 965

Akce: **VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**
k. ú. Humpolec

PROVOZ STACIONÁRNÍCH ZDROJŮ HLUKU

Zakázka č.: 2603S24
Počet stran: 23
Výtisk č.: 3 – pdf
Počet výtisků: 3

Zpracoval: Ing. Pavel Berka, Ph.D.
Ing. David Svoboda

akustika BP
Ing. Pavel Berka
V Oslavě 2
664 12 Oslavany
IČ: 724 06 046
tel.: 604 356 221

Soběšice, duben 2026

Ing. Pavel Berka
Digitálně podepsal Ing. Pavel Berka
Datum: 2026.04.14 09:54:51 +02'00'

Na základě požadavku zástupce objednatele **Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.,** Nábřežní 90/4, 150 00 Praha 5, byla zpracována hluková studie, jejímž cílem bylo zjistit míru hlukové zátěže nejbližších přilehlých chráněných venkovních prostorů staveb, způsobené provozem **ČOV** intenzifikované v rámci akce **„VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“**, k. ú. Humpolec.

Rozsah měření a predikce hluku zahrnující provoz ČOV, byl stanoven na základě jednání a požadavků zástupce objednatele, Ing. Petra Koblence. O získaných poznatcích podávám tuto zprávu, která obsahuje:

1. Identifikační údaje 2
2. Seznam použitých podkladů 2
3. Popis celkové situace 3
4. Vstupní parametry výpočtu 6
4.1 Zvukoizolační vlastnosti 6
4.2 Stacionární zdroje hluku a jejich charakteristika 7
4.3 Intenzity dopravy 9
4.4 Hluk ze stavební činnosti 9
4.5 Měření hluku stacionárních zdrojů 9
5. Metodika výpočtu a hodnocení 11
6. Výsledky výpočtu 12
7. Interpretace výsledků 14
7.1 Požadavky 14
7.2 Odborné stanovisko 15
Příloha 1 Situace 16
Příloha 2–3 Situace s vyznačením pásem hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 17
Příloha 4 3D model 19
Příloha 5 Vstupní parametry program HLUK + 20

1. Identifikační údaje

Akce:	**VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC**
Charakter stavby:	obnova, údržba a změna dokončené stavby, novostavba
Místo stavby:	k. ú. Humpolec
Stavebník:	**Město Humpolec,** Horní náměstí 300, 696 22 Humpolec

2. Seznam použitých podkladů

Při zpracování protokolu hlukové studie byly využity následující podklady objednatele:

- seznam stavebních objektů a nádrží;
- textový popis stavebních objektů;
- situační výkres;
- seznam instalovaných strojních zařízení v rámci PS 01 až PS 06 vč. hlukových parametrů;
- upřesňující informace o hlukových parametrech strojních zařízení PS 01 až PS 06;

- projektová dokumentace objektů SO 01 až SO 15 – část ASŘ a SKŘ;
  - technické zprávy,
  - půdorysy,
  - řezy;
- identifikace stávajících, nahrazovaných a nově umísťovaných zdrojů hluku v rámci areálu ČOV.

Dále byly použity následující podklady:

- údaje o hlučnosti výtlaku odpadu do svozové jímky;
- katastrální mapa řešené lokality;
- mapové podklady seznam.cz;
- mapové podklady – Portál veřejné správy ČR, CENIA (C)ČSÚ, ČÚZK;
- hluková studie č. 21012S114 (Akce: Předčištění odpadních vod Rodinného pivovaru BERNARD a.s.) – archivováno u zpracovatele HS (využito se souhlasem objednatele studie Hakov, a.s.).

Použité předpisy, směrnice a literatura

- [1] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;
- [2] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 "o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací" ve znění pozdějších předpisů;
- [3] ČSN 73 0512 (ČSN EN 12354-1) Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 1: Vzduchová neprůzvučnost mezi místnostmi, duben 2001;
- [4] ČSN 73 0512 (ČSN EN 12354-4) Stavební akustika – Výpočet akustických vlastností budov z vlastností stavebních prvků – Část 4: Přenos zvuku z budovy do venkovního prostoru, srpen 2001;
- [5] ČSN 73 0532 Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastnostíi stavebních výrobků – Požadavky, Praha, 2020;
- [6] Čechura, J.: Akustika stavebních konstrukcí, ČVUT Praha, 1997;
- [7] Zajac J.: Stavebná akustika II, Riešeni akustiky priestoru priemyselných objektov, Bratislava;
- [8] Stěnička: Navrhování a posuzování průmyslových staveb, 1987.
- [9] Věstník MZ ČR částka 14/2023 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí.

3. Popis celkové situace

Předaná projektová dokumentace, v rámci akce **„VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“**, k. ú. Humpolec, řeší intenzifikaci čistírny odpadních vod pro aglomeraci Humpolec.

Stávající areál čistírny odpadních vod (ČOV) Humpolec se nachází na severním okraji intravilánu obce Humpolec. Pohled na zájmovou lokalitu viz Obr. 1.

Předmětem předložené části projektové dokumentace jsou udržovací a stavební úpravy a rozsáhlé sanace na vybraných objektech technologického celku čistírny odpadních vod Humpolec. Cílem zásahu je obnova, oprava a částečná modernizace stávajících stavebních konstrukcí a technologických zařízení s důrazem na prodloužení životnosti, zvýšení provozní bezpečnosti a zajištění souladu s aktuálními požadavky na provoz čistírny.

Obr. 1 Pohled na řešenou lokalitu

Situace posuzované lokality s vyznačením objektů viz Příloha 1.

Pozn.: Nově umísťované zdroje hluku (nikoliv nahrazované), identifikované objednatelem, jsou v následujícím textu **zvýrazněny tučně.**

SO 01 (Hrubé přečištění) zahrnuje dvě samostatné jímky: sedimentační jímku srážkových vod a lapák štěrku. U sedimentační jímky probíhá stavební úprava spočívající v odstranění kónusového dna, sanaci stěn a dna dle principu 3 ČSN EN 1504-9, zesílení základové desky, zvýšení obvodových stěn a zřízení železobetonové přístavby v systému bílé vany pro **nové automaticky stírané česle** a obtokový kanál. Součástí je nové napojení nátokového potrubí DN 800, osazení nerezového zábradlí a zřízení okapového chodníku. U lapáku štěrku je provedena výměna česlí s rozšířením drážky a sanace pohledových povrchů cementovou antikarbonatační stěrkou pro zajištění dlouhodobé trvanlivosti konstrukce.

SO 02 (Retenční nádrž srážkových vod) je novostavba podzemní monolitické železobetonové nádrže v systému bílé vany o půdorysu 15,9 × 25,8 m. Nádrž je členěna do tří sekcí oddělených sníženými příčkami, každá se samostatnou vyplachovací klapkou a s odtokem do čerpací jímky. Součástí je bezpečnostní přepad vytvořený sníženou přelivnou hranou, nerezové zábradlí a okapový chodník po obvodě objektu. Objekt slouží k akumulaci a regulaci srážkových vod v rámci rozšíření kapacity ČOV.

Stavební úprava SO 03 – Sdružený objekt nádrží, linka 1 a SO 04 – Sdružený objekt nádrží, linka 2 zahrnuje odstranění stávajících železobetonových konstrukcí v částech denitrifikace 2, postdenitrifikace, nitrifikace a dosazovací nádrže a jejich nahrazení novými monolitickými konstrukcemi typu bílé vany, které jsou vůči původní konstrukci prohloubeny. Základová deska je provedena v tl. 700 mm, stěny s proměnnou tloušťkou 700–300 mm. V části denitrifikace 1 a usazovací nádrže je provedena sanace stávajících konstrukcí dle principu 3 ČSN EN 1504-9. Součástí úprav je výměna trubních prostupů, instalace nového nerezového zábradlí v korunách nádrží a provedení nových pochozích povrchů. Dále budou instalovány **nová zařízení stírání dna usazovacích a dosazovacích nádrží a dmychadlo nitrifikace**.

SO 05 (Měrný objekt vyčištěných vod) tvoří podzemní železobetonový objekt v systému bílé vany, ve kterém jsou umístěny dva parshallovy žlaby s vnitřními rozměry 3,80 × 0,80 m, oddělené společnou stěnou. Vnější půdorys objektu činí 2,35 × 4,3 m, hloubka 2,2 m a tloušťka stěn je 250 mm. Součástí jsou plastové vestavby žlabů, nerezové zábradlí a okapový chodník. Objekt slouží ke sledování průtoku vyčištěných vod před jejich odvedením.

Dále v rámci SO 05 (Měření odlehčených srážkových vod) bude do stávající šachty na potrubí obtoku odlehčených srážkových průtoků z ČOV, situované v profilu před zaústěním do soutokové šachty s biologicky vyčištěnou odpadní vodou, doplněno zařízení pro měření průtoku odlehčených srážkových vod a zařízení pro jejich vzorkování.

SO 06 (Svozová jímka) je podzemní železobetonová jímka o vnitřních rozměrech 5,0 × 5,0 m a hloubce 4,0 m, provedená jako bílá vana se stěnami a základovou deskou tl. 450 mm. Objekt je doplněn železobetonovým nátokovým žlabem 5,1 × 1,0 m se **strojně stíranými česlemi (nové)** a kompozitní stropní konstrukcí s revizními a vstupními otvory 1,0 × 1,0 m. Součástí je žebřík pro vstup obsluhy, technické prostupy a okapový chodník. Objekt slouží ke shromažďování přivážených splaškových vod.

Objekt SO 07 řeší spojovací potrubí.

SO 08 (Uskladňovací a vyhnívací nádrže) tvoří dvě samostatně stojící kruhové železobetonové nádrže s provozní částí a schodišťovou věží. Stavební úprava zahrnuje kompletní sanaci vnitřních povrchů dle principu 3 ČSN EN 1504-9, odbourání a nové vybetonování horních říms, odstranění vnitřní římsy uskladňovací nádrže a provedení nové hydroizolace a tepelné izolace spodní stavby až do hloubky cca 3,7 m. Nadzemní část bude opatřena novou provětrávanou fasádou s minerální izolací tl. 200 mm a trapézovým plechem. Podlahy nádrží budou sanovány. Součástí je výměna zábradlí za nerezové, výměna oken a obnova okapových chodníků.

SO 09 (Jímka fugátu) je podzemní železobetonová jímka v systému bílé vany o vnitřních rozměrech 8,0 × 3,2 m a hloubce 4,5 m. Konstrukci tvoří stěny a základová deska tl. 450 mm a železobetonové zastropení tl. 300 mm se dvěma revizními a jedním vstupním otvorem 1,0 × 1,0 m. Dno jímky je vyspádováno do čerpací části a objekt je vybaven žebříkem a teleskopickým madlem. Součástí jsou také terénní úpravy včetně obnovení okapového chodníku a navazujících žlabovek. Jímka slouží pro shromažďování fugátu vznikajícího při úpravě kalu.

SO 10 – Zateplení technologické části provozní budovy: Stavební úprava zahrnuje odstranění stávající střešní skladby včetně atik a provedení nové skladby ploché jednoplášťové střechy s hydroizolačním systémem z SBS modifikovaných asfaltových pásů. Obvodový plášť bude zateplen kontaktním systémem ETICS s izolací EPS tl. 200 mm a silikonovou omítkou. V interiéru budou provedeny sanace stěn a stropů, výměna keramických dlažeb a úprava podlah v prostoru česlí. Součástí úprav je výměna vstupních vrat (sekčních i dvoukřídlých), výměna plastových oken, nové nerezové zábradlí, úprava schodiště, výměna trubních prostupů a obnova zemnící soustavy. Objekt je technologicky propojen se SO 03, SO 04 a SO 08 a stavební úpravy budou probíhat za plného provozu. Dešťová voda bude svedena okapovým systémem do stávající dešťové stoky.

SO 11 (Srážkový oddělovač 1) je stávající betonový objekt, u kterého je provedena stavební úprava spočívající v odstranění degradovaných vrstev betonu (100 mm stěny, 150 mm dna) a následné sanaci konstrukcí dle principu 3 ČSN EN 1504-9. Finální rozměry objektu jsou 4,8 × 3,8 m a hloubka 1,4 m. Dále je osazeno nové nerezové zábradlí, obnoven navazující chodník a po obvodu je zřízen okapový chodník. Objekt slouží k oddělení srážkových vod před jejich odlehčením nebo vedením na ČOV.

SO 12 (Společné prostory sdruženého objektu nádrží) tvoří centrální kolektor délky cca 120 m, který propojuje obě biologické linky s provozní budovou. Stavební úprava zahrnuje celoplošnou sanaci stěn dle principu 3 ČSN EN 1504-9, odstranění degradovaných prefabrikovaných stropních panelů a provedení nové železobetonové stropní konstrukce tl. 250 mm včetně zabudování nových nerezových poklopů. Podlahy kolektoru budou obnoveny novým potěrem na předupraveném podkladu. Součástí úprav je výměna žebříků, ocelových konzol, instalace nového nerezového zábradlí a výměna trubních prostupů včetně zrušení nevyužívaných. Kolektor je stavebně upravován v obou etapách v návaznosti na SO 03 a SO 04.

SO 13 (Lapák písku) představuje stavební úpravu vírového lapáku písku spočívající v sanaci pohledových povrchů cementovou antikarbonatační stěrkou dle principu 2 ČSN EN 1504-9. Cílem je zvýšení odolnosti betonu proti chemickému působení a zajištění ochrany výztuže. Konstrukční řešení i funkce lapáku jsou zachovány.

SO 14 (Zahušťovací nádrže) zahrnuje výměnu stávajících dřevěných poklopů na ocelových profilech za celokompoizitní řešení s kompozitními deskami tl. 50 mm uloženými na kompozitních profilech. Současně je provedena sanace vnějších povrchů antikarbonatačním nátěrem dle principu 2 ČSN EN 1504-9. Konstrukce dvou zahušťovacích nádrží o rozměrech 4,35 × 4,5 m a hloubce 5,1 m zůstává funkčně nezměněna.

SO 15 (Spojná šachta s parshallovým žlabem na přítoku z Jiřic) představuje stavební úpravu spojné betonové šachty zahrnující odstranění 50 mm degradovaných vrstev stěn a 150 mm dna a následnou sanaci konstrukce dle principu 3 ČSN EN 1504-9. Finální rozměry objektu jsou 3,3 × 3,0 m a hloubka cca 1,46 m. Součástí je nové nerezové zábradlí, okapový chodník a úprava dna včetně přespádování. Stávající parshallův žlab zůstává zachován.

V rámci areálu ČOV je umístěno stávající plynové hospodářství (plynový kompresor, plynový kotel a kogenerační jednotka), které **zůstává beze změn.**

Předpokládaná doba provozu ČOV je v denní i noční době.

Svoz odpadu do nově zbudované svozové jímky v areálu ČOV je předpokládán pouze v denní době.

Za nejnepříznivěji umístěný chráněný venkovní prostor stavby lze považovat prostor před obvodovým pláštěm rodinného domu na pozemku parc. č. st. 773, k. ú. Humpolec (Lužická 759, 396 01 Humpolec).

Cílem hlukové studie je v souladu s požadavkem zástupce objednatele stanovení míry hlukové zátěže nejbližších přilehlých chráněných venkovních prostorů staveb, způsobené provozem **ČOV** intenzifikované v rámci akce **„VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“**, k. ú. Humpolec.

4. Vstupní parametry výpočtu

4.1 Zvukoizolační vlastnosti stavebních konstrukcí

Vlastní výpočet šíření hluku do exteriéru předpokládá dostatečné zatlumení zvuku z provozu hmotnými (zděnými, betonovými apod.) a násobně odstíněnými stavebními prvky. Tyto prvky jsou ve výpočtu zanedbány.

Vzhledem ke stávajícímu stavu areálu ČOV a navrženým stavebním úpravám v rámci akce, nedojde k navýšení šíření hluku z interiéru objektů do exteriéru.

V rámci stavebních úprav je nutné zajistit stejné či vyšší zvukoizolační vlastnosti předmětných obvodových konstrukcí. V těchto konstrukcích nesmí vzniknout nové otvory bez výplní (příp. instalace tlumičů hluku)**.**

4.2 Zdroje hluku a jejich charakteristika

Stávající stacionární zdroje hluku

Dle údajů objednatele a na základě vlastního průzkumu se ve sledované lokalitě nacházejí stávající dominantní stacionární zdroje hluku související se stávajícím provozem řešené ČOV Humpolec a provozem zařízení pro Předčištění odpadních vod Rodinného pivovaru BERNARD a.s.

Stávající stacionární zdroje hluku v denní a noční době z provozu ČOV Humpolec zahrnuty do výpočtu na základě výsledků informativního měření hluku – viz kap. 4.5.

Stávající stacionární zdroje hluku v denní a noční době z provozu zařízení pro Předčištění odpadních vod Rodinného pivovaru BERNARD a.s. zahrnuty do výpočtu na základě výsledků hlukové studie č. 21012S114 (Akce: Předčištění odpadních vod Rodinného pivovaru BERNARD a.s.) – archivováno u zpracovatele HS.

Pozn.: Dle dostupných údajů, je zařízení pro Předčištění odpadních vod Rodinného pivovaru BERNARD a.s. v době zpracování studie č. 2603S24 ve zkušebním provozu, a proto nelze objektivně zjistit jeho hlučnost pomocí měření. V rámci předpokladu jsou z tohoto důvodu do výpočtu zahrnuty výsledky výše uvedené hlukové studie č. 21012S114.

Nové stacionární zdroje hluku

Zdroji hluku v rámci akce **„VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“**, k. ú. Humpolec, budou dle údajů zástupce objednatele především nově instalovaná zařízení (zejména česle, zařízení pro stírání den nádrží a výtlak do svozové jímky).

Po dohodě s objednatelem, není v rámci HS pro hluk nových stacionárních zdrojů uvažováno se zařízeními, u kterých probíhá pouze jejich výměna (dle údajů objednatele nebudou instalována zařízení s vyšší hlučností, než je hlučnost stávajících zařízení – nutno zajistit).

Dále po dohodě s objednatelem, není v rámci HS pro hluk nových stacionárních zdrojů uvažováno se zařízeními umístěnými v interiérech masivních a násobně odstíněných konstrukcí (např. v suterénech, pod betonovým stropem kolektoru apod.) **a zařízeními umístěnými pod hladinou vody** (uvnitř nádrží).

Na základě ústních konzultací s objednatelem a předložených podkladů, byly vytipovány dominantní zdroje hluku spojené s provozem záměru.

HS v rámci výpočtu uvažuje:

- PS 01 Srážkové oddělovače 1 a 2, Čištění srážkových vod – Mechanické předčištění srážkových vod:
  - Zařízení č. 1-06 – Strojně stírané hrubé česle – dle údajů objednatele, maximální hladina akustického tlaku A $L_{p,A}$ = 65,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – **provoz v denní a noční době** – bodový zdroj hluku č. P1;
- PS 02 Lapák štěrku, hrubé česle, svozová jímka – Svozová jímka:
  - Zařízení č. 2-05 – Strojně stírané česle – dle údajů objednatele, maximální hladina akustického tlaku A $L_{p,A}$ = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – **provoz v denní a noční době** – bodový zdroj hluku č. P2;
- PS 05 Sdružené objekty nádrží:
  - Zařízení č. 5-04b.1, 5-04b.2 – Zařízení stírání dna UN – dle údajů objednatele, maximální hladina akustického tlaku A $L_{p,A}$ = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – **provoz v denní a noční době** – liniový zdroj hluku č. K1 a K2;

- Zařízení č. 5-14b.1, 5-14b.2 – Zařízení stírání dna DoN – dle údajů objednatele, maximální hladina akustického tlaku A $L_{p,A}$ = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – **provoz v denní a noční době** – liniový zdroj hluku č. K3 a K4;
- Zařízení č. 5-23.1, 5-23.2 – Dmychadlo nitrifikace:
  - 1x sání vzduchu – **nutno zatlumit na maximální hladinu akustického tlaku A $L_{p,A}$ = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – provoz v denní a noční době** – bodový zdroj hluku č. P3;
  - 1x výdech vzduchu – **nutno zatlumit na maximální hladinu akustického tlaku A $L_{p,A}$ = 60,0 dB ve vzdálenosti 1,0 m – provoz v denní a noční době** – bodový zdroj hluku č. P4.

Tabulka č. 1: Frekvence vozidel pro **osm souvislých** a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin během denní doby a pro **jednu** nejhlučnější hodinu během noční doby v prostoru areálu (vstupní parametry výpočtu)

Mechanizační prostředek	Intenzita	Poznámka
DENNÍ DOBA		
Osobní a dodávkové automobily – příjezd a odjezd	0	
Nákladní vozidlo – příjezd a odjezd (cisternové vozidlo)	16	
NOČNÍ DOBA		
Osobní a dodávkové automobily – příjezd a odjezd	0	
Nákladní vozidlo – příjezd a odjezd	0	

Pozn. 1: Podklady objednatele neuvádí třetinooktávovou spektrální analýzu umožňující ověření tónového charakteru zvuku.

Tabulka č. 2: Akustický deskriptor a časový snímek pracovních činností (předpoklad) – zdroje s dominantní hlučností

Zařízení (místnost č.)/**pracovní operace**	Akustická deskriptor $L_{Aeq,T}$ (dB) / L_{WA} (dB)	Max. doba provozu za směnu v denní a noční době (min)	
		Denní	Noční
Exteriér			
1. vypouštění odpadu do svozové jímky – exteriér	70,0[1)]	1 x 240	0

[1)] Ve výpočtu uvažována ekvivalentní hladina ak. tlaku A $L_{Aeq,T}$ (dB) v referenční vzdálenosti 5,0 m od zdroje (archivní údaje zpracovatele HS pro danou situaci) – průmyslový zdroj P5.

Z hlediska všech technických a technologických zařízení, VZT a klimatizačních zařízení (i výše neuvedených) **je nutné přijmout taková opatření**, vč. použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk (pružné uložení, protihlukové kryty apod.), zajišťující dodržení nejvyšších přípustných hodnot podle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 "o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací", ve znění pozdějších předpisů.

Případné změny návrhu všech technických a technologických zařízení v rámci následujících stupňů projektové dokumentace doporučujeme konzultovat se specialistou v oblasti akustiky.

Hluková studie nezahrnuje náhodné hlukové události (praskání v potrubí apod.) a hluk způsobený prouděním vzduchu v potrubním systému (pískání, apod.), jedná se o nepredikovatelné jevy.

4.3 Intenzity dopravy

HS neřeší hluk z provozu na veřejných pozemních komunikací.

Dle údajů poskytnutých zástupcem objednatele, nedojde realizací záměru k významnému navýšení intenzit dopravy na okolních pozemních komunikacích.

4.4 Hluk ze stavební činnosti

HS neřeší problematiku hluku ze stavební činnosti

4.5 Měření hluku stacionárních zdrojů

4.5.1 Identifikační údaje

Na základě požadavku objednatele bylo v rámci akce **„VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“**, k. ú. Humpolec, provedeno informativní měření hluku z provozu stávajících stacionárních zdrojů spojených s provozem ČOV na referenčním stanovišti specifikovaném v Tabulce č. 3.

Úloha č. 1 – měření hluku z provozu stacionárních zdrojů v rámci akce **„VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“**, k. ú. Humpolec, na referenčním stanovišti.

Tabulka č. 3: Měřící stanoviště a jejich specifikace

Stanoviště č.	Umístění měřícího stanoviště*)	Výška mikrofonu (m)
M1	v chráněném venkovním prostoru stavby – 2,0 m od obvodového pláště rodinného domu na pozemku parc. č. st. 773, k. ú. Humpolec (Lužická 759, 396 01 Humpolec), viz. Obr. 2 – **úloha č. 1**	5,00

*) Situace s umístěním měřících stanovišť viz. Obr. č. 3.

Obr. 2 Stanoviště č. M1

Obr. 3 Situace s vyznačením měřících stanovišť

4.5.2 Datum objednávky a měření

Objednávka přijata:	10. 2. 2026
Měření proběhlo:	10. 3. 2026, od 20:30 do 22:30 – stacionární zdroje hluku

Pozn.: Měření stacionárních zdrojů hluku probíhalo v koordinaci se zástupcem provozovatele ČOV Humpolec.

4.5.3 Výsledky měření

Výsledky měření archivovány u zpracovatele HS.

5. Metodika výpočtu a hodnocení

Předpokládané ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{A,eq,T}$ hluku ve venkovním prostoru způsobené provozem stacionárních zdrojů, byly vypočteny programem HLUK+ verze 11.51 profi11X (březen 2017). Algoritmus výpočtu vychází ze schválených „Metodických pokynů pro výpočet hladin hluku z dopravy“ (VÚVA Praha, červen 1991). Program HLUK+ do výpočtu zahrnuje „Novelu metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy“ (Zpravodaj MŽP ČR číslo 3/1996, Ing. J. Kozák, CSc. A RNDr. M. Liberko) a to část zabývající se algoritmem výpočtu $L_{A,eq,T}$ silniční dopravy. Používání této „Novely“ pro potřeby posuzování hluku ve venkovním prostředí bylo rovněž akceptováno dopisem hlavního hygienika České republiky čj. HEM/510-3272-13.2.9695 ze dne 21. února 1996. Původní algoritmus výpočtu je však upraven na základě „Novely metodiky výpočtu hluku silniční dopravy 2004“ vydané Ministerstvem životního prostředí – edice PLANETA č. 2/2005.

Do algoritmu programu HLUK + je dále implementována metodika pro výpočet průmyslových zdrojů. Tato metodika je aplikována v rámci výpočtu hlukové zátěže ze stacionárních zdrojů.

Vzhledem k neznalosti přesných prostorově-časových závislostí, mohou výsledky získané aplikací výpočtového postupu a programu HLUK+ spadat až do **II. třídy přesnosti**. Nejistota výpočtu ± 2,0 dB.

Výpočet je stanoven pro situaci (okrajové podmínky)**:**

- provoz navrhovaných zdrojů hluku – **nejnepříznivější předpokládaný stav**;
- **nutno zajistit uvažované/předepsané hlukové parametry VZT a technologických zařízení** (viz kap. 4.2);
- provoz ČOV v denní a noční době (viz kap. 4.2);
- vnitroareálová doprava a vypouštění odpadu do svozové jímky pouze v denní době (viz kap. 4.2);
- nezahrnuje náhodné jevy, mezi které lze např. zahrnout hluk (pískání) vzniklý nevhodným provedení potrubních rozvodů vzduchu od dmychadel k nadržím apod.
- 3D model řešené lokality;
- odrazivý terén.

Body výpočtu umístěny (nejnepříznivěji umístěné chráněné prostory dle údajů objednatele):

- výpočtový bod č. 1 – v chráněném venkovním prostoru stavby – 2,0 m před obvodovým pláštěm rodinného domu na pozemku parc. č. st. 773, k. ú. Humpolec (Lužická 759, 396 01 Humpolec) – vzdálenost od nejbližšího zdroje hluku cca 70,0 m.

6. Výsledky výpočtu

Podrobné výsledky predikce hluku (situace s vyznačením pásem hladiny akustického tlaku A $L_{A,eq,T}$ a bodů výpočtu) jsou uvedeny v Příloze č. 2 a 3.

Tabulka č. 4: Výsledky výpočtu – **PROVOZ ČOV – DENNÍ DOBA –** bez vlivu odrazu obvodového pláště posuzovaného objektu v souladu s dle [9]

HLUK+ verze 11.51 profi11X Uživatel: 6010/Ing. Pavel Berka

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (D E N)

Č.	Výška NadTerén	Výška Abs.Nmv	Souřadnice		LAeq (dB) doprava	LAeq (dB) průmysl	LAeq (dB) celkem	LAeq (dB) předch.	měření
1	2.0	497.7	-32.0;	-56.2	38.9	46.8	47.5	(47.5)	
1	5.0	500.7	-32.0;	-56.2	39.5	43.8	45.2	(45.2)	

Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)

Tabulka č. 5: Výsledky výpočtu – **PROVOZ ČOV – NOČNÍ DOBA –** bez vlivu odrazu obvodového pláště posuzovaného objektu v souladu s dle [9]

HLUK+ verze 11.51 profi11X Uživatel: 6010/Ing. Pavel Berka

T A B U L K A B O D Ů V Ý P O Č T U (N O C)

Č.	Výška NadTerén	Výška Abs.Nmv	Souřadnice		LAeq (dB) doprava	LAeq (dB) průmysl	LAeq (dB) celkem	LAeq (dB) předch.	měření
1	2.0	497.7	-32.0;	-56.2	21.3	24.5	26.2	(26.2)	
1	5.0	500.7	-32.0;	-56.2	28.0	23.5	29.3	(29.3)	

Výpočet po frekvencích: Ne (^F4-přepni)

Nejistota výpočtu dle výpočtového postupu programu HLUK+ je $\varepsilon = \pm 2$ dB.

Pozn.1: Situace s umístěním stanovišť bodů výpočtu a pásem hluku viz Příloha 2 a 3.

Pozn.2: V rámci konečných výsledků predikce hluku v kapitole 6 tabulka č. 4 a 5, **byla** uplatněna (odečtena) korekce zohledňující vliv odrazu zvuku od obvodového pláště posuzovaného objektu v souladu s [12]. Korekce byla stanovena algoritmem výpočtového programu HLUK+ v závislosti na umístění výpočtového bodu a zdroje zvuku. Na základě výše uvedené skutečnosti nabývá hodnot v rozmezí (0–3) dB.

Tabulka č. 11 **Celkové emise hluku z provozu stacionárních zdrojů**

Výpočtový bod č. 1 / Stanoviště měření č. 1 (zdroj hluku – doba provozu T)		Naměřená ekv. hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (dB)	Vypočtená ekv. hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ (dB)	**Celková** ekv. hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,8h}$ / $L_{Aeq,1h}$ (dB)
Měřící stanoviště č. M1 / Výpočtový bod č. 1				
DENNÍ DOBA	Stávající hluková zátěž ČOV Humpolec, viz kap. 4.5	35,5	-	**48,1** ± 2,0
	Stávající hluková zátěž ČOV Bernard, viz HS č. 21012S114	37,2	-	
	NOVÉ ZDROJE – PROVOZ	-	47,5	
NOČNÍ DOBA	Stávající hluková zátěž ČOV Humpolec, viz kap. 4.5	35,5	-	**39,8** ± 2,0
	Stávající hluková zátěž ČOV Bernard, viz HS č. 21012S114	37,2	-	
	NOVÉ ZDROJE – PROVOZ	-	29,3	

7. Interpretace výsledků

7.1 Požadavky

STACIONÁRNÍ ZDROJE

CHRÁNĚNÝ VENKOVNÍ PROSTOR STAVEB

Dle Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 "o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací" ve znění pozdějších předpisů se

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

(2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku C $L_{Ceq,T}$ a současně průměrná hladina expozice zvuku C L_{CE} jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ($L_{Ceq,8h}$), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ($L_{Ceq,1h}$).

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

(4) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku C vysokoenergetického impulsního hluku se stanoví pro denní dobu $L_{Ceq,8h}$ se rovná 83 dB, pro noční dobu $L_{Ceq,1h}$ se rovná 40 dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku C $L_{Ceq,T}$ se vypočte způsobem upraveným v části C přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a stanoví se pro celou denní dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,16h}$ se rovná 60 dB a pro celou noční dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,8h}$ se rovná 50 dB. (Charakteristický letový den se určuje počtem vzletů a přistání všech letadel na daném letišti za 24 hodin dne a počet vzletů a přistání za 24 hodin dne se stanoví jako průměrná hodnota z celkového počtu vzletů a přistání letadel všech uživatelů letiště od 1. května do 31. října kalendářního roku ve všech provozních směrech vzletových a přistávacích drah; přitom se oddělí počet pohybů pro dobu denní a dobu noční.)

Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru (dle tabulky v části A přílohy č. 3 tohoto nařízení):

1) Pro chráněné venkovní prostory ostatních staveb se pro hluk ze stacionárních zdrojů použije korekce +0 dB. Pro noční dobu (22:00 – 6:00 hod.) se použije další korekce –10 dB. **Tomu odpovídají nejvyšší přípustné hodnoty $L_{Aeq,T}$ = 50 dB pro denní dobu a $L_{Aeq,T}$ = 40 dB pro noční dobu.** Obsahuje-li hluk tónové složky nebo má-li výrazný informační charakter, jako např. řeč, přičte se další korekce –5 dB. Tomu odpovídá hygienický limit $L_{Aeq,T}$ = 45 dB pro denní dobu a $L_{Aeq,T}$ = 35 dB pro noční dobu.

7.2 Odborné stanovisko

STACIONÁRNÍ ZDROJE

CHRÁNĚNÝ VENKOVNÍ PROSTOR STAVEB

Na základě teoretického výpočtu hluku z provozu stacionárních zdrojů hluku v rámci akce **„VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE – INTENZIFIKACE ČOV HUMPOLEC“**, k. ú. Humpolec **na sledovaném stanovišti č. 1 v chráněném venkovním prostoru stavby pro provozní podmínky definované v kap. 4.2, nebylo prokázáno překročení hygienických limitů** stanovených **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011** “o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ ve znění pozdějších předpisů **v denní a noční době**.

Pozn.1: Z hlediska dodržení hygienického limitu je nutné zajistit uvažované hladiny akustického tlaku A L_{pA} (dB) jednotlivých zařízení definované v kap. 4.2.

Pozn.2: Z hlediska instalace zařízení je nutné přijmout taková opatření, vč. použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk (**pružné uložení**, tlumící prvky, protihlukové kryty apod.), které omezí především šíření hluku konstrukcí a pomohou tak zajistit dodržení nejvyšších přípustných hodnot stanovených **Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011** “o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“ ve znění pozdějších předpisů.

Pozn.3: Instalovaná zařízení nesmí vykazovat výrazný tónový charakter zvuku.

Případné změny návrhu všech technických a technologických zařízení v rámci následujících stupňů projektové dokumentace doporučujeme konzultovat s odborníkem v oblasti akustiky.

Uvedené výsledky predikce se týkají pouze posuzovaných míst za dané situace na daném místě a nemohou být vztahovány k jinému prostředí či situaci.

Zpracovatel HS neodpovídá za správnost údajů poskytnutých objednatelem.

Tento protokol může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran.
Celkový počet stran: 23

V Soběšicích 14. 4. 2026

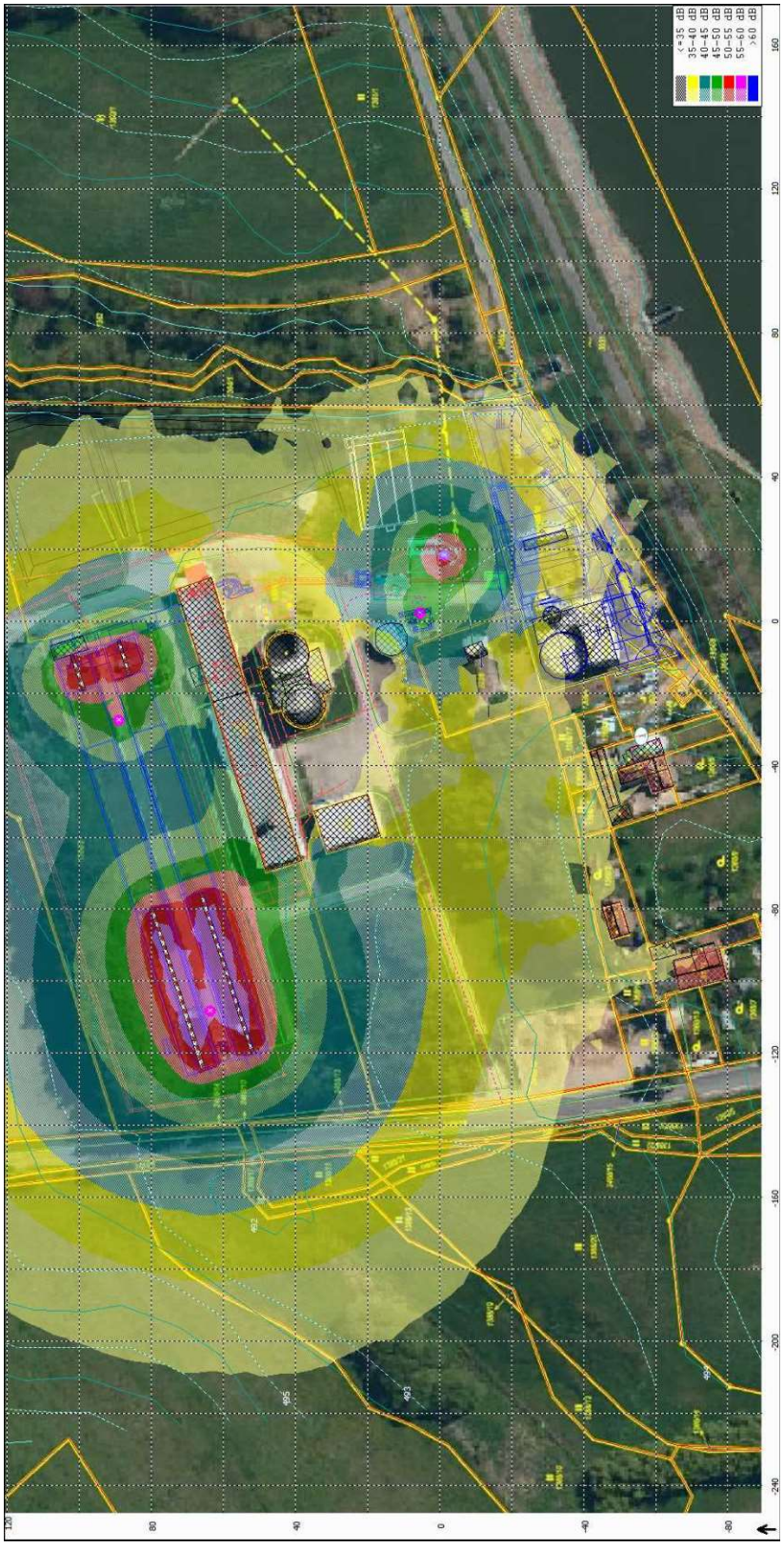
Ing. Pavel Berka, Ph.D.

akustika BP Ing. Pavel Berka
V Oslavě 2 IČ: 724 06 046
664 12 Oslavany tel.: 604 356 221

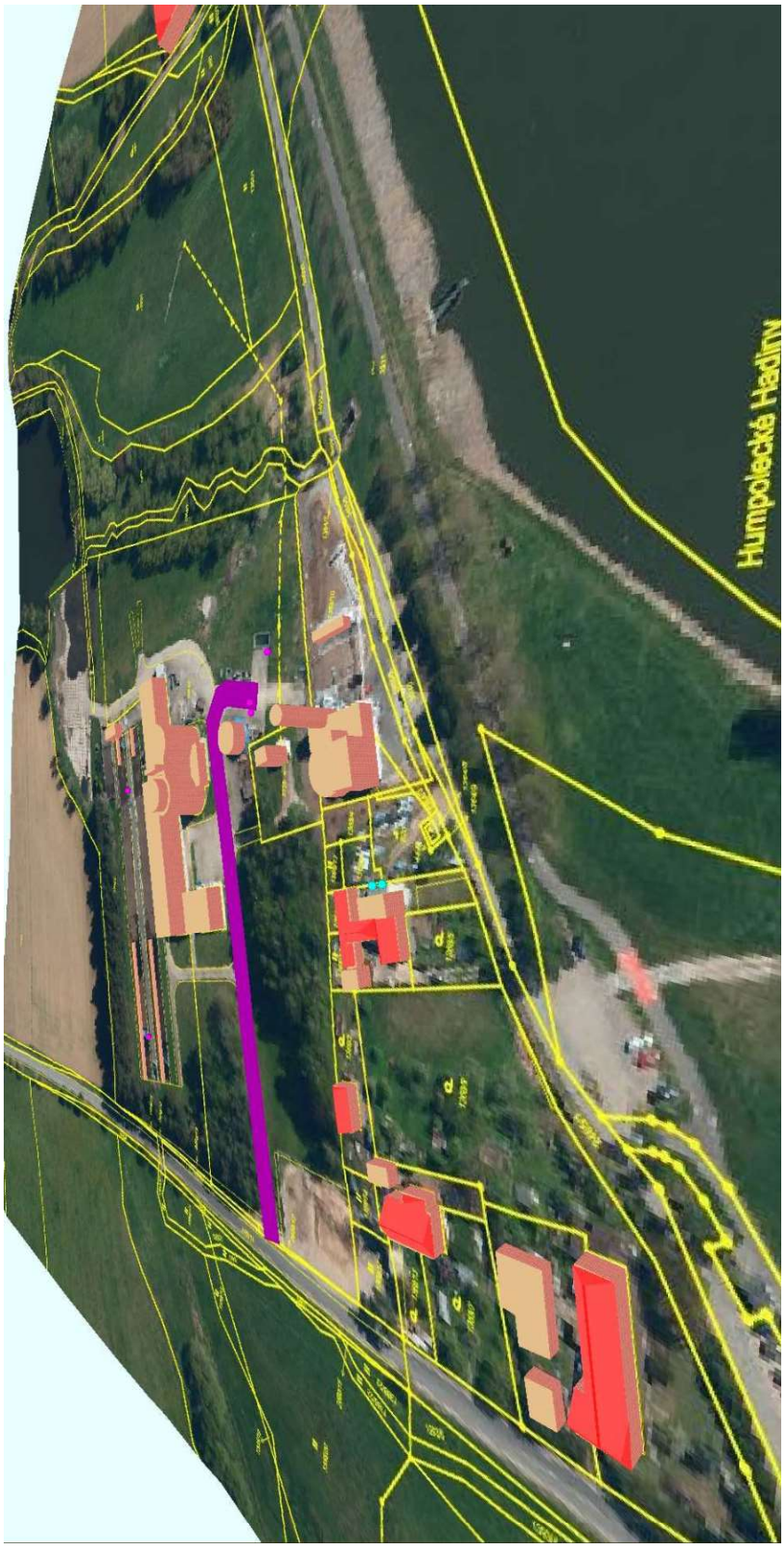
Příloha 1 Situace

Příloha 2 Situace s vyznačením stanovišť bodů výpočtu a pásem hladiny ak. tlaku A $L_{Aeq,T}$ ve výšce 5,0 m nad terénem **– STACIONÁR. ZDROJE – DENNÍ DOBA** (včetně odrazu)

Příloha 3 Situace s vyznačením stanovišť bodů výpočtu a pásem hladiny ak. tlaku A $L_{Aeq,T}$ ve výšce 5,0 m nad terénem **– STACIONÁR. ZDROJE – NOČNÍ DOBA** (včetně odrazu)



Příloha 4 3D model (DENNÍ DOBA)



Příloha 5 Vstupní parametry program HLUK+ (DENNÍ DOBA)

```
HLUK+  verze 11.51 profi11X              Uživatel: 6010/Ing. Pavel Berka
|-------------------------------------------------------------------------|
| K1 OBECNÁ    : Stírání dna UN 2          (Násep/zářez - šířka  1.0 m) |
|/1 Krajní body: [ -19.2,  98.8] [  -9.5, 102.0] m.      Výška:  1.0 m.|
|   Odraz od levé stěny: 3.0 dB.  Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.         |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.3 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.      |
|-------------------------------------------------------------------------|
| K2 OBECNÁ    : Stírání dna UN 1          (Násep/zářez - šířka  1.0 m) |
|/1 Krajní body: [  -5.4,  89.1] [ -15.0,  86.0] m.      Výška:  1.0 m.|
|   Odraz od levé stěny: 3.0 dB.  Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.         |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.3 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.      |
|-------------------------------------------------------------------------|
| K3 OBECNÁ    : Stírání dna DoN 2         (Násep/zářez - šířka  1.0 m) |
|/1 Krajní body: [ -80.0,  79.8] [-124.2,  65.7] m.      Výška:  1.0 m.|
|   Odraz od levé stěny: 3.0 dB.  Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.         |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.3 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.      |
|-------------------------------------------------------------------------|
| K4 OBECNÁ    : Stírání dna DoN 1         (Násep/zářez - šířka  1.0 m) |
|/1 Krajní body: [ -75.6,  66.3] [-119.5,  52.0] m.      Výška:  1.0 m.|
|   Odraz od levé stěny: 3.0 dB.  Odraz od pravé stěny: 3.0 dB.         |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 51.3 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.      |
|-------------------------------------------------------------------------|
| K5 AUTOMOBILY: Svoz                                        (V rovině) |
| Počet vozidel za hodinu ( D E N ): OA=0, NA=2, NS=0                    |
|/1 Krajní body: [-133.9, -17.3] [ -31.9,  17.7] m.                      |
| Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: U , F3: 1.5    Křižovatka: oba   |
| Sklon vozovky:  0.0% .                                                 |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 49.2 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.       |
|/2 Krajní body: [ -31.9,  17.7] [  -1.1,  28.4] m.                      |
| Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: U , F3: 1.5    Křižovatka: oba   |
| Sklon vozovky:  0.0% .                                                 |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 49.2 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.       |
|/3 Krajní body: [  -1.1,  28.4] [   5.9,  24.6] m.                      |
| Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: U , F3: 1.5    Křižovatka: oba   |
| Sklon vozovky:  0.0% .                                                 |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 49.2 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.       |
|/4 Krajní body: [   5.9,  24.6] [   7.5,  20.4] m.                      |
| Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: U , F3: 1.5    Křižovatka: oba   |
| Sklon vozovky:  0.0% .                                                 |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 49.2 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.       |
|/5 Krajní body: [   7.5,  20.4] [   6.7,   3.4] m.                      |
| Výpočtová rychlost: 30.0 km/h, kryt: U , F3: 1.5    Křižovatka: oba   |
| Sklon vozovky:  0.0% .                                                 |
| LAeq v ref. vzdálenosti 7,5 m: 49.2 dB.   Uživ.korekce:  0.0 dB.       |
|-------------------------------------------------------------------------|
```

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                    P R Ů M Y S L O V É        Z D R O J E               |
|                                                                         |
| Zdroj | Obj |     [x ; y]     | výška|  Q |  L2   | Plocha|  Lw   | RMin |
|       |     |                 |  [m] |    | [dB]  |  [m2] | [dB]  |  [m] |
|-------------------------------------------------------------------------|
|  P  1 |   0 |    18.4;   -1.4 |   1.0| 2.0|  73.0|  1.000|  73.0| 0.40 |
|  P  2 |   0 |     2.3;    5.3 |   1.0| 2.0|  68.0|  1.000|  68.0| 0.40 |
|  P  3 |   0 |   -27.5;   88.9 |   1.0| 2.0|  68.0|  1.000|  68.0| 0.40 |
|  P  4 |   0 |  -108.2;   63.6 |   1.0| 2.0|  68.0|  1.000|  68.0| 0.40 |
|  P  5 |   0 |     5.0;    6.0 |   1.0| 2.0|  89.0|  1.000|  89.0| 0.40 |
|-------------------------------------------------------------------------|
|Výpočet po frekvencích:  Ne (^F4-prepni)                                 |
|-------------------------------------------------------------------------|
```

```
|-------------------------------------------------------------------------|
|                          Opis zadání - objekty                          |
|-------------------------------------------------------------------------|
|     |     |     |                souřadnice objektu v (m)                |
|Číslo| Typ |výška|-------------------------------------------------------|
|     |     | (m) |  bod č. 1/5 |  bod č. 2/6 |  bod č. 3   |  bod č. 4   |
|-------------------------------------------------------------------------|
|K1/1 |Násep|  1.0| -19.4;  99.3| -19.0;  98.3|  -9.3; 101.5|  -9.7; 102.5|
|K2/1 |Násep|  1.0|  -5.2;  88.6|  -5.6;  89.6| -15.2;  86.5| -14.8;  85.5|
|K3/1 |Násep|  1.0| -79.8;  79.3| -80.2;  80.3|-124.4;  66.2|-124.0;  65.2|
|K4/1 |Násep|  1.0| -75.4;  65.8| -75.8;  66.8|-119.7;  52.5|-119.3;  51.5|
```

```
||Střecha|  4.5|-105.8;-113.6|-104.3;-123.1| -98.7;-122.2|-100.2;-112.7|
||Střecha|  5.0|-105.3;-113.6|-103.8;-123.0| -99.3;-122.3|-100.8;-112.9|
||Střecha|  5.5|-104.8;-113.5|-103.4;-122.9| -99.9;-122.4|-101.4;-113.0|
||Střecha|  6.0|-104.3;-113.5|-102.9;-122.8|-100.5;-122.4|-102.0;-113.1|
||Střecha|  6.5|-103.9;-113.4|-102.4;-122.7|-101.1;-122.5|-102.6;-113.2|
||Střecha|  6.9|-103.4;-113.3|-101.9;-122.6|-101.7;-122.6|-103.1;-113.3|
||Střecha|  4.5| -79.4;-117.4|-101.9;-122.2|-103.2;-116.0| -80.7;-111.2|
||Střecha|  5.0| -79.5;-116.9|-102.0;-121.6|-103.0;-116.6| -80.6;-111.8|
||Střecha|  5.5| -79.7;-116.3|-102.0;-121.0|-102.9;-117.1| -80.5;-112.4|
||Střecha|  6.0| -79.9;-115.7|-102.1;-120.5|-102.7;-117.7| -80.5;-113.0|
||Střecha|  6.5| -80.0;-115.2|-102.2;-119.9|-102.6;-118.2| -80.4;-113.5|
||Střecha|  6.9| -80.2;-114.7|-102.3;-119.4|-102.4;-118.7| -80.3;-114.0|
||Střecha|  3.5|-101.8; -66.7| -98.8; -79.4| -91.9; -77.8| -94.9; -65.0|
||Střecha|  4.0|-101.1; -66.5| -98.1; -79.3| -92.6; -78.0| -95.6; -65.2|
||Střecha|  4.5|-100.5; -66.4| -97.5; -79.2| -93.3; -78.2| -96.3; -65.4|
||Střecha|  5.0| -99.9; -66.2| -96.9; -79.0| -94.0; -78.3| -97.0; -65.6|
||Střecha|  5.5| -99.2; -66.1| -96.2; -78.9| -94.7; -78.5| -97.7; -65.7|
||Střecha|  5.9| -98.7; -66.0| -95.7; -78.7| -95.3; -78.6| -98.3; -65.9|
||Střecha|  3.5| -89.6; -75.6| -95.3; -77.4| -97.0; -72.1| -91.2; -70.3|
||Střecha|  4.0| -89.7; -75.1| -95.5; -76.8| -96.8; -72.6| -91.1; -70.8|
||Střecha|  4.5| -89.9; -74.6| -95.6; -76.3| -96.6; -73.1| -90.9; -71.3|
||Střecha|  5.0| -90.1; -74.0| -95.7; -75.8| -96.4; -73.6| -90.7; -71.9|
||Střecha|  5.5| -90.2; -73.5| -95.9; -75.3| -96.2; -74.2| -90.6; -72.4|
||Střecha|  5.9| -90.4; -73.1| -96.0; -74.8| -96.0; -74.6| -90.4; -72.9|
||Střecha|  3.5| -86.8; -52.2| -78.1; -49.5| -79.3; -45.7| -88.0; -48.4|
||Střecha|  4.0| -87.0; -51.5| -78.4; -48.8| -79.2; -46.3| -87.8; -48.9|
||Střecha|  4.5| -87.2; -50.8| -78.6; -48.2| -79.0; -46.8| -87.6; -49.5|
||Střecha|  4.9| -87.4; -50.3| -78.8; -47.6| -78.9; -47.3| -87.5; -50.0|
||Střecha|  3.0| -51.1; -49.6| -35.4; -44.8| -36.2; -42.2| -51.9; -47.0|
||Střecha|  3.5| -51.2; -49.3| -35.5; -44.5| -36.1; -42.5| -51.8; -47.3|
||Střecha|  4.0| -51.2; -48.9| -35.6; -44.2| -36.0; -42.8| -51.6; -47.6|
||Střecha|  4.5| -51.3; -48.6| -35.7; -43.8| -35.9; -43.2| -51.5; -47.9|
||Střecha|  4.9| -51.4; -48.3| -35.8; -43.6| -35.8; -43.5| -51.4; -48.2|
||Střecha|  3.5| -45.9; -64.5| -37.2; -61.6| -38.8; -56.7| -47.5; -59.6|
||Střecha|  4.0| -46.0; -64.1| -37.3; -61.2| -38.7; -57.2| -47.3; -60.1|
||Střecha|  4.5| -46.2; -63.6| -37.5; -60.7| -38.5; -57.6| -47.2; -60.5|
||Střecha|  5.0| -46.3; -63.1| -37.7; -60.3| -38.4; -58.1| -47.0; -61.0|
||Střecha|  5.5| -46.5; -62.7| -37.8; -59.8| -38.2; -58.5| -46.9; -61.4|
||Střecha|  5.9| -46.6; -62.2| -38.0; -59.4| -38.1; -59.0| -46.7; -61.8|
||Střecha|  6.5| -44.8; -50.8| -41.7; -59.9| -38.4; -58.8| -41.5; -49.7|
||Střecha|  7.0| -44.3; -51.0| -41.5; -59.4| -38.9; -58.5| -41.7; -50.1|
||Střecha|  7.5| -43.9; -51.3| -41.3; -58.9| -39.3; -58.2| -41.9; -50.6|
||Střecha|  8.0| -43.5; -51.5| -41.2; -58.4| -39.8; -57.9| -42.1; -51.1|
||Střecha|  8.5| -43.0; -51.8| -41.0; -57.9| -40.2; -57.7| -42.3; -51.5|
||Střecha|  8.9| -42.6; -52.0| -40.8; -57.5| -40.7; -57.4| -42.5; -52.0|
||Střecha|  4.5| 199.3;  60.0| 208.3;  29.3| 214.6;  31.1| 205.6;  61.8|
||Střecha|  5.0| 200.2;  59.4| 208.8;  30.0| 213.8;  31.5| 205.2;  60.8|
||Střecha|  5.5| 201.1;  58.8| 209.3;  30.7| 213.1;  31.8| 204.8;  59.9|
||Střecha|  6.0| 201.9;  58.1| 209.8;  31.4| 212.3;  32.1| 204.5;  58.9|
||Střecha|  6.5| 202.8;  57.5| 210.3;  32.1| 211.6;  32.5| 204.1;  57.9|
||Střecha|  6.9| 203.6;  57.0| 210.7;  32.7| 210.9;  32.8| 203.8;  57.0|
||Střecha|  4.5| 198.6;  59.9| 212.1;  63.9| 214.2;  56.7| 200.7;  52.7|
||Střecha|  5.0| 198.8;  59.2| 212.3;  63.2| 214.0;  57.4| 200.5;  53.5|
||Střecha|  5.5| 199.0;  58.6| 212.5;  62.5| 213.8;  58.2| 200.3;  54.2|
||Střecha|  6.0| 199.2;  57.9| 212.7;  61.9| 213.6;  58.9| 200.1;  54.9|
||Střecha|  6.5| 199.5;  57.2| 212.9;  61.2| 213.4;  59.6| 199.9;  55.7|
||Střecha|  6.9| 199.6;  56.6| 213.1;  60.6| 213.2;  60.3| 199.7;  56.3|
||Střecha|  4.5| 206.2;  33.2| 227.3;  39.3| 228.7;  34.5| 207.6;  28.4|
||Střecha|  5.0| 206.4;  32.7| 227.4;  38.8| 228.5;  35.0| 207.5;  28.9|
||Střecha|  5.5| 206.5;  32.3| 227.6;  38.3| 228.4;  35.5| 207.4;  29.4|
||Střecha|  6.0| 206.7;  31.8| 227.7;  37.9| 228.2;  36.0| 207.2;  29.9|
||Střecha|  6.5| 206.8;  31.4| 227.8;  37.5| 228.1;  36.5| 207.1;  30.4|
||Střecha|  6.9| 207.0;  31.0| 227.9;  37.0| 227.9;  36.9| 207.0;  30.9|
||Střecha|  3.5| 240.2;  -5.1| 245.7; -14.5| 252.0; -10.8| 246.5;  -1.4|
||Střecha|  4.0| 241.4;  -5.4| 246.1; -13.4| 250.9; -10.6| 246.2;  -2.6|
||Střecha|  4.5| 242.6;  -5.6| 246.5; -12.3| 249.7; -10.4| 245.8;  -3.8|
||Střecha|  5.0| 243.8;  -5.9| 246.9; -11.2| 248.6; -10.2| 245.5;  -4.9|
||Střecha|  5.4| 244.9;  -6.2| 247.2; -10.2| 247.5; -10.0| 245.2;  -6.0|
||Střecha|  3.5| 250.6; -18.7| 262.0; -14.2| 263.0; -16.7| 251.5; -21.2|
||Střecha|  4.0| 250.7; -19.1| 262.2; -14.6| 262.8; -16.2| 251.4; -20.7|
||Střecha|  4.5| 250.9; -19.4| 262.3; -14.9| 262.7; -15.8| 251.2; -20.3|
||Střecha|  4.9| 251.0; -19.8| 262.5; -15.3| 262.5; -15.4| 251.1; -19.9|
||Střecha|  4.0| 254.7; -36.1| 261.9; -33.1| 260.3; -29.3| 253.1; -32.2|
||Střecha|  4.5| 254.3; -35.1| 261.5; -32.1| 260.7; -30.2| 253.5; -33.2|
||Střecha|  4.9| 254.0; -34.3| 261.1; -31.3| 261.0; -31.0| 253.9; -34.0|
||Střecha|  4.0| 261.1; -50.5| 267.3; -48.1| 266.0; -44.8| 259.8; -47.1|
```

		Střecha	4.5	260.8; -49.6	266.9; -47.3	266.3; -45.6	260.2; -48.0	
		Střecha	4.9	260.5; -48.9	266.6; -46.5	266.6; -46.3	260.5; -48.7	
		Střecha	3.5	273.4; -59.9	278.8; -72.3	284.9; -69.6	279.5; -57.2	
		Střecha	4.0	273.8; -59.7	279.2; -72.1	284.3; -69.9	278.9; -57.5	
		Střecha	4.5	274.3; -59.5	279.7; -71.9	283.8; -70.1	278.4; -57.7	
		Střecha	5.0	274.7; -59.3	280.1; -71.7	283.2; -70.3	277.8; -58.0	
		Střecha	5.5	275.2; -59.1	280.6; -71.5	282.7; -70.6	277.3; -58.2	
		Střecha	6.0	275.7; -58.9	281.0; -71.3	282.1; -70.8	276.7; -58.5	
		Střecha	6.4	276.1; -58.8	281.5; -71.1	281.6; -71.0	276.3; -58.7	
		Střecha	4.5	282.1; -80.8	288.1; -91.3	295.7; -86.9	289.8; -76.5	
		Střecha	5.0	283.3; -81.1	288.5; -90.2	294.6; -86.7	289.4; -77.6	
		Střecha	5.5	284.4; -81.3	288.9; -89.2	293.5; -86.5	289.0; -78.7	
		Střecha	6.0	285.5; -81.6	289.3; -88.1	292.3; -86.4	288.6; -79.8	
		Střecha	6.5	286.7; -81.8	289.7; -87.1	291.2; -86.2	288.2; -81.0	
		Střecha	6.9	287.7; -82.1	290.0; -86.1	290.2; -86.0	287.9; -82.0	

T A B U L K A O B J E K T Ů

Číslo	Typ	Výška (od)	Výška do	Bodů	Body x [m] Bod č.1	Body y [m] Bod č.1	délka [m]	šířka [m]	Korekce pro odraz od stěn [dB]
K1/1	Násep		1.0	4	-19	99	10	1.00	3.0
K2/1	Násep		1.0	4	-5	89	10	1.00	3.0
K3/1	Násep		1.0	4	-80	79	46	1.00	3.0
K4/1	Násep		1.0	4	-75	66	46	1.00	3.0
S1	Střecha		4.5	4	-106	-114	10	6	3.0
S1	Střecha		5.0	4	-105	-114	10	5	3.0
S1	Střecha		5.5	4	-105	-114	10	3	3.0
S1	Střecha		6.0	4	-104	-113	9	2	3.0
S1	Střecha		6.5	4	-104	-113	9	1.27	3.0
S1	Střecha		6.9	4	-103	-113	9	0.28	3.0
S2	Střecha		4.5	4	-79	-117	23	6	3.0
S2	Střecha		5.0	4	-80	-117	23	5	3.0
S2	Střecha		5.5	4	-80	-116	23	4	3.0
S2	Střecha		6.0	4	-80	-116	23	3	3.0
S2	Střecha		6.5	4	-80	-115	23	1.67	3.0
S2	Střecha		6.9	4	-80	-115	23	0.62	3.0
S3	Střecha		3.5	4	-102	-67	13	7	3.0
S3	Střecha		4.0	4	-101	-67	13	6	3.0
S3	Střecha		4.5	4	-100	-66	13	4	3.0
S3	Střecha		5.0	4	-100	-66	13	3	3.0
S3	Střecha		5.5	4	-99	-66	13	1.57	3.0
S3	Střecha		5.9	4	-99	-66	13	0.33	3.0
S4	Střecha		3.5	4	-90	-76	6	6	3.0
S4	Střecha		4.0	4	-90	-75	6	4	3.0
S4	Střecha		4.5	4	-90	-75	6	3	3.0
S4	Střecha		5.0	4	-90	-74	6	2	3.0
S4	Střecha		5.5	4	-90	-74	6	1.14	3.0
S4	Střecha		5.9	4	-90	-73	6	0.15	3.0
S5	Střecha		3.5	4	-87	-52	9	4	3.0
S5	Střecha		4.0	4	-87	-52	9	3	3.0
S5	Střecha		4.5	4	-87	-51	9	1.42	3.0
S5	Střecha		4.9	4	-87	-50	9	0.28	3.0
S6	Střecha		3.0	4	-51	-50	16	3	3.0
S6	Střecha		3.5	4	-51	-49	16	2	3.0
S6	Střecha		4.0	4	-51	-49	16	1.38	3.0
S6	Střecha		4.5	4	-51	-49	16	0.71	3.0
S6	Střecha		4.9	4	-51	-48	16	0.10	3.0
S7	Střecha		3.5	4	-46	-65	9	5	3.0
S7	Střecha		4.0	4	-46	-64	9	4	3.0
S7	Střecha		4.5	4	-46	-64	9	3	3.0
S7	Střecha		5.0	4	-46	-63	9	2	3.0
S7	Střecha		5.5	4	-46	-63	9	1.32	3.0
S7	Střecha		5.9	4	-47	-62	9	0.44	3.0
S8	Střecha		6.5	4	-45	-51	10	3	3.0
S8	Střecha		7.0	4	-44	-51	9	3	3.0
S8	Střecha		7.5	4	-44	-51	8	2	3.0
S8	Střecha		8.0	4	-43	-52	7	1.45	3.0
S8	Střecha		8.5	4	-43	-52	6	0.77	3.0
S8	Střecha		8.9	4	-43	-52	6	0.16	3.0
S9	Střecha		4.5	4	199	60	32	7	3.0
S9	Střecha		5.0	4	200	59	31	5	3.0
S9	Střecha		5.5	4	201	59	29	4	3.0
S9	Střecha		6.0	4	202	58	28	3	3.0
S9	Střecha		6.5	4	203	58	26	1.33	3.0
S9	Střecha		6.9	4	204	57	25	0.15	3.0

S10	Střecha		4.5	4	199;	60	14	8	3.0	
S10	Střecha		5.0	4	199;	59	14	6	3.0	
S10	Střecha		5.5	4	199;	59	14	5	3.0	
S10	Střecha		6.0	4	199;	58	14	3	3.0	
S10	Střecha		6.5	4	199;	57	14	1.60	3.0	
S10	Střecha		6.9	4	200;	57	14	0.27	3.0	
S11	Střecha		4.5	4	206;	33	22	5	3.0	
S11	Střecha		5.0	4	206;	33	22	4	3.0	
S11	Střecha		5.5	4	207;	32	22	3	3.0	
S11	Střecha		6.0	4	207;	32	22	2	3.0	
S11	Střecha		6.5	4	207;	31	22	1.03	3.0	
S11	Střecha		6.9	4	207;	31	22	0.15	3.0	
S12	Střecha		3.5	4	240;	-5	11	7	3.0	
S12	Střecha		4.0	4	241;	-5	9	6	3.0	
S12	Střecha		4.5	4	243;	-6	8	4	3.0	
S12	Střecha		5.0	4	244;	-6	6	1.95	3.0	
S12	Střecha		5.4	4	245;	-6	5	0.34	3.0	
S13	Střecha		3.5	4	251;	-19	12	3	3.0	
S13	Střecha		4.0	4	251;	-19	12	1.81	3.0	
S13	Střecha		4.5	4	251;	-19	12	0.95	3.0	
S13	Střecha		4.9	4	251;	-20	12	0.18	3.0	
S14	Střecha		4.0	4	255;	-36	8	4	3.0	
S14	Střecha		4.5	4	254;	-35	8	2	3.0	
S14	Střecha		4.9	4	254;	-34	8	0.29	3.0	
S15	Střecha		4.0	4	261;	-50	7	4	3.0	
S15	Střecha		4.5	4	261;	-50	7	1.80	3.0	
S15	Střecha		4.9	4	261;	-49	7	0.21	3.0	
S16	Střecha		3.5	4	273;	-60	14	7	3.0	
S16	Střecha		4.0	4	274;	-60	14	6	3.0	
S16	Střecha		4.5	4	274;	-60	14	4	3.0	
S16	Střecha		5.0	4	275;	-59	14	3	3.0	
S16	Střecha		5.5	4	275;	-59	13	2	3.0	
S16	Střecha		6.0	4	276;	-59	13	1.19	3.0	
S16	Střecha		6.4	4	276;	-59	13	0.20	3.0	
S17	Střecha		4.5	4	282;	-81	12	9	3.0	
S17	Střecha		5.0	4	283;	-81	10	7	3.0	
S17	Střecha		5.5	4	284;	-81	9	5	3.0	
S17	Střecha		6.0	4	286;	-82	8	4	3.0	
S17	Střecha		6.5	4	287;	-82	6	1.80	3.0	
S17	Střecha		6.9	4	288;	-82	5	0.23	3.0	

Příloha č. 4

Povolení k nakládání s vodami (Rozhodnutí Krajského úřadu Kraje Vysočina č.j. KUJI 103450/2021 ze dne 2. 12. 2021)

KRAJSKÝ ÚŘAD KRAJE VYSOČINA
Odbor životního prostředí a zemědělství
Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava, Česká republika
tel.: 564 602 502, e-mail: posta@kr-vysocina.cz

Číslo jednací: KUJI 103450/2021
Sp. zn.: OŽPZ 1815/2021 Pa-8
Vyřizuje/telefon: Ing. Jaroslava Pavouková/564 602 596

Rozhodnutí

Krajský úřad Kraje Vysočina, odbor životního prostředí a zemědělství (dále jen „krajský úřad, OŽPZ") jako věcně příslušný vodoprávní úřad podle ustanovení § 107 odst. 1 písm. k) zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vodní zákon") a podle ustanovení § 29 odst. 1 a ustanovení § 67 odst. 1 písm. g) zákona č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů a místně příslušný vodoprávní úřad podle ustanovení § 11 odst.1 písm.a) zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád") a na základě ustanovení:

- § 8 odst. 1 písm. c) vodního zákona
- §§ 67 a následujících správního řádu
- nařízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „nařízení vlády")

žadateli: Město Humpolec, Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec, IČO 00248266
(dále jen „žadatel")

I. povoluje nakládání s vodami

které spočívá ve vypouštění městských odpadních vod z čistírny odpadních vod (dále jen „ČOV") Humpolec do vod povrchových - levostranného přítoku vodního toku Pstružný potok v ř.km 15,7, IDVT 10261363, č.h.p. 1-09-01-1140-0-00,

souřadnice vypouštění: X=1110251, Y=683470,

VÚ povrchových vod DVL _ 0290 Pstružný potok od pramene po ústí do Sázavy

VÚ podzemních vod DVL _ 65200 Krystalinikum v povodí Sázavy, ČHGR: 6520

následovně:

Množství vypouštěných odpadních vod: 28 200 EO

$Q_{prům.}$ = 100 l s^{-1} $Q_{max.}$ = 300 l s^{-1}

$Q_{max.}$ = 350 000 $m^3.měs^{-1}$ $Q_{max.}$ = 3 600 tis. $m^3.rok^{-1}$

Emisní limity:

ukazatel	**přípustné hodnoty „p“** (mg/l)	**roční průměr** (mg/l)	**maximální hodnoty „m“** (mg/l)	roční bilance (t/rok)
$CHSK_{cr}$	80	----	120	250
BSK_5	15	----	35	54
NL	20	----	40	72
$N_{celk.}$	----	15	20 pozn.	54
$P_{celk.}$	----	1,5	3	5,4

p – přípustné koncentrace, nejsou roční průměry a mohou být překročeny v povolené míře podle hodnot v příloze č. 5 k nařízení vlády

m – maximální koncentrace, jsou nepřekročitelné

hodnoty průměru – aritmetické průměry koncentrací za kalendářní rok, nesmí být překročeny

pozn. – hodnota platí pro období, ve kterém je teplota odpadní vody na odtoku z biologického stupně vyšší než 12°C, přičemž teplota odpadní vody se považuje za vyšší než 12°C, pokud z 5ti měření provedených v průběhu dne byly 3 měření vyšší než 12°C.

Hodnoty jednotlivých limitů jsou dodrženy, jestliže:

- koncentrace vypouštěného znečištění, vyjádřená v mg/l a stanovená ve 24–hodinovém směsném vzorku získaném sléváním 12 objemově průtoku úměrných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin, v kterémkoli odběrovém dni nepřekročí ve 23 vzorcích z 26 stanovenou přípustnou hodnotu **(p)** v mg/l – typ vzorku „C“,
- koncentrace vypouštěného znečištění, vyjádřená v mg/l a stanovená ve 24–hodinovém směsném vzorku získaném sléváním 12 objemově průtoku úměrných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin, v kterémkoli odběrovém dni nepřekročí stanovenou maximální hodnotu **(m)** v mg/l – typ vzorku „C“,
- maximální množství vypouštěných odpadních vod vyjádřené v l/s v kterémkoliv okamžiku nepřekročí stanovenou hodnotu.

II. stanovuje podmínky pro nakládání s vodami

1. Minimální rozsah rozborů v odebraných kontrolních vzorcích vypouštěných odpadních vod bude odpovídat rozsahu ukazatelů stanovených tímto rozhodnutím.
2. Četnost odběru vzorků odpadních vod na přítoku a odtoku z ČOV bude minimálně 26x ročně – rovnoměrně rozloženo v průběhu roku – typem vzorku C (tj. 24-hodinový směsný vzorek, získaný sléváním 12 objemově průtoku úměrných dílčích vzorků odebíraných v intervalu 2 hodin). Dále se stanovuje minimální četnost odběru vzorků na odtoku z biologického rybníka 1x měsíčně vzorkem prostým (bodovým).
3. Rozbory vzorků odpadních vod budou prováděny pouze akreditovanými laboratořemi uvedenými v seznamu, který zveřejňuje Ministerstvo životního prostředí ve svém Věstníku a budou žadatelem archivovány po dobu platnosti rozhodnutí. Jednotlivé ukazatele budou stanovovány podle příslušných technických norem.
4. Vzorky odpadních vod na přítoku budou odebírány **za lapákem písku** a vzorky na odtoku z ČOV budou odebírány **na odtoku z dosazovacích nádrží**. Dále bude sledována kvalita vody **na odtoku z biologického rybníka** s četností 1x měsíčně bodovým vzorkem ve stejných ukazatelích znečištění bez stanovení emisních limitů.

5. Objem vyčištěných odpadních vod bude měřen v měrném objektu na odtoku z ČOV ultrazvukovou sondou se záznamem.
6. Stav měřidla a součtové množství se bude zobrazovat a archivovat na řídícím počítači. Z těchto hodnot se určí denní, měsíční a roční proteklé množství. Z měření proteklého množství se stanoví průměrný průtok v l/s a roční množství.
7. Teplota bude měřena kontinuálně v aktivačních nádržích. Měření bude archivováno v řídícím počítači.
8. Platnost tohoto povolení k nakládání s vodami se stanovuje na dobu 5 let, tj.

do 31. 12. 2026.

9. Žadatel je povinen splnit ohlašovací povinnost vůči vodoprávnímu úřadu a oprávněným subjektům v souladu s ustanovením § 126 odst. 6 vodního zákona.
10. V termínu do **31. 12. 2026** bude provedena intenzifikace ČOV Humpolec.
11. Provozovatel bude udržovat výústní objekt v řádném stavebním a provozním stavu. Bude odstraňovat případné usazeniny pod výústním objektem vzniklé provozem ČOV.

Účastníci řízení (§ 27 odst. 1 správního řádu):

- Město Humpolec, Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec, IČO 00248266

Odůvodnění

Krajský úřad, OŽPZ obdržel dne 6.10.2021 žádost žadatele ve věci vydání povolení k vypouštění odpadních vod z ČOV Humpolec.

Stávající platné povolení bylo vydáno rozhodnutím Krajského úřadu kraje Vysočina, odboru lesního a vodního hospodářství a zemědělství č.j. KUJI 3421/2005 OLVHZ, KUJIP007GR99 ze dne 30. 5. 2005 (platnost do 31.12.2016) , jeho platnost byla prodloužena rozhodnutím krajského úřadu, OŽPZ č.j. KUJI 95392/2016, sp.zn. OŽPZ 3006/2016 Pa-5 do 31.12.2021, současně byl změněn emisní limit v ukazateli $P_{celk.}$ na 1,5 mg/l (hodnota ročního průměru) a na 3 mg/l (hodnota „m").

Na základě této žádosti oznámil krajský úřad, OŽPZ zahájení řízení všem známým účastníkům řízení a dotčeným správním orgánům a zároveň svolal opatřením ze dne 11.10.2021 č.j. KUJI 87266/2021, sp.zn. OŽPZ 1815/2021 Pa-2 ústní jednání spojené s místním šetřením. Účastníci řízení byli upozorněni, že na námitky či připomínky, které nebudou sděleny nejpozději při ústním jednání, nebude brán zřetel (§ 115 odst. 8 vodního zákona). V tomto oznámení byl žadatel vyzván, aby nejpozději ke dni ústního jednání předložil stanovisko Povodí Vltavy, státní podnik a doložil plnění podmínky výše uvedeného rozhodnutí, že bude zahájena příprava intenzifikace ČOV.

K řízení bylo předloženo:

- Stanovisko správce povodí a vyjádření účastníka řízení (správce vodního toku) tj. Povodí Vltavy, státní podnik zn. PVL-73877/2021/240 ze dne 20.10.2021 s podmínkou, že povolení navrhují vydat na 5 let, v tomto období bude realizována intenzifikace ČOV. Další podmínka se týká výústního objektu.
- Závazné stanovisko orgánu ochrany přírody k zásahu do významného krajinného prvku, které vydal MěÚ Humpolec, OŽPaPP pod č.j. MUHU/41065/2021/Pt, ŽP/9685/2021 dne 19. 8. 2021 – obsahuje mj. podmínku, že platnost povolení k vypouštění bude na dobu 2 roky.
- Výsledky rozborů vzorků odpadních vod (nátok a odtok z ČOV) za období rok 2020 a 01/2021-06/2021 + na odtoku z biologického rybníka za ČOV.

Zástupce žadatele při ústním jednání dne 25. 10. 2021 předložil Studii intenzifikace ČOV Humpolec z 12/2015, kde je navržena částečná intenzifikace ČOV (rozšíření o dešťovou zdrž a kalovou jímku). Rozšíření této studie bude zpracováno v r. 2022. Realizace rekonstrukce ČOV je předpokládána do 5 let, tj. do konce roku 2026. Účastníci jednání se dohodli, že bude vydáno nové povolení k vypouštění odpadních vod z ČOV Humpolec se stejnými parametry jako ve stávajícím povolení s podmínkou, že do 31. 12. 2026 bude provedena realizace intenzifikace ČOV. Dne 11.11.2021 bylo krajskému úřadu, OŽPZ doručeno nové závazné stanovisko orgánu ochrany přírody MěÚ Humpolec, OŽPaPP č.j. MUHU/70615/2021/Kc, sp.zn. ŽP/15804/2021 ze dne 10.11.2021, kde je uveden souhlas s výše uvedeným vypouštěním odpadních vod z ČOV Humpolec do 31.12.2026.

Protože byl předložen nový podklad pro vydání rozhodnutí, oznámil krajský úřad, OŽPZ opatřením č.j. KUJI 103403/2021, sp.zn. OŽPZ 1815/2021 Pa-7 ze dne 24.11.2021 všem známým účastníkům řízení a dotčenému orgánu, že byly shromážděny podklady pro vydání rozhodnutí ve výše uvedené věci a ve smyslu ustanovení § 36 odst. 3 správního řádu dal účastníkům řízení možnost vyjádřit se ke shromážděným podkladům ve lhůtě do 5ti dnů ode dne obdržení tohoto oznámení. V uvedené lhůtě se nikdo nevyjádřil.

Posouzení vodoprávního úřadu:

V průběhu správního řízení nebyly uplatněny námitky ani takové připomínky, které by bránily vydání požadovaného vodoprávního rozhodnutí a to ani ze strany účastníků řízení ani ze strany dotčeného orgánu. Podmínky účastníků řízení, které byly vzneseny v průběhu řízení, byly zapracovány do výroku tohoto rozhodnutí, a tím jim bylo vyhověno. ČOV Humpolec (28 200 EO) je na hranici své kapacity a nutně vyžaduje rekonstrukci, proto bylo uloženo její provedení, což je požadavek správce toku a správce povodí. Povolené hodnoty emisních limitů jsou v souladu s ukazateli uvedenými v příloze č. 1 nařízení vlády, tj. jsou používány nejlepší dostupné technologie v oblasti zneškodňování městských odpadních vod.

S ohledem na uvedené skutečnosti rozhodl vodoprávní úřad tak, jak je výše uvedeno.

Poučení účastníků

Proti tomuto rozhodnutí může účastník řízení podat podle ustanovení § 81 odst. 1 a násl. správního řádu odvolání ve lhůtě 15 dnů ode dne jeho doručení k Ministerstvu životního prostředí podáním učiněným u krajského úřadu, OŽPZ.

V odvolání se uvede, v jakém rozsahu se rozhodnutí napadá, namítaný rozpor s právními předpisy nebo nesprávnost rozhodnutí nebo řízení, jež mu předcházelo. Odvolání se podává v potřebném počtu stejnopisů podle ustanovení § 82 odst. 2 správního řádu. Nepodá-li účastník potřebný počet stejnopisů, vyhotoví je na jeho náklady krajský úřad, OŽPZ. Podané odvolání má v souladu s ustanovením § 85 odst. 1 správního řádu odkladný účinek. Odvolání jen proti odůvodnění rozhodnutí je nepřípustné.

V Jihlavě dne: 2. 12. 2021

Ing. Jaroslava Pavouková
úředník odboru životního prostředí a zemědělství

Rozdělovník: (obdrží prostřednictvím datové schránky)

Účastníci řízení do vlastních rukou:

- Město Humpolec, Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec
- Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, 150 24 Praha 5

Dotčené správní orgány:

- Městský úřad Humpolec, odbor životního prostředí a památkové péče, Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec

Na vědomí:

- ČIŽP - oblastní inspektorát, Bělohradská 3304, 580 01 Havlíčkův Brod
- VODAK Humpolec, s.r.o., Pražská 544, 396 30 Humpolec

avoušková Jaroslava Ing.
EPO_OŽPZ-VH