

Vyhodnocení provozu ČOV Ostrá 2017

(Leden 2018)

OBSAH

1. ÚVOD	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA STAVBY	3
2.1 Čistírna odpadních vod	3
2.2 Kapacita ČOV	3
2.2.1 Mimo sezónní provoz, tj. připojení cca 400 EO - projektové hodnoty	3
2.2.2 Sezónní provoz, tj. připojení cca 575 EO – projektové hodnoty.....	4
2.3 Kvalita biologicky vyčištěných vod dle rozhodnutí	4
3. TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY ČOV	5
3.1 Objemy nádrží ČOV	5
3.2 Doby zdržení	5
3.3 Specifické technologické parametry	5
4. KONCENTRACE ODPADNÍCH VOD A LÁTKOVÁ BILANCE.....	5
4.1 Množství odpadní vody	6
4.2 Přítok odpadní vody.....	7
4.3 Monitoring nátokových vod:.....	8
4.4 Odtok vyčištěné odpadní vody	9
4.4.1 Problémy v procesu čištění odpadních vod v roce 2017	9
4.5 Odstraněné znečištění, účinnost čištění.....	11
5. INSPEKCE ČESKÉ INSPEKCE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	12
6. ZÁVĚR.....	12

PŘÍLOHA: kopie analytických rozborů vzorků

1. ÚVOD

Předložené vyhodnocení provozu ČOV Ostrá je vypracováno za účelem posouzení provozu čistírny v roce 2017. Obsahem vyhodnocení jsou koncentrační údaje o přítoku a odtoku, látková bilance znečištění, účinnosti čištění a bilance spotřeby elektrické energie. Součástí vyhodnocení jsou kopie analytických rozborů vzorků a provozních záznamů.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE A CHARAKTERISTIKA STAVBY

2.1 Čistírna odpadních vod

Čistírna odpadních vod (ČOV) zabezpečuje čištění splaškových odpadních vod (OV) produkovaných v obci Ostrá. Řešení čistírny umožňuje čistit i odpadní vody přivážené fekálními vozy. Stavební část ČOV je realizována na celkovou kapacitu 575 ekvivalentních obyvatel.

Mechanický stupeň čištění obsahuje první strojně stírané česle, čerpací jímku, jemné strojně stírané česle a lapák písku. Biologický stupeň čištění tvoří jedna linka: selektor – denitrifikační nádrž – aerační nádrž – dosazovací nádrž – (regenerační nádrž) – zásobní nádrž kalu.

Čistírnu je možno provozovat buď s regenerací, nebo bez ní.

2.2 Kapacita ČOV

Počet ekvivalentních obyvatel (EO):	mimo sezónu	cca 400 EO
	v sezóně	cca 575 EO

2.2.1 Mimo sezónní provoz, tj. připojení cca 400 EO - projektové hodnoty

Průměrný denní přítok odpadních vod - Q_{24}	72,7 m ³ /d 3,03 m ³ /h 0,84 l/s
Maximální denní přítok - Q_d	102,6 m ³ /d 4,28 m ³ /h 1,19 l/s
Maximální hodinový přítok - Q_h	16,98 m ³ /h 4,72 l/s
Dešťový přítok - $Q_{dešť}$	16,98 m ³ /h

Projektová kvalita odpadní vody na přítoku do ČOV při Q_{24}

	koncentrace	zatížení
BSK ₅	329 mg/l	23,9 kg/d
CHSK _{Cr}	658 mg/l	47,9 kg/d
Nerozp. látky	301 mg/l	22,0 kg/d
N-celk	54,9 mg/l	4 kg/d
N-NH ₄	38,4 mg/l	2,8 kg/d
P-celk	9,6 mg/l	0,7 kg/d

2.2.2 Sezónní provoz, tj. připojení cca 575 EO – projektové hodnoty

Průměrný denní přítok - Q_{24}	99,2 m ³ /d 4,13 m ³ /h 1,15 l/s
Maximální denní přítok - Q_d	142,35 m ³ /d 5,93 m ³ /h 1,65 l/s
Maximální přítok $Q_{\max}$	16,98 m ³ /h 4,72 l/s
Dešťový přítok $Q_{\text{dešť}}$	16,98 m ³ /h

Projektová kvalita odpadní vody na přítoku do ČOV při Q_{24}

	koncentrace	zatížení
BSK ₅	347,8 mg/l	34,5 kg/d
CHSK _{Cr}	695,6 mg/l	69,0 kg/d
Nerozp. látky	318,8 mg/l	31,6 kg/d
N-celk	58,0 mg/l	5,8 kg/d
N- NH ₄	40,6 mg/l	4,0 kg/d
P-celk	10,1 mg/l	1,0 kg/d

2.3 Kvalita biologicky vyčištěných vod dle rozhodnutí

Platnost vodoprávního Rozhodnutí č.j. ŽP/837/71/04/119/05/Jel ze dne 31. 8. 2005 vypršela dne 31. 10. 2014. Před ukončením doby platnosti vodoprávního rozhodnutí bylo firmou Hydrotech s.r.o. požádáno o jeho prodloužení. Dne 23. 1. 2015 nabylo platnosti nové **vodoprávní Rozhodnutí č.j.: ŽP/5032/15/Jel** a jeho platnost vyprší dne **31. 12. 2019**.

Vodoprávní Rozhodnutí č.j.: ŽP/5032/15/Jel ze dne 23. 1. 2015 stanovuje parametry vypouštěných odpadních vod následovně:

	„P“	„m“	
BSK ₅	15 mg/l	30 mg/l	0,3 t/rok
CHSK _{Cr}	100 mg/l	130 mg/l	1,8 t/rok
NL	20 mg/l	30 mg/l	0,3 t/rok

Množství odpadních vod:

maximální nátok na ČOV ($Q_{\max}$)	4,7 l/s
celkové roční množství (Q_{celk})	30 000 m ³ /r

3. TECHNOLOGICKÉ PARAMETRY ČOV

3.1 Objemy nádrží ČOV

Čerpací stanice	1 ks	x	14,0 m ³	=	14,0 m ³
Jímka na fekálie	1 ks	x	12,5 m ³	=	12,5 m ³
Selektorové nádrže	3 ks	x	3,9 m ³	=	11,7 m ³
Denitrifikační nádrž	1 ks	x	39,7 m ³	=	39,7 m ³
Aktivační nádrž	1 ks	x	59,2 m ³	=	59,2 m ³
Dosazovací nádrž	1 ks	x	19,7 m ³	=	19,7 m ³
Regenerační nádrž kalu	1 ks	x	38,1 m ³	=	38,1 m ³
Zásobní nádrž kalu	1 ks	x	39,2 m ³	=	39,2 m ³

3.2 Doby zdržení

Doby zdržení v jednotlivých nádržích jsou počítány pro průměrný denní přítok - Q₂₄ (kromě zásobní nádrže kalu).

	mimosezónní provoz	sezónní provoz
Selektorové nádrže	3,9 h	2,8 h
Denitrifikační nádrž	12,9 h	9,5 h
Aktivační nádrž	19,0 h	13,9 h
Dosazovací nádrž	6,5 h	4,8 h
Regenerační nádrž (při R=1)	0 h	9,5 h
Zásobní nádrž kalu	66 d	49 d

3.3 Specifické technologické parametry

Koncentrace kalu v aktivační nádrži (sušina)	4,0 kg/m ³
Koncentrace kalu v regenerační nádrži (sušina)	8,0 kg/m ³
Kalový index	< 100 ml/g
Recirkulace kalu (R)	1 - 1,5
Stáří kalu	> 20 d

	mimosezónní provoz	sezónní provoz
Produkce kalu	16,7	24,2 kg/d
Celkové zatíž. biol. stupně	0,22	0,23 kg/m ³ d
Zatížení kalu	0,06	0,06 kg/kg d
Povrchové zatíž. dos. nádrží	0,23	0,32 m ³ /m ² h
maximálně	1,3	1,3 m ³ /m ² ·h

4. KONCENTRACE ODPADNÍCH VOD A LÁTKOVÁ BILANCE

Během roku 2017 byly provedeny akreditované odběry vzorků odtoku firmou ALS Czech Republic s.r.o. (Na Harfě 9/336, 190 00 Praha 9) a přítoku odpadní vody obsluhou ČOV. Oba vzorky byly předány k rozboru akreditované laboratoři. Četnost odběrů splňovala vodoprávní Rozhodnutí č.j.: ŽP/5032/15/Jel ze dne 23. 1. 2015.

Předepsané chemické analýzy byly prováděny akreditovanou laboratoří ALS Czech Republic, s.r.o.

4.1 Množství odpadní vody

V **tabulce 1.** je uvedeno množství odpadních vod na přítoku a spotřeba elektrické energie ve sledovaném období roku 2017.

Část z celkového množství odpadních vod tvoří odpadní vody dovážené fekálním vozem. V současné době je již naprostá většina obce napojena na kanalizaci a díky tomu poklesl i počet svozů fekálních vod. Svozy probíhají cca 2x týdně. Dříve provedená úprava ČOV, kdy byla funkčně propojena jímka fekálních vod a regenerace byla v roce 2017 doplněna a osazena šoupětem, které umožňuje uzavřít propojení mezi nádržemi. Regenerační nádrž lze opětovně používat jako regenerační nádrž, nebo po otevření šoupěte jako fekální nádrž. V současné době (leden 2018) je ČOV provozována s regenerací. Odpadní vody jsou řízeně čerpány do biologického stupně a ČOV je tak schopna pokrýt stávající potřeby obce na likvidaci odpadních vod.

Tabulka 1: Množství odpadní vody

Období	Q m ³	Q ₂₄ m ³ /d	W kWh	W _d kWh/d	W _q kWh/m ³
leden	1 779	57	2612	84	1,47
únor	2 775	96	2775	99	1,04
březen	1 609	52	3664	118	2,28
průměr 1.Q	2 054	68	3017	101	1,59
duben	1909	64	4435	148	2,32
květen	1986	64	4367	141	2,20
červen	1 953	65	4256	142	2,18
2.Q	1 949	64	4353	144	2,23
červenec	1 965	63	3654	118	1,86
srpen	1 937	62	2877	93	1,49
září	1 579	53	2681	89	1,70
3.Q	1 827	60	3071	100	1,68
říjen	1 731	56	2728	88	1,58
listopad	1 657	55	2571	86	1,55
prosinec	1 691	55	2816	91	1,67
4.Q	1 693	55	2705	88	1,60
průměr	1 881	62	3286	108	1,78
<i>min</i>	1 579	52	2 571	84	1,04
<i>max</i>	2 775	96	4 435	148	2,32
celkem	22 571		39 436		
projekt 400/575 EO	31 390	72,7/99,2			

Průměrný denní přítok odpadních vod za rok 2017 byl **56 m³/d**. Celkově byla hydraulická kapacita ČOV naplněna z **65 %**. Celkově byl nátok na ČOV v roce 2017 vyrovnaný s výkyvy do 10 m³ s výjimkou února, kdy byl nátok značně vyšší (viz tabulka). Vzhledem k tomu, že v současnosti je v obci vybudovaná oddílná kanalizace, neměly by se velké výkyvy opakovat.

Dovážené fekální vody jsou velmi významnou položkou v průměrném denním množství OV. Na jejich likvidaci je potřeba více elektrické energie ve srovnání se spotřebou energie na jiných ČOV. Spotřeba elektrické energie na vyčištění jednoho kubíku odpadní vody za rok 2017 dosahovala v průměru hodnoty **1,8 kWh/m³**. Tato spotřeba je stejná jako v roce 2016.

4.2 Přítok odpadní vody

Koncentrace na přítoku a látkové zatížení čistírny odpadních vod je uvedeno v **tabulkách 2 a 3**. Přítokové odpadní vody byly při vzorkování míchány s fekálními odpadními vodami tak, aby zobrazovaly skutečný stav odpadních vod dodávaných na ČOV. Navíc v roce 2017 bylo zaznamenáno relativně hodně silně zatížených vzorků přitékajících z kanalizace. To vedlo k opakovanému destabilizování čistírenského procesu. Z tohoto důvodu byl naplánován a proveden monitoring nátokových vod, kdy se počítalo s týdenním vzorkováním průměrných 24- hodinových vzorků.

Oproti roku 2016 došlo k velmi výraznému zvýšení koncentrace znečištění přitékajícího na ČOV Ostrá, v průměru o 132 %. Koncentrace měřených parametrů v přitékající odpadní vodě vykazovaly velmi vysoké hodnoty odpovídající spíše vodám fekálním (významná převýšení kapacity ČOV jsou v tabulce 2 vyznačena žlutou barvou).

Nízký poměr rozložitelnosti mezi jednotlivými složkami BSK₅/CHSK (průměrně 0,38) neodpovídá typickým splaškovým vodám přivedeným gravitační kanalizací, ale koncentrovaným odpadním vodám z fekálních jímek, které jsou sice pravidelně na ČOV vyváženy, ale v roce 2017 ve značně omezené míře. Vysoké koncentrace přitékající vody pak způsobují vysoké látkové zatížení na přítoku.

Látkově byla v roce 2017 kapacita ČOV přetížena oproti návrhu o 336 % v parametru CHSK_{Cr}, dále o 255% v parametru BSK₅ a o 286 % v parametru NL, což je výrazně více, než v roce 2016. Přetížení ČOV mělo za následek menší stabilitu čistírenského procesu a zvýšené tvorby a nutnosti odtahu kalu. Celkově tedy můžeme konstatovat silné přetížení celé ČOV. Značná překročení návrhových koncentrací jsou zvýrazněna žlutě.

Tabulka 2: Koncentrace znečištění na přítoku

datum	CHSK _{Cr} mg/l	BSK ₅ mg/l	NL mg/l	N-NH ₄ ⁺ mg/l
24. 01. 17	950	285	205	107
14. 02. 17	878	396	273	91
28. 04. 17	774	236	278	59,7
1.Q	867	306	252	86
29. 05. 17	2 870	675	846	91,1
23. 06. 17	834	272	430	46,4
24. 07. 17	2 370	1040	1000	180
2.Q	1 336	372	452	
14. 08. 17	1 230	461	450	91,2
04. 09. 17	4 260	1890	3220	94,6
19. 09. 17	11 000	5880	409	110
3.Q	4 039	1 929	1 106	119
19. 10. 17	7 140	1820	5420	110
15. 11. 17	3 180	1690	1130	94,3
12. 12. 17	4 700	2170	2140	109
4.Q	5 007	1 893	2 897	104
průměr	2 812	1 125	1 177	103
projekt	695	348	319	41

Tabulka 3: Látkové zatížení na přítoku

období	CHSK _{Cr} kg/d	BSK ₅ kg/d	NL kg/d
1.Q	62	23	16
2.Q	96	25	33
3.Q	281	138	76
4.Q	276	105	160
<i>průměr</i>	179	73	71
projekt	69	35	32

4.3 Monitoring nátokových vod:

Vzhledem k problémům se zatížením nátokových vod a s tím spojený nestabilní čistírenský proces, byl naplánován monitoring nátokových vod. Cílem bylo zjistit zatížení odp. vod v průběhu týdne a zjistit průměrné denní koncentrace pomocí slévaných 24 hodinových vzorků. Odběry vzorků probíhaly v týdnu 16. - 24. 8. 2017. Naneštěstí se kvůli technickým problémům nepodařilo ovzorkovat víkendové dny, kdy bylo z předchozí provozní zkušenosti očekáváno nejvyšší zatížení vod. Výsledky monitoringu jsou prezentovány v tabulce č. 4.

Tabulka 4: Výsledné koncentrace monitoringu odpadních vod

Monitoring nátoků na ČOV Ostrá, hodnoty jsou uvedeny v mg/L, Zvýrazněny vysoké hodnoty					
den	středa	pátek	pondělí	úterý	
datum	16-17. 8. 2017	18-19. 8. 2017	22-23. 8. 2017	23-24. 8. 2017	průměr týden 16-24. 8. 2017
pH	7,4	7,3	7,7	7,08	7,4
BSK ₅	436	549	1710	602	824,3
CHSK _{Cr}	974	1180	4870	1680	2176,0
NL	547	441	854	1030	718,0
P celkový	13	13,2	15,9	15,2	14,3
N celkový	118	107	112	146	120,8
N anorganický	106	84,1	92,1	96,4	94,7
NO ₂ + NO ₃	0,06	0,06	0,06	0,06	0,1
NO ₂	0,005	0,005	0,01	0,002	0,0
NO ₃	0,27	0,27	0,27	0,06	0,2
N-organický	12	22,9	19,9	49,6	26,1
N dle Kjeldahla	118	107	112	146	120,8
N-NH ⁴⁺	136	108	118	96,4	114,6
EL Extrahovatelné l.	29,8	35,3	45,8	48,6	39,9
NEL	0,68	0,71	1,23	1,19	1,0
Tenzidy anionaktivní	12,3	15,9	14,1	13,3	13,9
Tenzidy neionogenní	0,79	1,04	1,01	1,22	1,0
Tenzidy kationaktivní	0,25	0,42	1,08	1,14	0,7

Z tabulky je patrné, že jsou vysoké hlavně hodnoty organického znečištění, které i několikrát přesahuje projektové hodnoty (CHSK). Navíc díky slévanému vzorku lze předpokládat, že se

nejedná o náhodné ovzorkování extrémně zatížených vod, které přitékaly krátkodobě, ale že jsou to dlouhodobější koncentrace. Zároveň lze z dat odečíst výrazně vyšší koncentrace org. Znečištění po víkendu a jejich následný pokles. Ostatní parametry odpovídají běžným odp. vodám.

V průběhu roku navíc docházelo v nátoku na ČOV k velkým hydraulickým pulzům spojeným obvykle se srážkovými událostmi. Tyto pulzy následně opětovně zhoršovaly stabilitu čistírenského procesu. Proto obec přistoupila ke kontrole kanalizace a odhalení nepovolených svodů dešťových vod do kanalizace. Bylo však odhaleno jen několik nepovolených přípojek, takže se dá předpokládat, že dešťové vody se do kanalizace dostávají v jiné části obce, než kde proběhla kontrola.

4.4 Odtok vyčištěné odpadní vody

Koncentrace znečištění odpadních vod na odtoku je uvedena v **tabulce 5**, látkové zatížení odváděné do recipientu je zaznamenáno v **tabulce 6**. Graficky jsou sledované koncentrace znečištění spolu se stanovenými emisními limity zpracovány na **obrázku 1**.

Koncentrace sledovaných parametrů na odtoku jsou často ovlivněny nejen koncentracemi jednotlivých složek na přítoku, ale i původem odpadních vod.

4.4.1 Problémy v procesu čištění odpadních vod v roce 2017

Kvalita a účinnost čistírenských procesů byla v roce 2017 ovlivněna několika negativními vlivy.

Zaprvé, čistírna prošla na konci roku 2016 celkovým vyčištěním nádrží. Proto bylo nutné znovu naběhnout proces čištění. Na začátku roku nebyl proces ještě plně stabilizován.

Následně v únoru došlo k nátoku chlorovaných vod, které způsobily odumření akt. kalu. Bylo proto nutné vyměnit akt. kal a znovu nabíhat celý čistírenský proces.

V následujících měsících se na čistírně postupně projeví technické problémy (poruchy dmychadel, prasklé aerační elementy, nefunkční míchadlo denitrifikace...) což vedlo ke dlouhému nedostatečnému fíngování ČOV, kdy nebyly plněny limity dané vodoprávním rozhodnutím.

Navíc po provedení všech oprav technického zařízení ČOV docházelo opakovaně k nátoku velmi zatížených odpadních vod. To vedlo k opětovnému zhoršování kvality vyčištěných vod. K identifikaci nátokových vod byl proveden monitoring, viz výše.

Po nastartování a stabilizaci čistícího procesu je čistírna schopna vyčistit i tyto silně zatížené vody a plnit limity dané vodoprávním rozhodnutím.

V případě, že je čistírna plně zapracovaná a natékající odpadní vody neobsahují toxické složky, ale jen vysoké koncentrace org. znečištění, pracuje čistírna s velmi vysokou účinností. Přestože přítokové koncentrace odpadních vod dosahují na ČOV Ostrá neobvykle vysokých hodnot, vymykajících se koncentracím běžné splaškové odpadní vody, kultura mikroorganismů aktivovaného kalu je dlouhodobým provozem na tyto odpadní vody adaptovaná a ČOV je schopná čistit odpadní vody s vysokou účinností a splňovat limitní hodnoty dané povolením. Je však nutno podotknout, že takovýto provoz klade vysoké nároky na obsluhu a kalové hospodářství. Za standardní chod ČOV i za intenzitu řešení problémů tudíž náleží uznání obsluhy (tč. pan Jaroslav Moravec a pan Milan Kaucký).

Vzhledem k výše popsaným skutečnostem neplnila čistírna v první polovině roku limity dané vodoprávním rozhodnutím. Po odstranění technických problémů a konečnému stabilizování procesu naopak v druhé polovině roku byla čistírna schopna plnit limity a dosahovala velmi

dobrých účinností v čištění odp. vod. V tabulce 5. jsou zvýrazněny hodnoty, které překračují limity.

Tabulka 5: Odtokové koncentrace jednotlivých složek znečištění

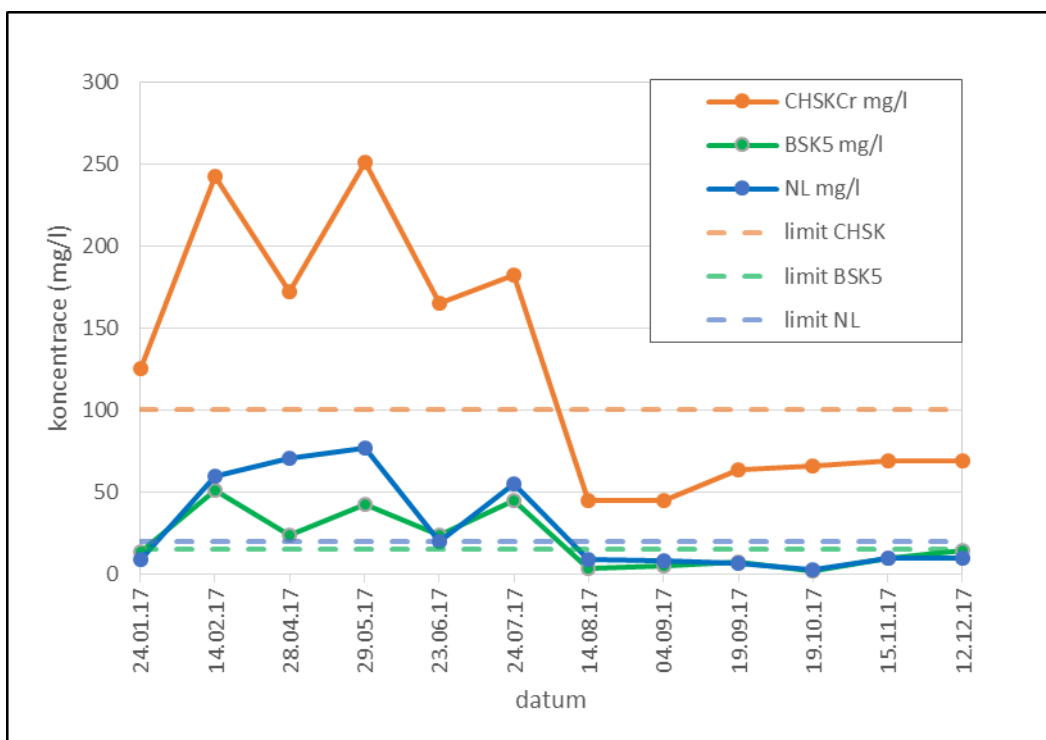
datum	CHSK _{Cr} mg/l	BSK ₅ mg/l	NL mg/l	N-NH ₄ ⁺ mg/l	N-NO ₃ mg/l	P _c mg/l
24. 01. 17	125	13,7	8,8	96,7	0,1	3,8
14. 02. 17	242	50,7	59,8	80,1	0,1	14,7
28. 04. 17	172	23,9	70,4	35,7	0,1	4,7
1.Q	180	29	46,3	70,8	0,1	7,76
29. 05. 17	251	42,6	76,6	62,1	<0.06	9,8
23. 06. 17	165	23,9	19,8	73,0	<0.06	4,8
24. 07. 17	182	44,8	55	78,4	0,1	6,4
2.Q	192	30	53,3	60,4	0,1	6,778
14. 08. 17	45	3,5	8,3	66,2	0,3	0,5
04. 09. 17	45	4,7	7,8	16,5	9,4	0,2
19. 09. 17	63	7	6,4	67,1	2,4	30,5
3.Q	105	18	26,16	57,7	2,5	8,8
19. 10. 17	66	1,7	2,5	30,2	9,0	1,3
15. 11. 17	69	9,4	9,6	77,4	0,8	0,7
12. 12. 17	69	14,4	9,4	70,5	0,3	2,1
4.Q	68	9	7,2	59,4	3,4	1,4
průměr	136,24	21,47	33,235	62,08	1,48	6,19
projekt p	60	10	15	sledovat	sledovat	sledovat
projekt m	80	20	20			
povol. p	100	15	20			
povol.m	130	30	30			

Vysvětlivky: „p“ přípustné hodnoty
 „m“ maximální hodnoty

Tabulka 5: Látkové zatížení na odtoku

období	CHSK _{Cr} kg/d	BSK ₅ kg/d	NL kg/d	N-NH ₄ ⁺ kg/d	N-NO ₃ kg/d	P _c kg/d
1.Q	12,5	2,2	2,34	6,04	0,00	0,63
2.Q	12,6	1,9	3,57	3,66	0,00	0,41
3.Q	5,0	0,9	1,15	3,39	0,18	0,56
4.Q	3,8	0,5	0,40	3,28	0,19	0,08
průměr	8,5	1,4	1,87	4,09	0,09	0,42

Obrázek 1 ilustruje situaci na ČOV Ostrá v průběhu roku. Z grafu je jasné patrné, kdy čistírna neplnila stanovené limity. Zároveň, je pěkně vidět, že po stabilizaci procesu v polovině roku se stabilizovaly i odtokové parametry a čistírna následně plnila povolením stanovené limity, (viz *obrázek 1*).



Obrázek 1 Koncentrace sledovaných parametrů na odtoku z ČOV Ostrá v roce 2017 a stanovené přípustné emisní limity

4.5 Odstraněné znečištění, účinnost čištění

Účinnost čistírny je uvedena v *tabulce 7*. V první polovině roku byla účinnost čištění značně snižena, dokud nedošlo ke stabilizaci procesu a plnému bezproblémovému provozu ČOV. Po stabilizaci čistírenského procesu i přes značné látkové přetížení čistírny je dosahováno vysoké účinnosti odstranění znečištění. Množství odstraněného znečištění je uvedeno v *tabulce 8*. Výrazně méně odstraněného znečištění, které je patrné z tabulky 8 v prvních dvou kvartálech, je dáno jednak poněkud sníženou schopností ČOV čistit vodu v tomto období ale hlavně výrazně méně zatíženými vstupními vodami.

Tabulka 7: Účinnost odstranění znečištění

období	CHSK _{Cr} %	BSK ₅ %	NL %
1.Q	79,9	90,5	85,6
2.Q	86,9	92,4	89,3
3.Q	98,2	99,4	98,5
4.Q	98,6	99,6	99,8
<i>průměr</i>	90,9	95,5	93,3

Tabulka 8: Odstraněné znečištění

období	CHSK _{Cr} kg/d	BSK ₅ kg/d	NL kg/d
1.Q	50	21	14
2.Q	83	23	30
3.Q	276	137	74
4.Q	273	104	160
Průměr	50	21	14

5. INSPEKCE ČESKÉ INSPEKCE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Dne 15. 6. 2017 proběhla na ČOV v Ostré inspekce pracovníky České Inspekce Životního Prostředí. Inspekce proběhla v době, kdy ČOV ještě potýkala s problémy a nedosahovala odpovídající úrovně čištění odpadních vod.

Protokol z inspekce je přílohou tohoto vyhodnocení.

6. ZÁVĚR

V **tabulce 9** je z naměřených hodnot vypočítána roční bilance čistírny odpadních vod. ČOV Ostrá byla v roce 2017 hydraulicky zatížena ze 72 %. Látkově byla v roce 2017 kapacita ČOV přetížena oproti návrhu o cca 270 % v parametru CHSK_{Cr}, v BSK₅ o 220% a o 240 % v parametru NL. Látkové přetížení ČOV je částečně způsobeno dovozem fekálií, tato odpadní voda vlivem delší doby zdržení v jímkách obsahuje řádově vyšší koncentrace CHSK_{Cr} i NL oproti běžné odpadní vodě. Avšak v současné době je dovoz fekálií nižší než v předchozích letech a navíc výsledky monitoringu nátokových vod i běžné analýzy nátoků naznačují vysoké koncentrace i v běžné kanalizační vodě, která neodpovídá parametry normální odpadní vodě.

V průběhu roku 2017 dosahovala ČOV Ostrá i přes zvýšené látkové přetížení přítoku velice dobrých výsledků s vysokými účinnostmi odstranění znečištění. Provoz ČOV kladé vysoké nároky na obsluhu obecně a zejména na kalové hospodářství. S vysokým zatížením přítoku roste přírůstek aktivovaného kalu, který je nutné ze systému pravidelně odtahovat, a stejně tak je nutné účinně separovat nerozpuštěné látky, které se do systému dostávají s přítokem.

Tabulka 9: Roční bilance ČOV

	Q m3/rok	CHSK _{Cr} t/rok	BSK ₅ t/rok	NL t/rok	N-NH ₄ ⁺ t/rok	N-NO ₃ ⁻ t/rok	Pc t/rok
projekt	31390	25	13	12			
přítok	22 571	68,4	27,9	27,8			
kapacita %	72	272	222	241			
limit odtok	30 000	1,8	0,3	0,3	sledovat	sledovat	sledovat
odtok		2,998	0,484	0,657	1,477	0,037	0,149
odstraněno		65,4	27,4	27,1			
E %		95,6	98,3	97,6			

Za rok 2017 bylo zpracováno
Průměrný denní průtok byl

22 571 m³ odpadních vod
62 m³/d

ČOV Ostrá se v roce **2017 potýkala s technologickými a technickými problémy** a kvůli tomu v první polovině roku neplnila limity stanovené novým vodoprávním Rozhodnutím č.j.: ŽP/5032/15/Jel ze dne 23. 1. 2015. Ve druhé polovině roku po stabilizaci čistírenského procesu všechny limity podle výše zmíněného rozhodnutí splňovala. I přes technologické problémy celkové roční účinnosti čištění vod dosahují relativně dobrých hodnot, i přes značné zatížení ČOV.

V Brně 12. 1. 2018

Mgr. Petr Masner