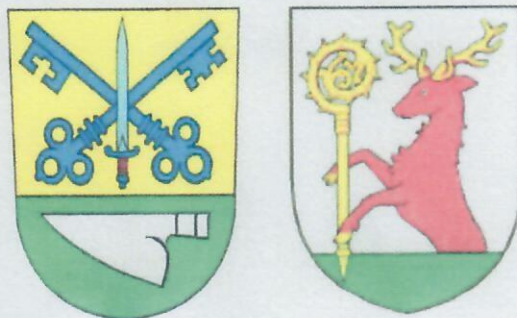


VYHODNOCENÍ PROVOZU ČOV TĚŠETICE



ZA ROK 2017

Zpracovala: RNDr. Česalová Marcela

Únor 2018

ČOV TĚŠETICE

1. Úvod

Mechanicko - biologická čistírna odpadních vod v Těšeticích slouží k čištění odpadních vod z obcí Těšetice, Vojnice, Rataje a Ústín. Je projektována na kapacitní zatížení 2050 EO (ekvivalentních obyvatel). Jsou na ni odvedeny odpadní vody částečně tlakovou a částečně gravitační kanalizací v celkové délce víc než 11 km. Součástí této kanalizace jsou stavební objekty SO 01 jednotná kanalizace Těšetice (gravitační), SO 02 splašková kanalizace Těšetice (tlaková), SO 03 splašková kanalizace Rataje (tlaková), SO 04 dešťová kanalizace Vojnice, SO 05 splašková kanalizace Vojnice (gravitační s 5 čerpacími stanicemi), SO 06 splašková kanalizace Ústín (gravitační s 3 čerpacími stanicemi) a SO 08 čistírna odpadních vod.

ČOV využívá technologií mechanického předčištění, biologického čištění a aerobní stabilizace kalu.

Čištění odpadní vody na ČOV probíhá mechanicko - biologickým procesem. Aktivní látkou v čistícím procesu je aktivovaný kal, což je směs mikroorganismů, které ke svému životu a rozvoji potřebují látky, které jsou obsaženy v odpadní vodě. Nízko zatěžovaný systém aktivace v části nitrifikace umožňuje oxidovat redukované formy dusíku (amoniakální dusík), v části denitrifikace jejich přeměnu na oxid dusíku a volný dusík a tím likvidaci dusíkatého znečištění v odpadní vodě. Stavební provedení objektů hlavní technologické linky minimalizuje interní obvody a zastavěnou plochu ČOV.

V čistícím procesu dochází tedy k odstraňování biologického znečištění a amoniakálního znečištění (oxidací vznikají dusičnany - nitráty, procesy nitrifikační), dále k odstraňování dusičnanového znečištění (procesy denitrifikační). V čistícím procesu nejsou užity žádné přídavné chemikálie. Oddělování aktivovaného kalu od vyčištěné vody probíhá v dosazovací vestavbě. Vyčištěná voda odtéká a čerpadlem je aktivovaný kal vrácen na začátek čistícího procesu k nátoku surové odpadní vody.

Povolení nakládání s vodami – k vypouštění odpadních vod:

Rok 2017 byl prvním rokem trvalého provozu ČOV Těšetice po ukončení zkušebního provozu a uvedení do trvalého provozu po kolaudaci.

Akci „Odkanalizování a čištění odpadních vod obcí Těšetice a Ústín“ bylo povoleno Rozhodnutím veřejnou vyhláškou z 29.10.2012 pod č.j. SMOI/ŽP/55/9751/2011/Poš.

Součástí tohoto stavebního povolení bylo v části III. i povolení k nakládání s vodami – k vypouštění odpadních vod do vod povrchových.

V souladu s platnou legislativou bylo povoleno vypouštění čištěných OV do toku Blata, ř.km 28,9 na pozemku parc.č.424 k.ú.Těšetice u Olomouce, číslo hydrologického pořadí 4-12-01-010, HGR č.2220 v následujících hodnotách:

Ukazatel	hodnota p(mg/l)	hodnota m(mg/l)	bilanční(t/rok)
BSK ₅	18	25	1,88
CHSK	70	120	7,34
NL	20	30	2,10
N-NH ₄	8	15	1,06
Pc	2	5	0,21

Množství OV : max. 10,01 l/s, prům. 3,32 l/s ,
max. měsíční množství – 8 610 m³/měs.

Roční povolené množství - 104 755 m³/rok

Dodržení povolení se prokazuje vzorkem typu B) 24-hod. směsným vzorkem 12x ročně
Platnost rozhodnutí je do 31.10.2022

Projektované parametry látkového a hydraulického zatížení ČOV:

Počet EO: 2 050

BSK₅ - 126 kg/den
CHSK_{Cr} - 251 kg/den
NL - 115 kg/den
N_{celk.} - 23 kg/den
P_{celk.} - 5,0 kg/den

Množství OV:

Prům. bezdeštný přítok - Q₂₄ – 287 m³/ den , 104 470 m³/rok

Max.hodinový přítok - Q_{max} - 36 m³/hod.

2. Množství odpadních vod

V tabulce č.1a jsou srovnány hodnoty projektu, rozhodnutí a skutečnost za rok 2017.

Tabulka č. 1a : Celkové množství OV

	Projekt	Rozhodnutí	Skutečnost
m ³ /rok	104 470	104 755	59 415
m ³ /den	287		162,9
l/s		3,32	1,9

Tabulka č. 1b : ČOV Těšetice - Množství OV v jednotlivých měsících 2016

	Množství OV (m ³)	Denní průměr (m ³)	Průtok (l/s)
Leden	5 008	161,5	1,9
Únor	4 783	170,8	2,0
Březen	4 802	154,9	1,8
Duben	5 159	172,0	2,0
Květen	4 844	156,3	1,8
Červen	4 750	158,3	1,8
Červenec	5 128	165,4	1,9
Srpen	4 486	144,7	1,7
Září	5 330	177,7	2,1
Říjen	5 097	164,4	1,9
Listopad	4 665	155,5	1,8
Prosinec	5 363	173,0	2,0
Celkem	59 415		
Průměr	4 951	162,9	1,9

Na ČOV Těšetice natékají splaškové vody v poměrně stabilním množství. Je to dáno z velké části tlakovou kanalizací, kterou jsou poměrně striktně odděleny dešťové vody. Pouze v měsíci dubnu, v letním červenci a v podzimních měsících jsou nátoky vyšší vlivem silnějších dešťových srážek v jarním období, částečně i táním sněhu a v letním červenci vlivem přívalových letních bouřek. Nátoky jsou pravděpodobně z napojených částí gravitačních kanalizací. Hydraulicky je kapacita ČOV naplněna na 56,9 % projektovaného množství a také je tato hodnota poměrně hluboko pod hodnotou zpoplatněného množství.

3. Provoz ČOV v průběhu roku 2017

Začátek roku 2017 byl ve znamení několika menších poruch míchadla selektoru, výměny a seřízení měřicí kyslíkové sondy s opakovaným nastavením citlivosti. V lednu také proběhl servis odstředivky firmou Alfa-Laval s výměnou některých součástí a jejím celkovým seřízením.

V březnu proběhla oprava rotačního bubnového síta, kde se objevily závady na nerezovém potrubí a sítu a jednotka byla odvezena a opravena současně s výměnou přítokového potrubí za plastové. Tato úprava proběhla v rámci reklamace dodavateli technologie.

Opět se objevila opakovaná porucha na míchadle flokulantu a jeho časovém nastavení.

V jarních měsících byly časté poruchy na síti-poruchy čerpadel v čerpacích stanicích. Často dochází k jejich ucpání vlivem textilních materiálů a plastových obalů, které v odpadní vodě nesmí být obsaženy a svědčí o neukázněnosti napojených obyvatel.

V letních měsících došlo k výpadku dávkování síranu železitého. Následně bylo zjištěno, že došlo k záměně vstupních surovin při výrobě síranu železitého a v dodané chemikálii byl vysoký obsah vápníku, který se vysrážel na několika místech a ucpával dávkovací čerpadlo a hlavně ucpal dávkovací hadici. Tím došlo k snížení nastavené dávky síranu a následně zhoršení výsledků odstranění celkového fosforu z odpadní vody. Tato skutečnost byla reklamována u dodavatele chemikálie firmy Kemira, která nabídla 10% slevu z ceny dodávek na rok 2018.

V podzimních měsících opakovaně proběhly poruchy na řídicím systému a přenosech signálů přes modem.

Teplota přitékající odp. vody byla až do konce března pod hodnotou 12° C, což ovlivňovalo schopnost ČOV v odstraňování biologického znečištění a hlavně také odbourání N-láték. V letních měsících došlo k výpadku dávkování síranu železitého a tím došlo k ovlivnění vzorkování v ukazateli P_C.

V letních měsících se teplota pohybovala do 22°C. Ale pokles teploty v zimě nebyl tak razantní, aby došlo k úplnému zastavení nitrifikačních procesů. Tím ani nedošlo k zásadnímu zhoršení nitrifikace a dusíkaté látky byly dostatečně odstraňovány. Po celý rok se hodnota N-NH₄ držela pod 10,0 mg/l s výjimkou jednoho vzorku v prosinci. V průběhu celého roku byly všechny výsledky N- NH₄ pod hodnotou „m“ limitu stanoveného rozhodnutím.

V průběhu roku byla pravidelně obsluhou prováděna údržba – čištění kyslíkové sondy, odvzdušnění aeračních elementů, čištění lapáku písku, kontrola funkce mamutky, promazání pohonů technolog. zařízení.

4. Bilance znečištění odpadních vod

Skutečnost znečištění za rok 2017 odpovídá 957 EO. Hodnota BSK₅ se pohybuje v rozmezí 310,0 – 490,0, což odpovídá kvalitě OV převážně z tlakových kanalizací. Odpovídají tomu i o něco vyšší koncentrace CHSK, NL, ale hlavně N- NH₄. Vyšší obsah N-NH₄ v tlakové kanalizaci je běžný a je způsoben delší dobou zdržení v čerpacích jímkách a dále i v kanalizaci, kde dochází k jejich částečnému rozkladu a tím i zvýšení koncentrace amoniakálního dusíku rozkladem organického znečištění.

V průběhu roku byly kontrolovány také ukazatele na poplatkovou povinnost.

Tabulka č. 2 : Bilance znečištění na ČOV Těšetice za 2017

	Jednotka	Rozhodnutí	Přítok	Odtok	Účinnost %
BSK ₅	mg/l	18,0	350,0	3,1	99,1
	kg/den		57,4	0,5	
	t/rok	1,88	20,951	0,186	
CHSK	mg/l	70,0	707,6	29,3	95,9
	kg/den		116,1	4,8	
	t/rok	7,34	42,377	1,734	
NL	mg/l	20,0	193,6	6,0	96,7
	kg/den		31,8	1,0	
	t/rok	2,10	11,607	0,350	
N-NH ₄	mg/l	8,0	86,1	0,2	99,8
	kg/den		14,2	0,03	
	t/rok	1,06	5,183	0,011	
P _{celk.}	mg/l	2,0	12,2	0,73	94,0
	kg/den		2,0	0,12	
	t/rok	0,21	0,730	0,042	
N anorg	mg/l		83,8	31,6	62,9
	kg/den		13,8	5,0	
	t/rok		5,037	1,832	
N celk.	mg/l		95,7	38,4	59,9
	kg/den		15,7	6,2	
	t/rok		5,731	2,249	

Účinnost ukazatelů daných rozhodnutím je vysoká. Zvláště u ukazatelů BSK₅, CHSK a NL, což svědčí o správném nastavení technologie. „Nižší hodnoty“ účinnosti jsou proti minulému roku patrné hlavně u Nanorg. a Nc. Na odtoku je vyšší hodnota způsobena vysokými hodnotami N-NO₃. Z hodnoty anorganického dusíku vyplývá nižší účinnost denitrifikace (odbourání dusičnanového dusíku) hlavně v zimních měsících, kdy se denitrifikace vlivem nízké teploty odpadní vody téměř zastavuje a zoxidované dusičnany se neodbourávají a zvyšují značně hodnotu anorganického dusíku na odtoku. Nitrifikace a tím odbourání amoniakálního dusíku je v průběhu roku při normálních teplotách velmi dobré. Účinnost odbourání P_c je stejná jako v minulém roce, při nastaveném dávkování síranu železitého čistíčka bezpečně plní limity rozhodnutí.

Tabulka č.3a: Porovnání výsledků s povolením nakládání s vodami – k vypouštění odpadních vod.

	Jednotky	Hodnoty rozhodnutí		Odtok průměr	Počet stanovení	Počet překročení	
		p	m			povolený	Skutečný
BSK ₅	mg/l	18	25	3,1	12	2	0
CHSK	mg/l	70	120	29,3	12	2	0
NL	mg/l	20	30	6,0	12	2	0
N-NH ₄	mg/l	8	15	0,2	12	2	1
Pc	mg/l	2	5	0,73	12	2	1

Z průměru vzorků odtoku na stanovení ukazatele N-NH₄ jsou vyloučeny výsledky při teplotě odpadní vody menší než 12° C.

Tabulka č.3b: Srovnání limitů zpoplatněných ukazatelů se skutečností 2017

	Zpoplatněné limity		Odtok z ČOV – skutečnost		Zpoplatnění
	koncentrační (mg/l)	bilanční kg/rok	koncentrační(mg/l)	bilanční kg/rok	
CHSK	40,0	10 000	29,3	1734	Ne
RAS	1200,0	20 000	650	37082	Ne
NL	30,0	10 000	6,0	350,0	Ne
Pc	3,0	13 000	0,73	42,0	Ne
N _{anorg}	20,0	20 000	31,6	1832	Ne
AOX	0,2	15	0,028	0,002	Ne
Hg	0,002	0,4	< 0,0005		
Cd	0,01	2,0	< 0,001		

Z výsledků dle tab. 3b je patrné, že ani u jednoho ze sledovaných ukazatelů nedošlo k překročení koncentračních a bilančních hodnot současně, a proto ČOV Těšetice za znečištění nepodléhá zpoplatnění.

Výsledky rozborů všech vzorků jsou uvedeny v příložené tabulce.

5. Mechanické předčištění odp.vod

Rotační bubnové síto - strojní česle

Splašková voda z nátoky je čerpána přes plastovou odsiřovací nádobu na rotační bubnové síto RBS, které je umístěné v provozním objektu, prostoru mechanického předčištění.

Rotační bubnové síto je instalováno na pozinkované konstrukci tak, aby shrabky byly odvodněny a následně padaly do odvodňovací popelnice. Mechanicky předčištěná odpadní voda gravitačně natéká (potrubím DN 200 mm) do vertikálního lapáku písku.

Rotační bubnové síto RBS:

Nátok	DN 150
Odtok	DN200
Průlina	6 mm
Kapacita	do 12 l/s
Výška výsypky shrabků	1150 mm
Příkon do 0,18 kW, 3x400V / 50 HZ	
Příkon do 0,55 kW, 3x400V / 50 HZ	
Lis na shrabky	
Výrobce zařízení:	In-Eko s.r.o.
Typ zařízení:	CKP 10

Vírový lapák písku

Mechanicky předčištěná voda z RBS natéká potrubím DN 200 na vertikální lapák písku. Lapák je navržen na max. průtok 12 l/s, má rozměr 800 / 800 mm ve zhlaví lapáku a 600 mm v těle lapáku. Lapák má celkovou hloubku 5 m. Vystrojení lapáku je provedeno v nerezovém materiálu a výtlač písku je zaústěn do popelnice s odvodněním. Zdrojem stlačeného vzduchu pro lapák písku je dmychadlo. Přívod vzduchu do lapáku je od dmyhadla ovládán solenoidovým ventilem, jeho provoz tedy bude automatický.

6. Biologické čištění

Biologický reaktor ČOV integruje v sobě tyto dvě základní části:

- část nitrifikační a denitrifikační
- část dosazovací (separace)

Čištění odpadní vody probíhá biologickým procesem. Aktivní látkou v čistícím procesu je aktivovaný kal, což je směs mikroorganismů, které ke svému životu a rozvoji potřebují složky, které jsou obsaženy v odpadní vodě. V čistícím procesu dochází také k odstraňování amoniakálního znečištění a dále k odstraňování dusičnanového znečištění. Vyčištěná voda odtéká a čerpadlem je aktivovaný kal vracen na začátek čistícího procesu k nátoku surové odpadní vody.

Tento aktivovaný kal se dá oddělit od čisté vody sedimentací.

Otvorem v dělicí stěně mezi nitrifikačním a denitrifikačním prostorem natéká denitrifikační směs do nitrifikační zóny. Nitrifikace je kontinuálně provzdušňována pneumaticky jemnobublinnou aerací. V oxických podmínkách je organické znečištění obsažené v odpadních vodách biochemicky syntetizováno na biomasu - aktivovaný kal a amoniakální forma dusíku je oxidována na dusitany a dusičnany.

Na dně nitrifikace je instalován provzdušňovací systém se samostatným uzávěrem a aktivační směs je udržována ve vzhledu provzdušňováním. Koncentrace rozpuštěného kyslíku by se měla v nitrifikaci pohybovat mezi 2,0 až 2,5 mg O₂/l.

Dosazovací nádrž (separace)

Směs aktivovaného kalu a vyčištěné vody natéká do dosazovacího prostoru, kde dochází k oddělení a k zahušťování aktivovaného kalu.

Dosazovací prostor (separaci) tvoří betonová vestavba, která tvoří vnitřní kruhovou nádrž ČOV. Na dně dosazovacího prostoru je uloženo potrubí, kterým je odčerpáván vratný kal do kalojemu (přebytečný kal). Nátok do dosazovací nádrže je proveden potrubím DN 150 mm a je veden doprostřed nádrže, kde je uklidňovací válec (nerez).

Dosazovací nádrž má hloubku od hladiny 3,85 m. Odtok je napojen na prostup DN 250 a potrubím DN 200 mm jsou vyčištěné OV odváděny skrz měrný objekt do vodoteče. Nad dosazovací nádrží je provedena otočná žárově zinkované lávka včetně zábradlí, sloužící pro

stahování plovoucích nečistot a stahování kalů ze dna nádrže do středu dosazovací vestavby. Po obvodu nádrže je proveden nerezový odtokový žlab.

Průměrná hodnota sledovaná v aktivaci :

Sediment 30' (roční průměr):	761 ml/l
NL	5,1 g/l
KI :	141,8 ml/g

Hodnota kalového indexu je poměrně dobrá a svědčí o dobré kvalitě aktivovaného kalu. V letních měsících by se měla udržovat hodnota sed.30' kolem 400 ml/l. V tomto roce už nedocházelo k velkým výkyvům koncentrace aktivační směsi a kal vykazoval v průběhu roku dobré sedimentační vlastnosti.

Měrný objekt a jímka vyčištěné vody

V objektu ČOV je na odtoku OV osazen plastový měrný objekt osazený v jímce vyčištěné vody, který je dimenzovaný na průtoky $Q = 0,5-15$ l/s. Měrný objekt je instalován včetně ultrazvukové sondy a má provedeno úřední ověření. V jímce vyčištěné vody je instalováno i sání domácí vodárny, která zajišťuje oplachovou a provozní vodu na celé ČOV.

7. Kalové hospodářství

Uskladňovací železobetonová nádrž na stabilizaci tekutého kalu má objem 136 m^3 a je umístěná uvnitř betonového monobloku ČOV. Napouštění zásobníku kalu je řešeno samostatným čerpadlem umístěným v jímce kalové vody (čerpací stanice kalu). Čerpadlo na odsazenou kalovou vodu je instalováno na hadici a dále z hlediska bezpečnosti připevněno na laně průměru 10 mm. Ovládání čerpadla je ruční, čerpadlo je vybaveno plovákem. Z důvodu nutného pohybu kalu (nebezpečí zahňívání) a aerobní stabilizace kalu je v uskladňovací nádrži osazeno míchadlo.

Součástí kalového hospodářství je PP jímka na míchání flokulantu, který je vytipován na základě srážecí zkoušky. V provozu je používán kationaktivní Zetag 8160. V zimních a jarních měsících vzhledem k vysokému obsahu organických látek je možné používat emulzní flokulant, který lépe váže zbytkovou sušinu a má vyšší % celkové sušiny.

Po rozmíchání flokulantu je tato značně viskózní kapalina dopravena vřetenovým čerpadlem do potrubí před dekantační odstředivky, kde se smíchá s kalem a vytvořená směs je vřetenovým čerpadlem tlačena do dekantační odstředivky Aldec10 firmy Alfa Laval. Výkon odstředivky je přibližně $1,5 - 2 \text{ m}^3/\text{hod.}$, což je na přitékající znečištění poměrně málo. Proto odstředivka musí být v provozu téměř každý den, zvláště v zimních a jarních měsících, kdy je kalu nejvíc.

Stabilizovaný a odvodněný kal je likvidován na skládce.

Hodnoty těžkých kovů v kalech jsou uvedeny v tab. č.4. Kaly svou kvalitou odpovídají běžným čistírenským kalům z komunálních čistíren a svým obsahem těžkých kovů jsou vhodné i pro kompostování. Bohužel kompostárna firmy Spreso ukončila činnost a proto jsou kaly likvidovány na skládce. Možnost aplikace na zemědělskou půdu je v současné době vyloučena. Kal bez vápnění nesplňuje mikrobiologické požadavky ani dosahovanou sušinu.

Tabulka č. 4 : Obsah těžkých kovů v kalu z ČOV Těšetice v 2017.

Datum	Sušina %	Pb mg/kg	Cd mg/kg	Cu mg/kg	Cr mg/kg	Zn mg/kg	Ni mg/kg	As mg/kg	Hg mg/kg	ZŽVL %
Limit		500	13	1200	1000	3000	200	50	10	
31.3.	14,5	12,7	0,7	146	24,6	824	14,3	2,04	0,47	77,5

8. Odpady

V souvislosti s provozem čistírny odpadních vod vznikají tři druhy odpadů - shrabky z česlí, písek z lapáku písku a aerobně stabilizovaný kal. Shrabky z česlí a odpady z lapáku jsou likvidovány společně na základě rozhodnutí MMOI se směsným komunálním odpadem. Stabilizovaný odvodněný kal je odvážen na skládku.

Množství vyprodukovaných odpadů dle katalogových čísel za rok 2017 je následující:

Kat. č. 200 301	- Směsný komunální odpad	0,368 t
Kat. č. 190 805	- Stabilizovaný kal	95,86 t
Kat.č. 190 801	- Shrabky z česlí	6,62 t

9. Ostatní hodnoty

Celková spotřeba el. energie :	75,380 kWh
Měrná spotřeba el. energie na 1 m ³ vyčištěné OV :	1,269 kWh/m ³ .
Měrná spotřeba el. energie na 1 kg odbouraného BSK ₅ :	3,630 kWh/kg BSK ₅

ČOV TĚŠETICE - PŘÍTOK

Typ vzorku: B - směsný 24-hod.

2017

Datum	OV m ³ /d	pH	BSK ₅		CHSK		NL		N-NH ₄ ⁺		Nanorg.		Nc		Pc		RAS		AOX		Cd	Hg
			mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	mg/l
Četnost	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2
8.2.	170,8	7,9	450,0	76,9	886,0	151,3	300	51,2	87,1	14,9	87,0	14,9	110,0	18,8	15,0	2,6						
21.2.	170,8	7,9	380,0	64,9	722,0	123,3	300	51,2	72,3	12,3					13,0	2,2						
21.3.	154,9	7,8	310,0	48,0	695,0	107,7	260	40,3	78,8	12,2	79,0	12,2	98,0	15,2	13,0	2,0						
25.4.	176,6	7,7	390,0	68,9	741,0	130,9	170	30,0	98,6	17,4					12,0	2,1						
23.5.	156,3	7,8	380,0	59,4	691,0	108,0	220	34,4	85,2	13,3	85,0	13,3	93,0	14,5	13,0	2,0	630	98,5	0,097	0,015	0,001	0,0005
19.6.	158,3	7,5	310,0	49,1	691,0	109,4	140	22,2	77,9	12,3					12,0	1,9						
25.7.	165,4	7,5	290,0	48,0	657,0	108,7	120	19,8	88,0	14,6	88,0	14,6	90,0	14,9	10,5	1,7						
15.8.	144,7	7,4	490,0	70,9	814,0	117,8	160	23,2	93,0	13,5					15,0	2,2						
5.9.	177,7	7,6	370,0	65,7	526,0	93,5	110	19,5	102,0	18,1	100,0	17,8	110,0	19,5	11,1	2,0						
20.11.	155,5	7,7	180,0	28,0	493,0	76,7	140	21,8	64,4	10,0	64,0	10,0	73,0	11,4	7,7	1,2						
11.12.	173,0	7,9	300,0	51,9	868,0	150,2	210	36,3	100,0	17,3					11,6	2,0						
Ø	7,7	350,0	57,4	707,6	116,1	193,6	31,8	86,1	14,2	83,8	13,8	95,7	15,7	12,2	2,0	630,0	98,5	0,097	0,015			
PROJEKT																						
% zatížení z projektu																						

EO: 957,0 (Projekt 2050 EO)

ČOV TĚŠETICE - ODTOK

Typ vzorku: B - směsný 24-hod.

Datum	OV m ³ /d	pH	BSK ₅		CHSK		NL		N-NH ₄ ⁺		Nanorg.		Nc		Pc		RAS		AOX		Cd	Hg
Četnost			12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Počet přípustných nevyhovujících vzorků : 2																						
21.3.	154,9	7,6	9,3	1,4	72,0	11,2	3,3	21	0,00	0,02	62,0	9,6	72,0	11,2	2,50	0,39						
25.4.	176,6	7,4	2,9	0,5	39,0	6,9	6,4	1,1	0,10	0,02					0,21	0,04						
23.5.	156,3	7,3	2,9	0,5	32,0	5,0	7,9	1,2	0,15	0,02	26,0	4,1	27,0	4,2	0,38	0,06	650	101,6	0,028	0,004	0,001	0,0005
25.7.	165,4	7,3	1,1	0,2	21,0	3,5	2,0	0,3	0,28	0,05	23,0	3,8	25,0	4,1								
15.8.	144,7	7,3	1,5	0,2	24,0	3,5	4,1	0,6	0,22	0,03												
5.9.	177,7	7,3	4,6	0,8	24,0	4,3	2,5	0,4	0,35	0,06	14,0	2,5	33,0	5,9								
23.10.	164,4	7,5	2,2	0,4	19,0	3,1	3,6	0,6	0,20	0,03					1,10	0,18						
06.XI.	155,5	7,4	1,9	0,3	21,0	3,3	3,1	0,5	0,27	0,04					0,81	0,13						
20.11.	155,5	7,3	3,6	0,6	12,0	1,9	3,8	0,6	0,23	0,04	33,0	5,1	35,0	5,4	0,56	0,09						
29.11.	155,5	7,0	3,2	0,5	31,0	4,8	8,8	1,4	0,14	0,02					0,52	0,08						
6.12.	173,0	6,9	3,7	0,6	35,0	6,1	6,6	1,1	0,18	0,03					0,18	0,03						
11.12.	173,0	7,2	0,9	0,2	21,0	3,6	2,0	0,3	0,2	0,03					0,31	0,05						
Ø	7,3	3,1	0,5	29,3	4,8	6,0	1,0	0,2	0,2	0,0	31,6	5,0	38,4	6,2	0,73	0,12	650,0	101,6	0,028	0,004		
ROZHODNUTÍ																						
			18	25	70	120	20	30	8	15					2	5						
ROZH. BILANCE (t/rok)																						
			1,88		7,34		2,10			1,06						0,21						
BILANCE 2017 (t/rok)																						
			0,186		1,734		0,350			0,011	1,832		2,249			0,042		37,082			0,002	

Teplota
°C

N-NO3
mg/l

8,8

11,3

15,1

19,8

20,1

18,8

10,3

12,7

12,1

10,9

< 2

25,5