

**Univerzita Pardubice**

**Fakulta ekonomicko-správní**

**Čištění odpadních vod v obci Chrudim**

**Lukáš Sýkora**

**Bakalářská práce  
2018**

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš Sýkora**  
Osobní číslo: **E15188**  
Studijní program: **B6202 Hospodářská politika a správa**  
Studijní obor: **Veřejná ekonomika a správa: Ekonomika pro kriminalisty a celníky**  
Název tématu: **Čištění odpadních vod v obci Chrudim**  
Zadávací katedra: **Ústav správních a sociálních věd**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je analyzovat na konkrétním případě, jakým způsobem je uplatňována správa v úseku znečišťování vod v rámci výkonu celní správy a jaké má tato regulace environmentální efekty. Analyzován bude způsob, efektivita a možné problémy při uplatnění poplatků za znečišťování vod. Výstupem práce bude zhodnocení úspěšnosti tohoto nástroje a případné návrhy na zlepšení.

Osnova:

- Vyhledání a analýza konkrétních údajů o způsobech nakládání s odpadními vodami v obci Chrudim.
- Analýza souladu poplatků, cílů politiky a vědeckých poznatků v dané oblasti.
- Návrh zlepšení v případě nalezených deficitů.

Rozsah grafických prací: –  
Rozsah pracovní zprávy: cca 30 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická


Seznam odborné literatury:

KOBETIČ, P., PAVLÍK, T., ŠULC, I. Chrudim: Vlastivědná encyklopedie. Praha: MILPO MEDIA, 2005. ISBN 80-903481-4-9.  
MOONIEWICZ, W., SEDZIKOWSKI, T., BONIKOWSKI, T. Malé čistiarne odpadových vôd. Bratislava: Alfa, 1983. Edícia stavebníckej literatúry (Alfa)  
MOLDAN, B. Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí: situace v České republice. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-7184-434-9.  
Vítejte na zemi: Multimediální ročenka životního prostředí. Vítejte na zemi. Cenia [online]. Dostupné z <http://vitejtenazemi.cenia.cz/cenia/>  
Celní správa ČR [online]. Dostupné z <https://www.celnisprava.cz/cz/Stranky/default.aspx>.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Robert Baťa, Ph.D.  
Ústav správních a sociálních věd

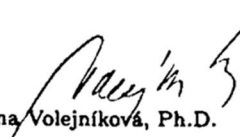


Datum zadání bakalářské práce: 1. září 2017  
Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2018



doc. Ing. Romana Provažníková, Ph.D.  
děkanka

L.S.



doc. Ing. Jolana Volejníková, Ph.D.  
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2017

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2018

Lukáš Sýkora

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Robertu Baťovi, Ph.D. za odborné vedení, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích při zpracování této bakalářské práce. Mé poděkování dále patří Ing. Jiřímu Novákovi (zaměstnanec VS Chrudim, a. s.) za poskytnutí materiálu a panu Žampachovi (pracovník ČOV Chrudim-Májov) za možnost pořízení fotografií v místě areálu.

## **ANOTACE**

*Tato bakalářská práce se zabývá čištěním odpadních vod v obci Chrudim. První část práce se věnuje obecnou problematikou čištění odpadních vod a využití vyčištěných vod v hospodářství České republiky. V další části se práce zabývá právní úpravou, příslušnými orgány státní správy a poplatky za znečištění odpadních vod. Závěrečná část práce zjišťuje efektivnost těchto poplatků vybírané vodárenskou společností v Chrudimi a její možné problémy.*

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

*odpadní voda, správa ve vodním hospodářství, poplatky, Chrudim, kanalizace*

## **TITLE**

*Treatment of waste water in the municipality Chrudim*

## **ANNOTATION**

*This thesis deals with the cleaning of waste water in the municipality Chrudim. The first part of the work is devoted to the general problems of cleaning of waste water and the use of cleaned water in the economy of the Czech Republic. In next part of the work deals with the legislation, the competent authorities of the state administration and fees for pollution of waste water. The final part of the work finds out the effectiveness of those fees to be charged for the water company in Chrudim and its potential problems.*

## **KEYWORDS**

*waste water, administration in water management, fees, Chrudim, sewer*

# OBSAH

ÚVOD .....	10
<b>1 ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD V HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY .....</b>	<b>11</b>
1.1 VÝZNAM ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD PRO HOSPODÁŘSTVÍ A ROZVOJ OBCÍ.....	11
1.2 HOSPODÁŘSKÉ VYUŽITÍ VYČIŠTĚNÝCH ODPADNÍCH VOD A KALŮ .....	11
1.3 DRUHY ODPADNÍCH VOD.....	12
1.4 RECIPIENT.....	13
1.5 ZAŘÍZENÍ K VYČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD .....	13
<b>2 OCHRANA VOD VE STÁTNÍ SPRÁVĚ .....</b>	<b>16</b>
2.1 ZÁKLADNÍ PRÁVNÍ ÚPRAVA OCHRANY VODY .....	16
2.1.1 Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon).....	16
2.1.2 Zákon č. 274/2001 o vodovodech a kanalizacích.....	17
2.1.3 Podzákonná úprava (vyhlášky, nařízení apod.).....	17
2.2 VODOPRÁVNÍ ÚŘAD .....	17
2.2.1 Ministerstvo zemědělství.....	18
2.2.2 Ministerstvo životního prostředí.....	19
2.3 ČESKÁ INSPEKCE ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ.....	19
2.4 POPLATKY .....	20
2.4.1 Poplatky za vypouštění odpadních vod.....	21
2.4.2 Poplatek za znečištění vypouštěných odpadních vod .....	22
2.5 DĚLENÁ SPRÁVA V RÁMCI VÝKONU CELNÍ SPRÁVY ČR.....	22
<b>3 ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD V OBCI CHRUDIM .....</b>	<b>24</b>
3.1 MĚSTO CHRUDIM.....	24
3.2 KVALITA VODY V ŘECE CHRUDIMCE.....	25
3.3 ČOV CHRUDIM-MÁJOV.....	25
3.3.1 Základní charakteristika ČOV.....	25
3.3.2 Stručný popis jednotlivých provozních souborů ČOV.....	27
3.4 SPRÁVA MĚSTA CHRUDIM NA ÚSEKU VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ .....	29
3.4.1 Odbor životního prostředí MěÚ Chrudim .....	29
3.4.2 Praktický příklad rozhodnutí MěÚ Chrudim k vypouštění odpadních vod do vod povrchových.....	29
3.5 VODÁRENSKÁ SPOLEČNOST CHRUDIM, A. S.....	30
3.5.1 Základní informace o společnosti.....	30
3.5.2 Oblast ochrany životního prostředí .....	31
3.5.3 Projekty a vztah společnosti VS Chrudim k obyvatelstvu.....	31
3.5.4 Kanalizační řád města Chrudim.....	32
3.5.5 Investice města Chrudim do odvádění odpadních vod .....	33
3.5.6 Odvádění a čištění odpadních vod VS Chrudim.....	34
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>40</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>41</b>
<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>44</b>

## SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1: Nejvýznamnější poplatky tvořící příjem SFŽP (v mil. Kč).....	21
Tab. č. 2: Charakteristika ČOV Chrudim před rekonstrukcí .....	26
Tab. č. 3: Charakteristika ČOV Chrudim po rekonstrukci .....	26
Tab. č. 4: Výdaje na investice města Chrudim do odvádění odpadních vod.....	33
Tab. č. 5: Stav čištění odpadních vod v letech 2014–2017 .....	34
Tab. č. 6: Rozbor odpadní vody.....	35
Tab. č. 7: Náklady pro výpočet ceny pro stočné v mil. Kč.....	36
Tab. č. 8: Výsledek hospodaření z provozu kanalizace VS Chrudim v letech 2014–2016 ....	37
Tab. č. 9: Provozní výsledek hospodaření VS Chrudim v letech 2014–2017 .....	38

## SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1 – vývoj fakturované odpadní vody celkem (v tis. m <sup>3</sup> ) .....	35
Graf č. 2 – vývoj počtu obyvatel produkující odpadní vodu .....	35
Graf č. 3 – vyhovující rozborů vyčištěné odpadní vody .....	36
Graf č. 4 – vývoj výše stočného .....	38



## **SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK**

BSK <sub>5</sub>	biochemická spotřeba kyslíku
ČOV	čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
EO	ekvivalentní obyvatel
MěÚ	Městský úřad
Sb.	Sbírka zákonů
SFŽP	Státní fond životního prostředí
VAK	Vodovody a kanalizace
VS	Vodárenská společnost

## ÚVOD

Proces odkanalizování a čištění odpadních vod je v současné době procentuálně horší než v případě zásobování vodou. Větší města mají většinou realizovány centrální čistírny odpadních vod. Problematické jsou obce s počtem obyvatel do 1 000, kde jsou sice kanalizační sítě různé kvality, ale likvidace odpadních vod je nedostatečná, někde nejsou čištěny vůbec, nebo se jedná o dílčí sídlištní ČOV, které nelze ani po jejich rekonstrukci využít jako centrální čistírnu pro celou obec.

Rozvoj kanalizací a čistíren odpadních vod v poválečném období zaostával za rozvojem veřejných vodovodů. K postupnému odstraňování největších zdrojů znečištění dochází v průběhu šedesátých a sedmdesátých let a k dalšímu výraznému zlepšení dochází ke konci devadesátých let.

V okrese Chrudim mají největší znečišťovatelé již vlastní ČOV a dle počtu připojených obyvatel je likvidováno 93 % odpadních vod od obyvatelstva. V případě malých obcí je situace opačná – převažuje čištění odpadních vod individuálně malými domovními (domácími) čistírnami odpadních vod nebo odpadní vody nejsou čištěny vůbec [30].

Cílem této práce je řešení analýzy na konkrétním případě, jakým způsobem je uplatňována správa v obci Chrudim a v orgánech státní správy v úseku znečišťování vod v rámci výkonu celní správy a jaké má tato regulace environmentální efekty. Analyzován bude způsob, efektivita a možné problémy při uplatnění poplatků za znečišťování vod. Výstupem práce bude zhodnocení úspěšnosti tohoto nástroje a případné návrhy na zlepšení.

# 1 ČIŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD V HOSPODÁŘSTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY

## 1.1 Význam čištění odpadních vod pro hospodářství a rozvoj obcí

Pro potřeby výnosného hospodářství je nutné disponovat kvalitní vodou. Zvýšení kvality vod zprostředkovávají čistírny odpadních vod (ČOV). Nacházejí se jednak v blízkosti různých provozů, kde slouží k čištění průmyslových vod, odpadních vod ze zemědělské výroby, a dále u měst a obcí, kde čistí vody komunální a smíšené, tedy komunální s průmyslovými. Čistírna odpadních vod funguje jako nástroj k předčištění a dočištění vody, probíhající v recipientu tj. v přirozeném vodním toku. Výstavba ČOV může být podmínkou rozvoje obce (např. bytová výstavba) [24].

## 1.2 Hospodářské využití vyčištěných odpadních vod a kalů

Při projektování a provozování ČOV je třeba prozkoumat možnosti využití produktů, které se získávají v procesu čištění. Výsledkem tohoto procesu vznikají vyčištěné odpadové vody, kaly, plyny, tuky, oleje a písek.

*Vyčištěné odpadní vody* – největší užitkovou hodnotu mohou mít vyčištěné odpadní vody, které se využívají na zavodňování zemědělských a lesních užitkových ploch nebo na napájení rybníků. Odpadní vody, které se využívají v zemědělství, zejména na velmi lehkých půdách nebo úhorech, mohou přinést přímo zisky.

Druhým způsobem využití vyčištěných odpadních vod je jejich úplné nebo částečné využití jako vod pro potřeby průmyslové výroby.

*Kaly z odpadních vod* – kaly z čistíren městských odpadních vod se mohou využívat v zemědělství a zahradnictví. Mají vlastnosti blízké kompostům a po biologickém vyčištění odpadních vod mají hodnotu jako chlévský hnůj a kompost. Plyn získaný ve větších čistírnách odpadních vod v průběhu fermentace kalů se může využít na získávání tepla potřebného pro technologické a hospodářské účely čistíren.

*Tuky, oleje a ropné produkty* – znovuzískané tuky organického původu se zpracovává v různých odvětvích tukového průmyslu. Spálený benzín, zachycený v lapácích benzínu a olejů, má za cíl získat teplo, které se může využít přímo v čistírnách.

*Písek* – písek se po důkladném přemytí může používat na zasypávání terénních nerovností. Po přemytí písek obsahuje však značné množství bakterií nebo zbytky organických sloučenin.

Proto je třeba, aby po určitý čas po odstranění písku z lapáku byl písek chráněn jako nebezpečný ze zdravotního hlediska [13].

### 1.3 Druhy odpadních vod

Z hlediska původu rozeznáváme následující druhy odpadních vod:

*Splaškové* – jsou spojeny přímo s běžným životem člověka, jeho domovním hospodářstvím a veřejně užitečnými objekty. Tyto odpadní vody odtékají z kuchyně, záchodu, umývadel, praček atd. Množství nečistot, které obsahují odpadní vody, závisí na životní úrovni, kterou je možné v daných ekonomických podmínkách regulovat. Množství odpadních vod závisí od sanitárních vybavení bytů a stupně komfortu. Splaškové odpadní vody patří mezi tzv. *lehce čistitelné*.

*Průmyslové* – spojené přímo s daným druhem výroby. Tyto odpadní vody obsahují nečistoty z mytí surovin nebo strojů, chemikálie používané při výrobě, odpady surovin, meziproductů nebo produktů. Jakost a množství odpadních vod je charakteristické pro jednotlivé odvětví průmyslu, daný druh výroby, stejně jako používané technologie. V některých odvětvích, např. v potravinářském průmyslu, se produkuje znečištění podobné jako u obyvatelstva. Vesměs se ale odpadní vody z chemiček, hutí, papíren nebo koksáren čistí obtížně. Proto průmyslové odpadní vody označujeme jako *těžce* nebo *lehce čistitelné*.

I přes stále zdokonalované čistírny se dostává do vodních toků velké množství málo nebezpečných látek smíchanými s malými koncentracemi nebezpečných toxických látek. Díky modernějším technologiím však množství odpadních vod produkovaných průmyslem klesá.

*Srážkové* – pocházejí z atmosférických srážek. Příčinou znečištění srážkových vod je znečištěné ovzduší a střechy, ulice, náměstí a pole, ze kterých stéká srážková voda. Množství těchto odpadních vod závisí na velikosti atmosférických srážek a způsobu využití plochy, ze které se vody odvádějí.

*Podzemní* – jsou to vody získané z odvodněného terénu, které se dostávají do kanálů přes netěsnost kanálu, jakož i přirozené vody náhodně připojené na kanalizační síť (např. potůček nebo vřídlo). Jsou to obecně neznečištěné a čisté vody a jejich množství závisí na mnoha faktorech, např. hladině spodních vod, hloubky uložení stok nebo způsobu a péči vyhotovení. Podzemní vody nepatří do stok a jen výjimečně tam mohou být zaústěny [13][2].

## 1.4 Recipient

Nejobvyklejším recipientem (příjemcem) vyčištěné odpadní vody jsou povrchové vody. Recipientem rozumíme např. vodní toky, nádrže a rybníky. V místě zaústění odpadní vody probíhá postupné míchání vody povrchové s odpadní, čímž je obvykle zhoršena kvalita povrchové vody. Průtok vody v toku kolísá v závislosti na ročním období. Nejvyšších průtoků je dosahováno na jaře v době tání sněhu a nejnižších na podzim a za dlouhotrvajících mrazů. Poměr míšení odpadní vody se provádí výpočtem pomocí směšovací rovnice, z níž vylučuje posouzení vlivu zdroje znečištění na recipient. Výpočet se provádí na průtok  $Q_{355}$ , tj. množství vody, které zaručeně protéká tokem po 355 dní v roce. Údaje o průtocích a kvalitě vody ve vodních tocích lze získat v hydrometeorologickém ústavu.

Koncentrace znečištění v toku po smíšení musí odpovídat nařízení vlády č. 82/1999 Sb. Z toho vycházejí i požadavky na kvalitu vypouštěné odpadní vody z čistírny. Převážná část znečištění přiváděného do toku je vlivem působení mikroorganismů za přítomnosti kyslíku dále rozkládána postupně za jednodušší formy až na látky minerální. Tento proces se nazývá samočištění. Rychlost procesu samočištění je ovlivňována především teplotou vody, množstvím mikroorganismů a přítomností kyslíku. Rychlost odbourávání znečištění je nejmenší na horních tocích řek, kde je dostatek kyslíku, ale minimální množství mikroorganismů a nízká teplota vody. Proto i malé množství odpadní vody může způsobit zatížení ve velmi dlouhých úsecích toku.

Procesy samočištění probíhají i ve stojatých vodách, avšak pomaleji ve srovnání s toky, protože přestup kyslíku do vody přes klidnou hladinu je nižší [20].

## 1.5 Zařízení k vyčištění odpadních vod

Jak bylo již výše uvedeno, čištění odpadních vod a zvýšení kvality vod pro hospodářství vykonávají ČOV. Čistírny odpadních vod jsou rozdělovány podle velikosti, tj. podle schopnosti zpracovat určité množství odpadních vod a tím i množství látkového znečištění. Látkové znečištění je definované tzv. ekvivalentním obyvatelem (EO). Jeden EO je definován jako 1 obyvatel rodinného domu produkující odpadní vody – odpovídá průměrnému množství 150 litrů odpadní vody za den a znečištění 60 g BSK<sub>5</sub> za den [6].

ČOV jsou dle velikostí děleny do třech kategorií:

### **1) Kategorie ČOV v rozmezí kapacit 1 – 50 EO**

Jsou označovány jako *domovní (domáci) čistírny odpadních vod*. Domácí čistírny odpadních vod jsou nejmenšími technologiemi pro úpravu odpadních vod a jsou ideální řešení pro domácnosti, které nemají přístup k veřejné kanalizaci. Slouží k čištění převážně komunální odpadní vody vznikající v domácnostech. Biologická část domácích čistíren dokáže nahradit septik či jímku, proto se často využívají tyto čistírny v rodinných domech, penzionech, chat atd. Zvláštní technologií pro úpravu odpadní vody jsou kořenové čistírny, které slouží jak v domácnostech i v penzionech atd. [5]

V této kategorii byl zaznamenán velký rozvoj. Používání technologií s vysokou účinností čištění v kombinaci s novými materiály a poměrně vysoký počet „nešetřených“ lokalit vytvořily dobré podmínky pro rozvoj výrobců malých domovních čistíren odpadních vod.

Při výběru malé domovní čistírny by měl budoucí provozovatel ověřit základní parametry např.: časovou náročnost obsluhy, provozní náklady, energetickou náročnost, materiálové provedení, cenu, záruční dobu, kapacitu zařízení atd. [20]

Pro správný provoz domovní čistírny je nutno dodržovat v plném rozsahu pokyny a předpisy výrobce. Mezi základní povinnosti provozovatele čistírny patří zejména:

- vedení provozního deníku domovní čistírny
- pravidelná kontrola domovní čistírny – měření množství kalu v čistírně
- pravidelná kontrola účinnosti čištění domovní čistírny – odběr vzorků vyčištěné vody a jejich následný rozbor
- kontrola chodu provzdušovaného dmyhadla
- provozní údržba a čištění domovní čistírny

Provozovatel domovní čistírny dále musí zabránit nátokům chemických látek, který je pro čistírnu velice nebezpečný a má za následek nefunkčnost čisticího procesu [6].

### **2) Kategorie ČOV v rozmezí kapacit 50 – 500 EO**

Do této kategorie patří čistírny pro *malé a střední* zdroje odpadních vod, které nemají možnost připojení na kanalizaci. Mají charakter tzv. *balených čistíren odpadních vod*, vyráběných v typových řadách a na místo instalace se dovezou jako hotový výrobek. Výhodou

je především rychlá instalace a kompaktní. Nové technologie umožnily těmto zařízením dosáhnout srovnatelné parametry účinnosti a spolehlivosti s ČOV ve velkých městech [4].

### **3) Kategorie ČOV nad 500 EO**

Čistírny této kategorie jsou již obvykle pojímány jako *komunální čistírny odpadních vod*. Komunální odpadní vody vznikají v domácnostech a obsahují vysoké množství organických látek a látek bohatých na dusík a fosfor. Dále se v komunálních odpadních vodách často setkáváme s dezinfekčními prostředky, látkami pocházející z léčiv, tenzidy ze šampónů a jiných hygienických prostředků, atd. Takto vzniklé odpadní vody se často čistí v obecních a městských čistírnách odpadních vod [9].

## 2 OCHRANA VOD VE STÁTNÍ SPRÁVĚ

### 2.1 Základní právní úprava ochrany vody

Ochrana vod patří v České republice historicky k nejpropracovanějším úsekům státní správy. Právní úprava vodního hospodářství prošla v minulosti velmi rozsáhlými změnami a v současné době je prováděna podle právních norem. Do této problematiky spadají tyto zákony:

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění zákona č. 20/2004 Sb.
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích)

#### 2.1.1 Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon)

Vodní zákon je základní právní normou ve vodním hospodářství. Jeho účelem je chránit povrchové a podzemní vody, stanovit podmínky pro jejich hospodářské využívání a zachování a zlepšení jejich jakosti. Upravuje právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám, vztahy fyzických a právnických osob k využívání podzemních a povrchových vod, vztahy k pozemkům a stavbám, která s vodními zdroji souvisí, a to v zájmu zajištění trvale udržitelného užívání vod.

Ochranu vod (jak ochranu její kvality, tak ochranu jejího množství) zajišťuje vodní zákon celou řadou ustanovení a pravidel, z nichž nejdůležitější jsou:

- regulace množství a koncentrací znečišťujících látek vypouštěných do povrchových a podzemních vod ze zdrojů (zejména ze zdrojů bodových – pro ně se stanoví emisní limity),
- ochrana před látkami, které by mohly ohrozit jakost podzemních a povrchových vod tehdy, pokud by se do nich dostaly (v tomto případě vodohospodářské předpisy stanoví především pravidla a omezení pro manipulaci s těmito látkami tak, aby k jejich průniku do vod nedošlo),
- předcházení haváriím a zmírňování jejich případných následků [7].

Vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních je povoleno pouze na základě povolení vodoprávního úřadu. V tomto povolení jsou stanoveny podmínky pro vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo podzemních – např. povinnost měřit



objem vypouštěných vod a míru jejich znečištění, nejvýše přípustné hodnoty jejich znečištění a množství apod. Za vypouštění odpadních vod je v zákonem stanovených případech stanovena povinnost platit poplatek (poplatek za znečištění odpadních vod a objem odpadních vod - § 89 vodního zákona). Za vypouštění odpadních vod bez tohoto povolení hrozí tomu, kdo je vypouští, sankce (v podobě pokuty).

Příslušnými správními orgány jsou v tomto případě vodoprávní úřad v podobě obecního úřadu obce s rozšířenou působností nebo Česká inspekce životního prostředí [10].

### **2.1.2 Zákon č. 274/2001 o vodovodech a kanalizacích**

Zákon upravuje některé vztahy vznikající při rozvoji, výstavbě a provozu vodovodů a kanalizací sloužících veřejné potřebě, přípojek na ně a zejména působnost správních úřadů na tomto úseku.

Vlastník pozemku nebo stavby připojené na vodovod nebo kanalizaci pro veřejnou potřebu, je povinen hradit poplatek za odvádění odpadních vod (tj. stočné).

### **2.1.3 Podzákonná úprava (vyhlášky, nařízení apod.)**

K doplnění výše uvedených zákonů se používají tyto podzákonné právní předpisy vydané vládou ČR a Ministerstvem životního prostředí:

- Nařízení vlády ČR 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 (konkrétní limity znečištění odpadních vod) [7].
- Vyhláška č. 123/2012 Sb., o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových (upravuje vzor poplatkového hlášení a poplatkového přiznání) [29].

Dohled a kontrolu nad dodržováním těchto podzákonných právních předpisů vykonávají oprávněné správní orgány.

## **2.2 Vodoprávní úřad**

Veřejnou správu ve vodním hospodářství podle vodního zákona vykonávají vodoprávní úřady a Česká inspekce životního prostředí. Vodoprávními úřady jsou:

- Ministerstvo životního prostředí a ministerstvo zemědělství (vykonávají tzv. sdílenou odpovědnost);

- kraje;
- obecní úřady obcí s rozšířenou působností (např. MěÚ Chrudim);
- pověřené obecní úřady;
- újezdní úřady (na území vojenských újezdů).

Jak kraje, tak obce, vykonávají ve vodním hospodářství podle vodního zákona pouze přenesenou působnost, do samostatné působnosti jim vodní zákon nesvěřuje nic. Kompetence jsou vymezeny taxativně všem kromě obecních úřadů obcí s rozšířenou působností, kterým je určena tzv. zbytková působnost (všechny kompetence, které zákon vodoprávním úřadům svěřuje a nejsou jmenovitě uvedeny jako kompetence ostatních vodoprávních úřadů).

### 2.2.1 Ministerstvo zemědělství

Toto ministerstvo je ústředním vodoprávním úřadem, pokud není stanoveno jinak. Jde o poměrně málo častou konstrukci, kterou si vyžádala speciálnost vodního hospodářství. To je na jedné straně hospodářským odvětvím, na druhé straně však významnou prioritou tohoto hospodářství je ochrana vody a hydrologických poměrů vůbec, což paradoxně právě provozování vodního jakožto hospodářského odvětví může významně narušit. Po různých peripetiích a nedotažených pokusech v minulosti dospěl nakonec současný „kompetenční“ i vodní zákon k takové dělbě pravomocí, že sice Ministerstvo zemědělství je ústředním vodoprávním úřadem, ale zároveň je z jeho pravomocí vyňata celá řada činností směřujících k ochraně vodního hospodářství a tyto pravomoci jsou svěřeny Ministerstvu životního prostředí. Přísluší mu tedy to, co zákon vysloveně nepřikazuje do pravomocí Ministerstva životního prostředí.

Ministerstvo zemědělství má však v oblasti vodovodů a kanalizací velmi rozsáhlé pravomoci. Má v působnosti mj. také regulaci celého oboru vodovodů a kanalizací, odkanalizování a čištění odpadních vod. Velmi citlivou otázkou je i stanovování stočného. Stočné je regulované, tzv. věcně usměrňované ceny, tj. existuje dozor státních orgánů nad oprávněnosti započítaných nákladů a přiměřeného zisku do této ceny. Ministerstvo proto provádí vzájemné porovnání cen podle cenových předpisů pro stočné, stanoví pravidla pro členění položek při výpočtu ceny stočného a zveřejňuje výsledky porovnání. Dále ministerstvo poskytuje odbornou spolupráci cenovým kontrolním orgánům.

## 2.2.2 Ministerstvo životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí má podle vodního zákona v rámci ochrany vod na starosti následující záležitosti:

- ochranu množství a jakosti podzemních a povrchových vod. K zajištění této odpovědnosti má k dispozici poměrně širokou škálu možností, jak zadání splnit. Zejména je to povolování vypouštění odpadních vod, povolování k čerpání znečištěných podzemních vod a jejich opětovnému vypouštění po vyčištění, povolování k vypouštění odpadních vod s obsahem zvláště nebezpečných látek do kanalizací apod. (pokud to nepřísluší krajským úřadům). K ochraně podzemních a povrchových vod ministerstvo stanoví ukazatele a hodnoty přípustného znečištění vod;
- zjišťování a hodnocení stavu povrchových a podzemních vod (monitoring vodních zdrojů – v tomto případě ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství, které se na tomto monitoringu rovněž podílí) a ve spolupráci s odbornými subjekty;
- sestavuje a schvaluje plány v oblasti vod a programy opatření (opět ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství) a posuzuje tyto plány z hlediska vlivu na životní prostředí;
- zajišťuje ochranu jakosti povrchových a podzemních vod před závaznými látkami (jejichž seznam obsahuje příloha vodního zákona);
- podílí se na zneškodňování havárií a odstraňování jejich následků;
- zajišťuje činnosti spojené s vybíráním poplatků za odběr podzemních vod (společně s Ministerstvem zemědělství) a poplatků za vypouštění znečištěných odpadních vod do vod povrchových a podzemních;
- řídí základní a aplikovaný výzkum v oblasti ochrany množství a jakosti vod.

Z výše uvedeného seznamu záležitostí je patrné, že Ministerstvo životního prostředí má velký vliv na ochranu vod v ČR.

## 2.3 Česká inspekce životního prostředí

Česká inspekce životního prostředí není vodoprávním úřadem a má vodním zákonem určeny výlučně kompetence kontrolní. Inspekce podle vodního zákona vykonává především dozor nad tím, jak fyzické nebo právnické osoby plní povinnosti stanovené tímto zákonem, nebo uložené podle tohoto zákona. Jde především o:

- pravidla nakládání s podzemními a povrchovými vodami;

- ochranu podzemních a povrchových vod při provozování plavby;
- havárie ohrožující jakost podzemních a povrchových vod;
- ochranu vodních zdrojů a vodních poměrů;
- vodní díla určená ke zneškodňování znečištění odpadních vod;
- vypouštění odpadních vod do vod povrchových a podzemních v souladu se zákonem.

Inspekce rovněž:

- vede centrální evidenci havárií týkajících se vodního hospodářství;
- dozírá na dodržování ustanovení o poplatcích za vypouštění odpadních vod do vod povrchových;
- provádí kontrolní zjišťování jakosti a množství vypouštěných odpadních vod (toto zjišťování provádí a hlásí na svoje náklady provozovatelé zdrojů znečišťování vod, ale je třeba je kontrolovat) [7].

V případě zjištěných nedostatků má inspekce pravomoc ukládat nápravná opatření, vyžadovat jejich splnění a udělovat sankce v rozsahu svěřeném zákonem. Pokud nějaká činnost ve svěřeném území závažným způsobem ohrožuje veřejný zájem a životní prostředí, může inspekce nařídit zastavení výroby nebo jiné činnosti, a to až do doby odstranění nedostatků nebo do doby odstranění příčin ohrožení. Úzce přitom spolupracuje s vodoprávními úřady.

## 2.4 Poplatky

Poplatky, tj. povinné, zákonem stanovené platby za znečišťování životního prostředí, představují dnes u nás nejdůležitější skupinu ekonomických nástrojů politiky životního prostředí.

Ekonomicky zdaleka nejvýznamnějšími v 90. letech 20. století byly poplatky za znečišťování ovzduší, úplaty za vypouštění odpadních vod a poplatky za ukládání odpadů. Dnes jsou příjmy z těchto poplatků výrazně nižší. Nejvýrazněji se pokles příjmů projevil u úplat vybíraných za vypouštění odpadních vod. Zatímco v roce 1993 úplaty tvořily 41 % z celkových příjmů Státního fondu životního prostředí (SFŽP), v roce 2016 měly pouze 9 % (viz tabulka č. 6).

**Tab. č. 1: Nejvýznamnější poplatky tvořící příjem SFŽP (v mil. Kč)**

Příjmová položka	1993	2009	2014	2016
Poplatky za znečištění ovzduší	819,0	364,8	320,1	268,3
<b>Úplaty za vypouštění odpadních vod</b>	<b>1 079,0</b>	<b>188,3</b>	<b>209,8</b>	<b>200,6</b>
Poplatky za ukládání odpadů	356,0	74,5	20,4	21,0
Příjmy celkem	2 620,0	15 869,0	2 018,1	2 112,6
Relativní podíl popl./příjmy celkem	86 %	3 %	27 %	23 %
Relativní podíl odpad. vod/příjmy celkem	41 %	1 %	10 %	9 %

*Zdroj: Zpráva o hospodaření SFŽP ČR za roky 2009, 2014 a 2016. Údaje za rok 1993 podle [12].*

#### **2.4.1 Poplatky za vypouštění odpadních vod**

Placení poplatků za vypouštění odpadních vod do vod povrchových bylo u nás zavedeno již v roce 1966. Hlavním záměrem bylo ekonomicky motivovat znečišťovatele k budování čistíren odpadních vod. Původně byly poplatky nazývány „náhradami“, později „úplatami“ (tak se nazývají dodnes).

Skutečný motivační efekt byl však omezen, neboť základní poplatek byl stanoven příliš nízkou. Navíc výše sazeb poplatků nebyla průběžně upravována tak, jak rostly ceny čistíren odpadních vod a provozní náklady.

Ke zvýšení motivace byly zavedeny přírážky placené ze zisku, jejichž výše je závislá na míře zhoršení jakosti vody v toku pod místem vypouštění odpadních vod.

Poplatky motivačního charakteru se základním poplatkem se podařilo zavést až v roce 1992 (zákon č. 281/1992 Sb., který stanovil, že se základní úplata násobí koeficientem 2.0) [12]. Tento zákon platil do roku 2001, od 1. 1. 2002 je účinný zákon č. 254/2001 Sb. o vodách. Podle tohoto vodního zákona je právnická nebo fyzická osoba (tzv. znečišťovatel), která vypouští odpadní vody do vod povrchových, za podmínek stanovených v tomto zákoně povinna platit poplatek za znečištění vypouštěných odpadních vod a poplatek z objemu vypouštěných odpadních vod. Poplatky se platí za jednotlivé zdroje znečištění. Povinnost platit poplatky se nevztahuje na vypouštění:

- a) minerálních vod osvědčených podle zvláštního zákona (zákon č. 164/2001 – lázeňský zákon) jako přírodní léčivý zdroj, pokud nebyly použity při lázeňské péči,
- b) přírodních minerálních vod, pokud nebyly použity při výrobě balených minerálních vod,
- c) vod ze sanačních vrtů,
- d) odpadních vod z průtočného chlazení parních turbín.

Pokud dojde v důsledku mimořádných událostí k omezení nebo přerušení provozu čistírny odpadních vod, zohlední se platba poplatku [27].

#### **2.4.2 Poplatek za znečištění vypouštěných odpadních vod**

Poplatek z objemu vypouštěných odpadních vod do vod povrchových je znečišťovatel povinen platit, jestliže objem jím vypouštěných odpadních vod překročí za kalendářní rok 30 000 m<sup>3</sup>. Ministerstvo životního prostředí může z této povinnosti stanovit výjimku, pokud znečišťovateli nevznikla za týž kalendářní rok povinnost platit poplatek za znečištění vypouštěných odpadních vod. Poplatek z objemu vypouštěných odpadních vod se vypočte vynásobením objemu vypouštěných odpadních vod za kalendářní rok sazbou 0,1 Kč za 1 m<sup>3</sup>. Znečišťovatel může pro účely výpočtu poplatku odečíst množství znečištění obsažené v jím odebrané vodě od zjištěného celkového množství znečištění ve vypouštěných odpadních vodách.

Pro účel stanovení výše poplatků je znečišťovatel, kterému vznikla poplatková povinnost podle tohoto zákona, povinen u každého zdroje sledovat koncentraci znečištění ve vypouštěných odpadních vodách v příslušných ukazatelích, měřit objem vypouštěných odpadních vod a vést o tomto sledování a měření provozní evidenci podle jednotlivých ukazatelů znečištění. Veškeré podklady k vedení provozní evidence je znečišťovatel povinen uchovávat po dobu 5 let.

Rozbory ke zjištění koncentrace znečišťujících látek v odpadních vodách pro účely tohoto zákona mohou provádět jen odborně způsobilé osoby oprávněné k podnikání (tj. oprávněná laboratoř). Pro účely kontroly správnosti sledování znečištění odpadních vod mohou provádět rozbory jen oprávněné laboratoře pověřené Ministerstvem životního prostředí [18].

#### **2.5 Dělená správa v rámci výkonu Celní správy ČR**

Od 1. ledna 2006 převzala Celní správa ČR kompetenci k vybírání a vymáhání většiny pokut, poplatků a obvodů uložených jinými správními orgány (tj. vodoprávní úřady), kterou z důvodu, že ukladatelem je jiný orgán, než který vybírá nebo vymáhá, se nazývá „dělenou správou“.

V rámci dělené správy celní úřady vybírají nebo vymáhají například:

- pokuty uložené Policií ČR v blokovém řízení na místě nezaplacené,
- pokuty v řízení správním uložené Policií ČR,

- poplatky za odběr podzemních vod **a za znečišťování vod.**

Pokuty, poplatky a odvody mohou subjekty hradit:

- bankovním převodem,
- poštovní poukázkou,
- v hotovosti na pokladně celního úřadu [3].

Postup při platbě poplatku za znečišťování vody je uveden v zákoně takto:

Podle § 93 č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) je znečišťovatel vody pro každý následující kalendářní rok povinen zpracovat poplatkové hlášení, kde uvede údaje o množství a koncentraci ukazatelů znečištění a dále objem vypouštěných odpadních vod. Poplatkové hlášení znečišťovatel předloží České inspekci životního prostředí nejpozději do 15. října běžného roku.

Česká inspekce životního prostředí stanoví výměrem výši zálohy, který doručí příslušnému správci daně (tj. celnímu úřadu) a Státnímu fondu životního prostředí ČR. Celní úřad uloží znečišťovateli povinnost hradit poplatek formou měsíčních záloh.

Znečišťovatel vody je dále povinen podle § 94 a § 95 zákona předložit České inspekci životního prostředí do 15. února poplatkové přiznání za uplynulý kalendářní rok. V přiznání uvede znečišťovatel množství, koncentraci ukazatelů znečištění a objem vypouštěných odpadních vod.

Česká inspekce životního prostředí na základě poplatkového přiznání stanoví výši poplatku výměrem, který doručí znečišťovateli, celnímu úřadu a Státnímu fondu životního prostředí do 30. dubna běžného roku.

Při odkladu placení poplatků či prominutí jeho části se použije § 96 až § 97 zákona, který říká, že znečišťovatel stavící čistírnu odpadních vod nebo jiné zařízení může při nepřesazení přípustných hodnot ohledně vypouštění odpadních vod, stanovený příslušným právním předpisem požádat Českou inspekci životního prostředí o odklad nebo prominutí placení poplatků. V obou případech inspekce pošle rozhodnutí znečišťovateli, celnímu úřadu a Státnímu fondu životního prostředí České republiky [28].

### 3 ČISTĚNÍ ODPADNÍCH VOD V OBCI CHRUDIM

#### 3.1 Město Chrudim

Chrudim, známá rovněž jako „Athény východních Čech“ je město střední velikosti ležící na rozhraní Železných hor a Polabské nížiny, 110 km východně od Prahy, hlavního města České republiky, 10 km jižně od krajského města Pardubic a 33 km od Hradce Králové.

Geomorfologicky leží město ve Svitavské tabuli, která je součástí rovinaté České tabule. Jižně od Chrudimi se zvedají Železné hory s nejvyšší horou Vestec (668 m. n. m.). Městem protéká řeka Chrudimka, která pramení v chráněné krajinné oblasti Žďárské vrchy (20 km jihovýchodně) a po 108 km toku se vlévá do Labe v Pardubicích. V ústí je průměrný průtok 6,01 m<sup>3</sup>/s.

Administrativně je město členěno na osm místních částí:

- Chrudim I. (historické centrum, tzv. vnitřní město);
- Chrudim II. (jádreem je tzv. Nové město, její součástí je část osady Presy);
- Chrudim III. (jádreem je Kateřinské předměstí);
- Chrudim IV. (jádreem je Jánské předměstí, její součástí je ves Markovice).

Dále k němu náleží místní části nebo bývalé samostatné obce:

- Medlešice;
- Topol;
- Vestec;
- Vlčnov.

Celková výměra města činí 3 320 ha. V Chrudimi a jeho místních částech k 31. 12. 2016 žilo 23 061 obyvatel.

Technická a občanská vybavenost:

Délka místních komunikací je 76,5 km. Veřejný vodovod města je napojen na zdroje pitné vody, odpadní vody jsou svedeny kanalizací na čistírnu odpadních vod. Město je kompletně elektrifikováno a plynofikováno [22].



## 3.2 Kvalita vody v řece Chrudimce

Voda Chrudimky byla v minulosti užívána jako pitná i užitková (k mytí, praní, zpracování kůží atd.). Znečištění říční vody její používání omezovalo. V roce 1867 si vodák František Veverka, který zajišťoval odběr vody ve vodárně, stěžoval, že *vojsko ve vodárně ubytované jejich potřebu ne na záchodě, nýbrž do vody dělají*. Kontaminace fekáliemi byla ovšem zásadně vyřešena až mnohem později vybudováním jednotné kanalizační sítě a jejím napojením na čistírnu odpadních vod v Májově.

Chrudimka bývala znečišťována odpadními vodami z Lukavice, kde byl pro výrobu síry a později kyseliny sírové a dalších produktů dobýván pyrit, obsažený v tammích porfyroidech. Z chemické továrny knížat Auerspergů, z dolů a hald unikala do řeky velmi kyselá voda, která hubila ryby a působila velké škody uživatelům říční vody. Problémy trvající od 17. století se vyhroutily ve druhé polovině 19. století. Například v roce 1869 se chrudimský obecní úřad obrátil na okresní hejtmánství se stížností: *jedovité výkaly z nádržek báňských lukavických bývají pouštěny do řeky Chrudimky ... proměnily vodu Chrudimky v tekutinu pro lidské zdraví na nejvyšš nebezpečnou*. Opakované stížnosti však neměly valného účinku.

Čistota vody v řece se zhoršovala ve 20. století s rozvojem průmyslové výroby, a tedy s růstem vypouštěných odpadních vod. Negativní vliv mělo intenzivní využívání hnojiv a pesticidů v zemědělství – splachy z polí zvyšovaly například koncentrace dusičnanů ve vodě. Díky budování čistíren odpadních vod a dalším opatřením se kvalita vody v Chrudimce od počátku devadesátých let 20. století výrazně zlepšuje [8].

## 3.3 ČOV Chrudim-Májov

### 3.3.1 Základní charakteristika ČOV

Kanalizační ČOV pro město Chrudim byla stavěna v letech 1984 až 1990 a do provozu byla uvedena v roce 1991. Po technické stránce je čistírna řešena jako mechanicko-biologická, s mezofilním vyhníváním kalu a úplným plynovým hospodářstvím. Dle projektové dokumentace byla čistírna v Chrudimi dimenzována na výhledové množství odpadních vod, které počítá s přivedením odpadů jednotnou stokovou sítí z města Chrudimi a sousedních obcí. Projekt počítá s množstvím odpadních vod 23 827 m<sup>3</sup>/den. Celkové zatížení je 60 000 ekvivalentních obyvatel (z toho 30 000 připadá na obyvatelstvo a zbytek na průmysl).

V letech 2003–2005 proběhla rekonstrukce, čistírna odpadních vod Chrudim po rekonstrukci je navržena jako mechanicko-biologická čistírna s linkou přizpůsobenou na

simultánní odbourávání nutrientů, dusíku a fosforu s projektovanou kapacitou 50 000 EO a množstvím odpadních vod 13 495 m<sup>3</sup>/den.

**Tab. č. 2: Charakteristika ČOV Chrudim před rekonstrukcí**

<b>ČOV Chrudim - před rekonstrukcí</b>	
Projektovaná kapacita:	61 367 EO
Skutečnost (2002):	29 228 EO
Skutečnost (2003):	32 149 EO
Stavba dokončena:	1990
Uvedení do trval. provozu:	1991
Odkanalizovaná oblast:	Chrudim, Slatiňany, Orel, Markovice
Technologický princip:	mechanicko-biologická ČOV

*Zdroj: materiály poskytnuté VS Chrudim*

**Tab. č. 3: Charakteristika ČOV Chrudim po rekonstrukci**

<b>ČOV Chrudim - po rekonstrukci</b>	
Projektovaná kapacita:	50 000 EO
Skutečnost (2004):	48 155 EO
Skutečnost (2005):	45 620 EO
Stavba dokončena:	1990
Uvedení do trval. provozu	1991
Rekonstrukce:	2003–2005
Odkanalizovaná oblast:	Chrudim, Slatiňany, Orel, Markovice, Sobětuchy
Technologický princip:	mechanicko-biologická ČOV - RDN systém + srážení fosforu

*Zdroj: materiály poskytnuté VS Chrudim*

Důvodem pro rekonstrukci byly problémy:

- Vysoké znečištění z Lihovaru Chrudim – kampaňová výroba.
- Deficit kyslíku řešen na přelomu 2001/2002 doplněním povrchové aerace o mikrobublinné provzdušňovací rošty ACON.
- Plánována rozsáhlá rekonstrukce (intenzifikace aktivace, regenerační nádrž, srážení fosforu, nitrifikace/denitrifikace, kompostárna) – projekt pro územní řízení, požádáno o dotaci.

### 3.3.2 Stručný popis jednotlivých provozních souborů ČOV

#### Obtoková šachta

V obtokové stávající šachtě je demontována hradící prkna na obtoku ČOV a byl zde vybetonován jízek v podélném směru tak aby nezmenšoval průtočný profil obtoku. Objekt zároveň slouží jako odlehčení při dešťovém průtoku.

#### Čerpací stanice a hrubé česle

Veškeré odpadní vody přetékají stokou do objektu hrubých česlí do žlabu před čerpací stanicí. Na hrubých česlích se zachycují hrubé plovoucí splaveniny (např.: kusy dřev, chuchvalce hadrů, kameny, ...). Zachycené shrabky z česlí se odstraňují kontinuálně a každý týden se odvázejí shrabky z čistírny na určenou skládku. Za hrubými česlemi jsou umístěna tři šneková čerpadla – dvě z nich pracují v automatickém provozním režimu, třetí čerpadlo je v ručním režimu. Vyčerpaná odpadní splašková voda z čerpací stanice odtéká žlabem do objektu mechanického předčištění a dále na ČOV.

#### Hrubé předčištění a lisovna, jemné česle

Odpadní vody z čerpací stanice odtékají společným betonovým žlabem k mechanickému hrubému předčištění s osazenými jemnými česlemi. Ovládání česel je ruční nebo automatické. Na česle se kontinuálně zachycují shrabky (hadry, vlákna, vlasy, nitě, zbytky zeleniny, větší kusy fekálií i hrubší zrna písku) a jsou po vylišování shromažďovány v kontejneru, který je po naplnění vyvážen na skládku.

#### Lapák písku

Zachycuje písek splavený z ulic, parků, vozovek, který odpadní vody ve stoce stačí dopravit k čistírně. Lapák písku je kontinuálně provzdušňován vzduchem, který nadlehčí usazený písek a zároveň vypírá z písku organické látky.

#### Usazovací nádrže

Odpadní mechanicky předčištěné vody odtékají z lapáku písku podzemním betonovým žlabem na dvě usazovací nádrže. Usazovací nádrže odstraňují usazené a plovoucí látky, včetně tuků a pěn.

Dalšími funkcemi usazovacích nádrží jsou:

- ochrana dalších čistírenských procesů;
- snížení zbytkového znečištění;

- zlepšení estetických vlastností odtoku z čistírny.

Při čištění odpadních vod městského charakteru vzniká vedle primárního kalu (usazovací nádrže) i přebytečný biologický-aktivovaný kal (dosazovací nádrže). Oba druhy kalů se k dalšímu zpracování přečerpávají do objektů kalového hospodářství.

### Biologické čištění odpadních vod

Při biologickém čištění odpadních vod v aerobních podmínkách se uplatňují biochemické procesy podmíněné činností aerobních mikroorganismů. Mikroorganismy rozkládají organické látky obsažené ve vodě oxidačními procesy za přítomnosti molekulárního kyslíku. Konečnými produkty, kterými mikroorganismy získávají energii, jsou oxid uhličitý a voda.

Biologické čištění se provádí ve dvou nádržích:

- *Aktivační nádrž* – biologické čištění aktivací spočívá ve vytvoření aktivační směsi (tj. směs aktivovaného kalu a čištěné odpadní vody) v provzdušňované aktivační nádrži. Aktivovaná směs z aktivační nádrže je vedena dále do denitrifikační a dosazovací nádrže. Z míchaných denitrifikačních nádrží se voda vrací zpět do aktivačních nádrží (tzv. interní recirkulace).
- *Dosazovací nádrž* – separuje aktivovaný kal od vyčištěné odpadní vody, zahušťuje separovaný aktivovaný kal (k vracení do aktivační nádrže) a akumuluje aktivovaný kal. Přebytečný kal je odčerpáván do objektů kalového hospodářství.

### Objekty kalového hospodářství

- *Zahušťovací zařízení* – dochází zde k zahušťování odtahovaného kalu a kal je přečerpáván do vyhnivací nádrže.
- *Vyhnivací nádrž* – slouží k vyhnívání vyprodukovaného kalu, vytvořený bioplyn je odebírán v plynojemu a slouží k vytápění objektů ČOV a prostřednictvím kogenerační jednotky k výrobě elektrické energie, která je spotřebována ČOV.
- *Uskladňovací nádrž a odstředivka* – vyhnílý kal z vyhnivací nádrže je přepouštěn do uskladňovací nádrže a odtud přichází ke strojnímu odvodnění na nově instalovanou odstředivku, kde dochází k odvodnění kalu. Odvodněný kal je shromažďován v kontejnerech a odvážen odbornou firmou na skládku.

Finálním efektem je dosažení dobře vyčištěného a stabilně kvalitního odtoku z čistírny, tj. s nízkou koncentrací organického znečištění a suspendovaných látek [11].

## **3.4 Správa města Chrudim na úseku vodního hospodářství**

### **3.4.1 Odbor životního prostředí MěÚ Chrudim**

Zajišťuje výkon veřejné správy v rozsahu stanoveném příslušnými ustanoveními zákonů jednotlivých složek životního prostředí.

Výkon státní správy podle zákona o vodách, stavebního zákona a zákona o vodovodech a kanalizacích vykonává pověřený vodoprávní úřad v Chrudimi č. 5304 a speciální stavební úřad pro stavby vodních děl [17].

### **3.4.2 Praktický příklad rozhodnutí MěÚ Chrudim k vypouštění odpadních vod do vod povrchových**

Městský úřad Chrudim v rámci Odboru životního prostředí v oddělení vodního hospodářství má pravomoc rozhodnout vydat povolení jako vodoprávní úřad příslušné obci v rámci své rozšířené působnosti k vypouštění odpadních vod do vod povrchových. K vydání povolení musí být uvedeny tyto náležitosti:

1. určení místa výpusti odpadních vod, pro kterou je povolení vydáno, s názvem vodního toku, číslem hydrologického pořadí povodí, s názvem a kódem vodního útvaru a uvedením kilometráže výpustí (staničení), popřípadě určení místa výpustí do kanalizace;
2. druh odpadních vod vypouštěných do povrchových vod, popřípadě do kanalizace.

Dále vodoprávní úřad v povolení k vypouštění odpadních vod vždy stanoví:

3. emisní limity (maximální povolený rozsah vypuštěné odpadní vody v l/s);
4. lhůtu k dosažení emisních limitů podle požadavků tohoto nařízení, pokud jde o případy, kdy se podle zákona povoluje vypouštění odpadních vod s přípustnými hodnotami ukazatelů znečištění odpadních vod vyššími než hodnoty stanovené tímto nařízením;
5. způsob, četnost, typ a místo odběrů vzorků vypouštěných odpadních vod a místo měření jejich objemu na výpusti, popřípadě i na přítoku do čistírny odpadních vod;
6. způsob provádění rozborů vypouštěných odpadních vod podle jednotlivých ukazatelů znečištění uvedených v povolení k vypouštění odpadních vod podle příslušné technické normy; není-li příslušná technická norma vydána, stanoví způsob rozboru vodoprávní úřad individuálně na základě dostupných podkladů;

7. způsob vyhodnocení výsledků rozborů jednotlivých ukazatelů znečištění a výsledků měření a stanovení objemu vypouštěných odpadních vod a zjištěného množství vypouštěných znečišťujících látek pro účely evidence a kontroly;
8. způsob, formu, četnost a termín předávání výsledků měření vodoprávnímu úřadu [14].

Na webových stránkách města Chrudim lze najít v sekci Odbor životního prostředí formulář „Žádost o povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo o jeho změnu“ pro právnickou osobu a fyzickou osobu podnikající či nepodnikající.

### **3.5 Vodárenská společnost Chrudim, a. s.**

#### **3.5.1 Základní informace o společnosti**

Vodárenská společnost Chrudim, a. s. (jinak též „VS Chrudim, a. s.“) byla založena dne 21. 9. 2005 společností ENERGIE AG BOHEMIA s. r. o. jako jediným zakladatelem, a to na základě výsledku výběrového řízení na strategického provozovatele vyhlášeného společností Vodovody a kanalizace Chrudim. VS Chrudim vznikla dne 1. 11. 2005 zápisem do obchodního rejstříku vedeným Krajským soudem v Hradci Králové.

Na základě podmínek výběrového řízení a na základě usnesení valné hromady akcionářů společnosti VAK Chrudim, které bylo přijato 3. 1. 2006, byla k 1. únoru 2006 převedena Vodárenské společnosti Chrudim provozní část společnosti VAK Chrudim a ke stejnému datu byla uzavřena smlouva o nájmu a provozování vodárenské infrastruktury, na jejímž základě bude VS Chrudim po dobu 25 let provozovat vodárenskou infrastrukturu, kterou vlastní společnost VAK Chrudim [21].

V současné době společnost zásobuje pitnou vodu přes 85 tisíc obyvatel a odvádí odpadní vodu od více než 52 tisíc obyvatel, převážně v okrese Chrudim, částečně pak v okresech Pardubice, Ústí nad Orlicí a Svitavy.

Společnost rovněž zajišťuje tyto následující služby:

- odvoz a likvidace odpadních vod a kalů;
- čištění a optická inspekce kanalizací a kanalizačních přípojek;
- zpracování projektových dokumentací vodohospodářských staveb;
- provádění hydraulických analýz vodovodů a kanalizací;
- GIS (tj. geografické informační systémy);

- vyhledávání a odstraňování poruch a havárií na vodovodech a kanalizacích;
- vytyčování a trasování sítí;
- monitoring sítí – měření tlaků a průtoků;
- technické a technologické poradenství [15].

Průběžným zajišťováním těchto služeb dochází k udržitelnému rozvoji města Chrudim a okolních obcí, který se projevuje zvyšováním životní úrovně obyvatelstva a ochranou životního prostředí.

### **3.5.2 Oblast ochrany životního prostředí**

Odvoz a likvidace odpadů z jednotlivých provozů Vodárenské společnosti Chrudim, a. s. je zabezpečován prostřednictvím odborných firem. Největší podíl odpadů tvoří čistírenské kaly. Další významný podíl odpadů tvoří zemina pocházející z odstraňování havárií na vodovodních sítích. Další vznikající odpady kategorie ostatní a nebezpečné jsou tříděny přímo na provozech společnosti a předávány k likvidaci odborným firmám dle platných předpisů.

Společnost provozuje vyjmenované zdroje znečištění ovzduší – ČOV Chrudim a kotelna s kogenerační jednotkou ČOV Chrudim, ČOV Hlinsko a kotelna s kogenerační jednotkou ČOV Hlinsko (dle nového zákona o ochraně ovzduší). Poplatky za znečištění ovzduší nejsou předepsány. Na zdrojích nebyly překročeny emisní limity.

Problematika nakládání nebezpečnými chemickými látkami a přípravky (NCHLP) je ve společnosti ošetřena ustanovením odborně způsobilé osoby. Jsou vypracována pravidla pro nakládání s NCHLP, která jsou odsouhlasena orgánem ochrany veřejného zdraví.

Společnosti VS Chrudim nebyla v roce 2016/2017 udělena ze strany orgánů státní správy žádná sankce za porušení legislativy v oblasti životního prostředí [26].

### **3.5.3 Projekty a vztah společnosti VS Chrudim k obyvatelstvu**

Vodárenská společnost Chrudim spolupracuje s těmito projekty:

#### Projekt DOODPADU aneb Co do kanalizace nepatří

Je název vzdělávacího programu, který se zaměřuje na problematiku odpadní vody. Projekt je určený žákům základních a středních škol a byl zahájen v roce 2014. Do projektu se kromě VS Chrudim také zapojila Energie AG Bohemia a její dceřiné společnosti ČEVAK, a. s., VaK Beroun, VHOS Moravská Třebová, VODOS Kolín a AQUA SERVIS Rychnov nad Kněžnou [16].

## Projekt Vodní kapky

Vodní kapky jsou humanitárním projektem skupiny ENERGIE AG BOHEMIA, do níž v České republice patří společnosti ČEVAK, VAK Beroun, VODOS Kolín, VS Chrudim, VHOS Moravská Třebová a AQUA SERVIS Rychnov nad Kněžnou.

Od roku 2010 Vodní kapky pomáhají obyvatelům oblasti Kilwa-Kasenga v africkém Kongu. Finanční prostředky slouží zejména na stavbu a obnovu studen a opravy čerpadel. Pět let jsou kapky doma také v České republice, kde se především zaměřují na pomoc handicapovaným a jinak znevýhodněným spoluobčanům [19].

### **3.5.4 Kanalizační řád města Chrudim**

Kanalizační řád města Chrudim je vypracován v souladu s ustanovením § 24 Vyhlášky č. 428/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů.

Tento kanalizační řád platí pro kanalizační síť města Chrudim, která je provozována VS Chrudim, a. s. a je závazný pro všechny právnické a fyzické osoby vlastníci nebo spravující nemovitosti připojené na kanalizaci pro veřejnou potřebu či jinak tuto kanalizaci využívající.

Účelem kanalizačního řádu je stanovení podmínek provozu kanalizace, stanovení limitů přípustné míry znečištění odpadních vod vypouštěných do veřejné kanalizace a určení látek, které nejsou odpadními vodami a jejich vniknutí do veřejné kanalizace musí být zabráněno. Kanalizační řád zdůrazňuje funkci kanalizačního systému jako celku s cílem ochránit jej před vodami, které ohrožují jeho provoz a bezpečnost pracovníků provozovatele, narušují stav kanalizačních stok a mají nepříznivý vliv na provoz čistírny odpadních vod i na jakost vody v recipientu.

Provozovatel veřejné kanalizace je oprávněn připojit pouze ty nemovitosti nebo jejich části a zařízení a převzít takové odpadní vody z nich vypouštěné, jejichž znečištění nepřekračuje limity stanovené tímto kanalizačním řádem nebo jejichž vypouštění do veřejné kanalizace bylo povoleno příslušným vodoprávním úřadem.

V případě sporu mezi provozovatelem veřejné kanalizace VS Chrudim, a. s. a uživatelem kanalizace rozhoduje příslušný vodoprávní úřad [25].



### 3.5.5 Investice města Chrudim do odvádění odpadních vod

Město Chrudim každoročně investuje do oprav, údržeb a výstaveb kanalizací, jež má za cíl zlepšit čištění a odvádění městských odpadních vod. Rozvoj kanalizací má vliv na výši ceny stočného. Stočné je úplata za vodu odváděnou veřejnou kanalizací, tj. za odvedení (odkanalizování) odpadní vody a její čištění. Cena stočného je věcně usměrňovaná, není tedy regulovaná trhem, ale vychází z obecně závazných cenových předpisů. Provozovatel si tedy nemůže cenu nastavit dle svého uvážení. Dodavatel je povinen každou změnu ceny stočného vhodným způsobem zveřejnit, zpravidla oznámením na příslušný městský (obecní) úřad a na svých webových stránkách [1]. Pro město Chrudim a okolní obce, nacházejících se na území chrudimského okresu a v některých obcích ležících v okresu Pardubice, Ústí nad Orlicí a Svitavy, stanovuje výši stočného VS Chrudim.

**Tab. č. 4: Výdaje na investice města Chrudim do odvádění odpadních vod**

Rok	Skutečně vynaložené výdaje	Poznámka
2011	1 212 190,81 Kč	<ul style="list-style-type: none"><li>opravy, údržba a výstavba kanalizací</li><li>výstavba kanalizace v části Chrudimi</li></ul>
2012	90 146,00 Kč	<ul style="list-style-type: none"><li>opravy, údržba a výstavba kanalizací</li></ul>
2013	817 946,05 Kč	<ul style="list-style-type: none"><li>opravy, údržba a výstavba kanalizací</li></ul>
2014	1 189 387,00 Kč	<ul style="list-style-type: none"><li>opravy, údržba a výstavba kanalizací</li><li>zatrubnění části vodního toku Podhůra</li></ul>
2015	694 102,66 Kč	<ul style="list-style-type: none"><li>opravy, údržba a výstavba kanalizací</li><li>výstavba kanalizace Medlešice</li><li>obnova zatrubnění části vodního toku Podhůra</li></ul>
2016	170 075,50 Kč	<ul style="list-style-type: none"><li>opravy, údržba a výstavba kanalizací</li><li>kanalizace Chrudim-Vestec</li></ul>

*Zdroj: závěrečné účty města za roky 2011 až 2016*

Největší výdaje na investici byly v roce 2011 v částce 1 212 190,81 Kč, jež představovaly přibližně 0,17 % z celkových výdajů města. Poměrně velké výdaje se také objevily v roce 2014 ve výši 1 189 387,00 Kč, kdy došlo k obnovení zatrubnění části vodního toku Podhůra kvůli zhoršení odtokových poměrů v lokalitě. V průběhu stavby ale došlo ke změnám jejího umístění v nátokové části, proto část stavby nebyla dobudována a k dokončení celé stavby došlo

až po smluvním vypořádání majetkoprávních vztahů s vlastníkem dotčeného pozemku Lesy ČR, s. p. a po vydání změny stavebního povolení v roce 2015.

K nejnižším výdajům došlo v roce 2012, kdy byla provedena oprava koruna šachty v Medlešicích. Dále došlo k proplachům ucpaných kanalizací v majetku města Chrudim a k provedení kamerových prohlídek kanalizace (např. z důvodu zajištění podkladů pro rekonstrukci domu). Za tyto činnosti město zaplatilo celkem 90 146,00 Kč a činilo pouhých 0,027 % z celkových výdajů města [23].

Díky investicím do kanalizací se rozšiřují kanalizační sítě a lépe se odvádějí odpadní vody do městské čistírny odpadních vod Chrudim-Májov. Ulehčí to příslušnému správnímu orgánu města (Městský úřad Chrudim v rámci rozšířené působnosti – odbor životní prostředí) kontrolu a správu nad odváděním a čištěním odpadních vod v celé obci.

### 3.5.6 Odvádění a čištění odpadních vod VS Chrudim

Vodárenská společnost Chrudim zajišťuje odvádění a čištění odpadních vod od cca 52 tisíc trvale žijících obyvatel.

#### Základní údaje o kanalizační síti:

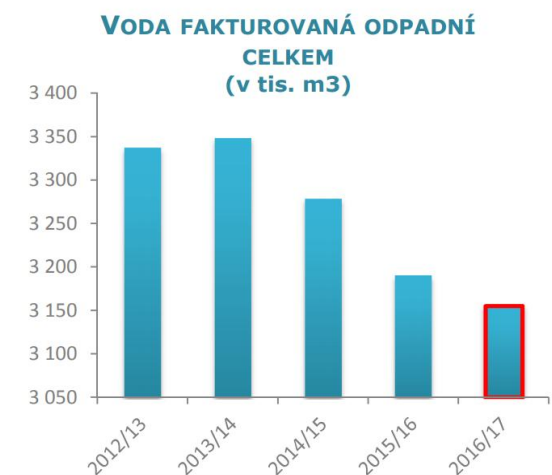
Kanalizační sítě jsou až na jednu výjimku zakončeny čistírnami odpadních vod. VS Chrudim provozuje 12 ČOV, z nichž 2 největší jsou v Hlinsku (projektová kapacita 61 000 EO) a v Chrudimi (projektová kapacita 50 000 EO). Nově provozovaná je ČOV v Prachovicích a ČOV v Nasavrkách.

**Tab. č. 5: Stav čištění odpadních vod v letech 2014–2017**

STAV K	30.9.2014	30.9.2015	30.9.2016	30.9.2017
Počet obyvatel napojených na kanalizační síť	51 289	52 111	52 378	52 759
Počet kanalizačních přípojek	10 774	10 910	10 990	10 999
Kapacita čistíren odpadních vod (m <sup>3</sup> /den)	29 378	29 378	29 378	29 378
Objem čištěných odpadních vod	6 258 875	5 293 902	5 837 533	5 098 964
Množství kalů produkovaných z ČOV (sušina v t)	1 073	1 163	1 227	1 258
Voda fakturovaná odpadní celkem (v tis m <sup>3</sup> )	3 348	3 278	3 190	3 155

*Zdroj: VS Chrudim, výroční zpráva za rok 2016 a 2017*

**Graf č. 1 – vývoj fakturované odpadní vody celkem (v tis. m<sup>3</sup>)**



Zdroj: VS Chrudim, výroční zpráva za rok 2017

**Graf č. 2 – vývoj počtu obyvatel produkující odpadní vodu**



Zdroj: VS Chrudim, výroční zpráva za rok 2017

Z důvodu celkově nižších srážkových úhrnů v hospodářském roce 2016/2017 se produkce čištěných odpadních vod snížila proti loňskému roku o 11,9 %. Fakturované množství odpadní vody pokleslo meziročně o 1,1 %.

Odpadní voda:

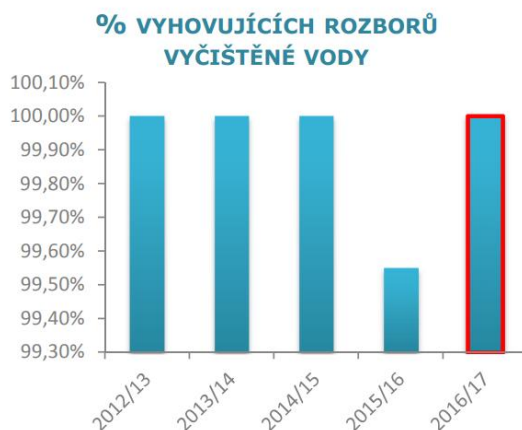
V hospodářském roce 2016/2017 byla povolená míra znečištění odpadních vod vždy v souladu s platnou legislativou.

**Tab. č. 6: Rozbor odpadní vody**

ODPADNÍ VODA	2013/14	2014/15	2015/16	2016/2017
Celkový počet vzorků	233	224	221	222
Počet nevyhovujících vzorků	0	0	1	0
% vyhovujících rozborů vyčištěné vody	100,00%	100,00%	99,55%	100,00%

Zdroj: VS Chrudim, výroční zpráva za rok 2016 a 2017

Graf č. 3 – vyhovující rozbory vyčištěné odpadní vody



Zdroj: VS Chrudim, výroční zpráva za rok 2017

Tab. č. 7: Náklady pro výpočet ceny pro stočné v mil. Kč

<b>Náklady pro výpočet ceny pro stočné (v mil. Kč)</b>			
<i>Nákladové položky</i>	<i>Kalendářní rok</i>		
	2014	2015	2016
<b>Materiál</b>	<b>4,959</b>	<b>5,634</b>	<b>6,214</b>
- chemikálie	3,400	4,075	5,025
- ostatní materiál	1,559	1,559	1,189
<b>Energie</b>	<b>8,378</b>	<b>8,230</b>	<b>8,004</b>
- elektrická energie	6,992	6,522	6,394
- ostatní energie (plyn, pevná a kapalná)	1,386	1,708	1,610
<b>Mzdy</b>	<b>11,152</b>	<b>11,435</b>	<b>11,972</b>
- přímé mzdy	7,770	7,965	8,348
- ostatní osobní náklady	3,382	3,470	3,624
<b>Ostatní přímé náklady</b>	<b>53,309</b>	<b>53,524</b>	<b>52,698</b>
- opravy infrastrukturního majetku	3,990	4,372	3,494
- nájem infrastrukturního majetku	49,319	49,152	49,204
<b>Provozní náklady</b>	<b>12,769</b>	<b>13,610</b>	<b>14,716</b>
- poplatky za vypouštění odpadních vod	0,594	0,659	0,596
- ostatní provozní náklady externí	6,334	6,097	6,214
- ostatní provozní náklady ve vlastní režii	5,841	6,854	7,905
<b>Výrobní režie</b>	<b>3,044</b>	<b>3,449</b>	<b>3,242</b>
<b>Správní režie</b>	<b>11,830</b>	<b>11,563</b>	<b>10,033</b>
<b>Úplné vlastní náklady</b>	<b>105,441</b>	<b>107,445</b>	<b>106,879</b>

Zdroj: Celkové vyúčtování všech položek výpočtu ceny podle cenových předpisů pro vodné a stočné za kalendářní rok 2014; Porovnání všech položek výpočtu ceny pro vodné a stočné podle cenových předpisů pro vodné a stočné za kalendářní rok 2015 a 2016

Tabulka č. 8 uvádí hospodářský výsledek z provozu kanalizace v hospodářském roce 2014/2015 a 2015/16. (Pro hospodářský rok 2016/17 nebyly k dispozici některá data.)

**Tab. č. 8: Výsledek hospodaření z provozu kanalizace VS Chrudim v letech 2014–2016**

<b>PROVOZNÍ VÝNOSY (v tis. Kč)</b>	<b>2014/15</b>	<b>2015/16</b>
Tržby za stočné	118 450	118 507
<b>PROVOZNÍ VÝNOSY CELKEM</b>	<b>118 450</b>	<b>118 507</b>

<b>PROVOZNÍ NÁKLADY (v tis. Kč)</b>	<b>2014/15</b>	<b>2015/16</b>
Náklady na údržbu a čištění kanalizace	106 940	107 095 *)
<b>PROVOZNÍ NÁKLADY CELKEM</b>	<b>106 940</b>	<b>107 095</b>

<b>PROVOZNÍ VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ (V-N)</b>	<b>2014/15</b>	<b>2015/16</b>
<b>(v tis. Kč)</b>	<b>11 510</b>	<b>11 412</b>

*Zdroj: VS Chrudim, výroční zpráva za rok 2016*

\*) Finanční výkazy uvedené v každoročních výročních zprávách VS Chrudim uvádějí provozní náklady spojené jak s provozem kanalizací, tak i vodovodů dohromady (viz tabulka č. 8). Pro zjištění nákladů na provoz kanalizace se použil (s využitím tabulky č. 7) tento výpočet:

Průměrné náklady pro hospodářský rok 2014/2015:  $((92/365) * 105\,441) + ((273/365) * 107\,445) = 106\,940$

Průměrné náklady pro hospodářský rok 2015/2016:  $((92/365) * 107\,445) + ((274/366) * 106\,879) = 107\,095$

Vodárenská společnost Chrudim vykazuje provozní výnosy a provozní náklady na údržbu kanalizací a vodovodů souhrnně do jedné tabulky. K meziročnímu srovnání provozních výsledků hospodaření poslouží tabulka č. 9:

**Tab. č. 9: Provozní výsledek hospodaření VS Chrudim v letech 2014–2017**

<b>PROVOZNÍ VÝNOSY (v tis. Kč)</b>	<b>2014/15</b>	<b>2015/16</b>	<b>2016/17</b>
Tržby za vodné	166 427	167 973	171 619
Tržby za stočné	118 450	118 507	118 190
Ostatní provozní tržby a výnosy	25 282	24 068	28 946
<b>PROVOZNÍ VÝNOSY CELKEM</b>	<b>310 159</b>	<b>310 548</b>	<b>318 755</b>

<b>PROVOZNÍ NÁKLADY (v tis. Kč)</b>	<b>2014/15</b>	<b>2015/16</b>	<b>2016/17</b>
Výkonová spotřeba	197 345	195 020	202 276
Osobní náklady	63 820	66 878	70 352
Úpravy hodnot v provozní oblasti	15 013	14 798	15 629
Aktivace a změna stavu zásob	-2 008	-941	-582
Ostatní provozní náklady	8 702	6 873	9 366
<b>PROVOZNÍ NÁKLADY CELKEM</b>	<b>282 872</b>	<b>282 628</b>	<b>297 041</b>

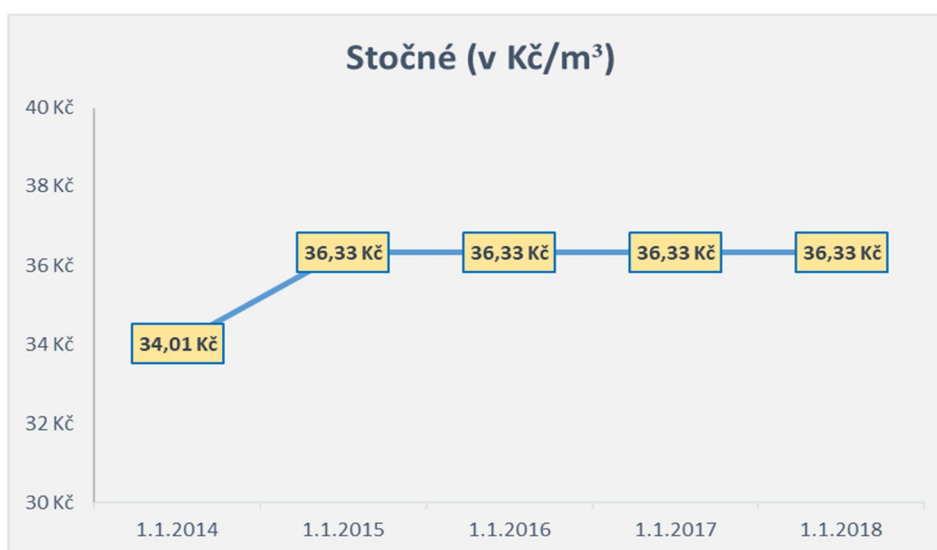
<b>PROVOZNÍ VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ (V-N)</b>	<b>2014/15</b>	<b>2015/16</b>	<b>2016/17</b>
<b>(v tis. Kč)</b>	<b>27 287</b>	<b>27 920</b>	<b>21 714</b>

*Zdroj: VS Chrudim, výroční zpráva za rok 2017*

Položka stočného za poslední tři roky nezaznamenává výraznou meziroční změnu ve výši příjmů. V hospodářském roce 2016/17 došlo k poklesu příjmů ze stočného. Znamená to, že domácnosti v tomto období nejspíš **snížily spotřebu vody** i přes skutečnost, že došlo k **napojení dalších domácností** na kanalizační síť. Výše ceny stočného zůstala neměnná.

Společnosti VS Chrudim a VAK Chrudim kolektivně stanovují každoročně výši stočného, která vstupuje v platnost vždy od 1. ledna příslušného roku.

**Graf č. 4 – vývoj výše stočného**



*Zdroj: <http://www.nase-voda.cz/> - vodné a stočné 2014 až 2018: přehled cen jednotlivých společností*

Cena stočného od 1. 1. 2015 zůstává na stejné výši – navzdory tomu, že v hospodářském roce 2016/17 se rázně zvýšily provozní náklady a poklesl provozní výsledek hospodaření. K růstu ceny stočného nedonutilo ani každoroční zvýšení některých položek (chemikálie na čištění odpadních vod, mzdy zaměstnancům, provozní náklady ve vlastní režii).

VS Chrudim používá při vybírání stočného formu dvousložkové ceny. Kromě výše uvedené *pohyblivé složky*, kde se počet spotřebovaných m<sup>3</sup> vody se vynásobí cenou jednoho m<sup>3</sup>, vybírá společnost navíc také paušální poplatek za připojení ke kanalizační síti. Výše paušálního poplatku závisí na kapacitě vodoměru v dané domácnosti. Spotřeba vody neovlivňuje velikost tohoto poplatku – tento poplatek povinně platí všechny domácnosti s kanalizací bez ohledu na to, kolik spotřebují vody za rok. Jedná se o *pevnou složku* ceny a je součástí příjmu ze stočného. Zavedením paušálního poplatku se zvýšily příjmy ze stočného, které převyšují náklady na údržbu a provoz kanalizace, tzn. poplatek za odvedení použité vody do kanalizace a její čištění **tj. stočné je efektivní.**

Zásadním **problémem** zavedeného stočného je nedobrovolná platba paušální části poplatku. Jako příklad se může uvést majitel chaty, který celý rok na své chatě nepobýval a nespotřeboval ani kapku vody. Kanalizace jeho chaty je ovšem připojena ke kanalizační síti ve vlastnictví společnosti VS Chrudim. Majitel chaty ve výsledku za spotřebovanou vodu sice nezaplatí ani korunu, ale musí povinně odvést paušální poplatek za připojení ke kanalizační síti v závislosti na kapacitě svého vodoměru.

## ZÁVĚR

Čištění odpadních vod má velký význam v hospodářství a udržitelném rozvoji obcí. Každoročně jsou čištěny miliony litrů odpadních vod. K regulaci produkce znečištěných vod a úhradě nákladů na její vyčištění se zavádějí poplatky za znečišťování vod. Regulaci provádějí orgány státní správy (vodoprávní úřady a Česká inspekce životního prostředí), pravomoc a kompetenci vybírat poplatky převzala v rámci výkonu dělené správy Celní správa ČR.

Výkon veřejné správy v oblasti vodního hospodářství v Chrudimi vykonává místní městský úřad. Při výkonu rozšířené působnosti má úřad pravomoc rozhodnout vydat např. povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových. Výběr poplatků město svěřilo Vodárenské společnosti Chrudim, a. s., která na každý kalendářní rok stanovuje jednotnou cenu stočného pro město i okolní obce.

Při porovnání výnosů ze stočného a nákladů na údržbu kanalizací se zjistilo, že poplatek za stočné je efektivní. K zajištění efektivnosti pomohlo zavedení tzv. dvousložkové ceny stočného. Zisk z provozního výsledku hospodaření může společnost použít na rozšíření, opravy nebo údržby veřejných kanalizací. Pro domácnosti a jiné uživatele kanalizací je dvousložková cena finanční zátěží. Nicméně zavedením povinného poplatku se všechny domácnosti a jiné subjekty společně a spravedlivě podílejí na financování údržeb kanalizační sítě. S tímto přístupem společnosti se dá očekávat v dalších letech bezproblémové financování, pokud bude společnost dále účelně vynakládat finanční prostředky (vybírané z poplatků) na kanalizace.



## POUŽITÁ LITERATURA

- [1] Co platíme ve vodném a stočném? *Cenavody.cz* . [online]. [cit. 2017-12-07], dostupné z: <http://www.cenavody.cz/clanky/co-platime-ve-vodnem-a-stocnem>
- [2] Čištění odpadních vod z průmyslu. *Vítejte na zemi* [online]. [cit. 2017-10-05], dostupné z: <http://www.vitejenazemi.cz/voda/index.php?article=78>
- [3] Dělená správa – pokuty, poplatky, odvody. *Celní správa ČR* [online]. [2018-01-21], dostupné z: <https://www.celnisprava.cz/cz/dalsi-kompetence/Stranky/delena-sprava-pokuty-poplatky-odvody.aspx>
- [4] Deník veřejné správy: Decentralizované čištění odpadních vod. [online]. [cit. 2017-10-12], dostupné z <http://www.dvs.cz/clanek.asp?id=6348344>
- [5] Domácí ČOV - čistička odpadních vod. *Analytické laboratoře, vývoj a výroba přístrojů*. [online]. [cit. 2017-10-12], dostupné z <https://www.labtech.eu/domaci-cisticka-odpadnich-vod/>
- [6] Domovní čistírny odpadních vod | Učíme v prostoru - Encyklopedie Rodinný dům. *Učíme v prostoru - vzdělávací 3D encyklopedie* [online]. [cit. 2017-10-12], dostupné z: [http://uvp3d.cz/dum/?page\\_id=2551](http://uvp3d.cz/dum/?page_id=2551)
- [7] HADRABOVÁ, Alena. *Veřejná správa životního prostředí*. Praha: Oeconomica, 2008. ISBN 978-80-245-1407-9.
- [8] KOBETIČ, Pavel, Tomáš PAVLÍK a Ivo ŠULC. Chrudim: vlastivědná encyklopedie. Praha: MILPO MEDIA, 2005. 215 s. ISBN 80-903481-4-9.
- [9] Komunální odpadní vody. *Analytické laboratoře, vývoj a výroba přístrojů*. [online]. [cit. 2017-10-12], dostupné z: <https://www.labtech.eu/komunalni-odpadni-vody/>
- [10] Který orgán řeší vypouštění nečistot do vod? | Frank Bold. *Frank Bold* [online]. [cit. 2017-12-14], dostupné z: <http://frankbold.org/poradna/kategorie/ochrana-ovzdusi-a-vod/rada/ktery-organ-resi-vypousteni-necistot-do-vod>
- [11] Materiály poskytnuté VS Chrudim
- [12] MOLDAN, Bedřich. *Ekonomické aspekty ochrany životního prostředí: situace v České republice*. Praha: Karolinum, 1997. ISBN 80-7184-434-9.
- [13] MOŁONIEWICZ, Wanda, T. SEDZIKOWSKI a T. BONIKOWSKI. *Malé čistírny odpadových vod*. Bratislava: Alfa, 1983, Edícia stavebníckej literatúry (Alfa)
- [14] Náležitosti povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo do kanalizací (eAGRI). [online]. [cit. 2017-11-23], dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/ostatni/100075310.html> na základě rozhodnutí, dostupné z <https://www.vhodne->

uverejneni.cz/index.php?m=xenorders&h=orderdocument&a=download&document=1202772  
&token=

[15] O nás – VS Chrudim, a. s. *VS Chrudim, a. s.* [online]. [cit. 2017-11-03], dostupné z <https://www.vschrudim.cz/cs/o-nas>

[16] O projektu – Doodpadu. *Doodpadu* [online]. [cit. 2017-11-09], dostupné z <https://www.doodpadu.cz/cs/o-projektu>

[17] Odbor životního prostředí - působnost: Působnost: Chrudim. *Chrudim: Titulní stránka* [online]. [cit. 2017-11-16], dostupné z: <http://www.chrudim.eu/pusobnost/ds-1308/p1=2102>

[18] Poplatky za vodu - České právo a právní filosofie. *České právo a právní filosofie - Vše co student potřebuje vědět* [online]. [2018-01-06], dostupné z: <http://pravo.studentske.cz/2009/02/poplatky-za-vodu.html>

[19] Projekt Vodní kapky – VS Chrudim, a. s. *VS Chrudim, a. s.* [online]. [cit. 2017-11-10], dostupné z <https://www.vschrudim.cz/cs/o-nas/projekt-vodni-kapky>

[20] SOJKA, Jan. *Malé čistírny odpadních vod: po přečtení této knihy budete znát jaký způsob čištění zvolit pro váš dům, chatu či chalupu, kdo může zpracovat projektovou dokumentaci čistírny, kde a jak žádat o stavební povolení.* Brno: Era, 2001. ISBN 80-86517-11-X.

[21] Společnost – VS Chrudim, a. s. *VS Chrudim, a. s.* [online]. [cit. 2017-11-03], dostupné z <https://www.vschrudim.cz/cs/o-nas/spolecnost/spolecnost>

[22] Údaje čerpány z webových stránek obce: Chrudim – město, kde stojí za to žít. [online]. [cit. 2017-10-19], dostupné z <http://www.chrudim.eu/>

[23] Údaje čerpány z webových stránek závěrečných účtů města: Závěrečné účty města: Finanční dokumenty: Chrudim. *Chrudim: Titulní stránka* [online]. [cit. 2017-12-07], dostupné z: <http://www.chrudim.eu/zaverecne-ucty-mesta/ds-1275/archiv=0&p1=1079>

[24] Územně analytické podklady pro obec s rozšířenou působností Žďár nad Sázavou [online]. [cit. 2017-10-05], dostupné z <http://www.zdarns.cz/zodboru/UAP2010/uap-cast2.pdf>

[25] *VS Chrudim, a.s.* [online]. [cit. 2017-11-16], dostupné z: [https://www.vschrudim.cz/documents/verejne/hlinsko\\_571393/kanalizacni\\_rad/hlinsko-srni-2013.pdf](https://www.vschrudim.cz/documents/verejne/hlinsko_571393/kanalizacni_rad/hlinsko-srni-2013.pdf)

[26] Výroční zpráva VS Chrudim 2016/2017 [online]. [cit. 2017-11-09], dostupné z [https://www.vschrudim.cz/file/edee/2018/01/vyrocní-zprava-2017\\_chrudim\\_final.pdf](https://www.vschrudim.cz/file/edee/2018/01/vyrocní-zprava-2017_chrudim_final.pdf)

[27] Zákon č. 254/2001 o vodách - § 89

[28] Zákon č. 254/2001 o vodách - § 93 až § 97

[29] *Zákony pro lidi - Sbírnka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. [2017-12-14], dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-123#p1>

[30] Zneškodňování odpadních vod v Pardubickém kraji [online]. [cit. 2017-09-29], dostupné z: [https://www.pardubickykraj.cz/externi/osrk/koncept\\_upvucpk/text/pz\\_b62c.htm](https://www.pardubickykraj.cz/externi/osrk/koncept_upvucpk/text/pz_b62c.htm)

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha A – Fotodokumentace ČOV Chrudim-Májov

Příloha B – Odbor životního prostředí MěÚ Chrudim – členění a úkoly

Příloha C – Formulář „Žádost o povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo o jeho změnu“

## Příloha A – Fotodokumentace ČOV Chrudim-Májov

Pozn.: Vlastní fotografie autora.



**Obr. 1:** „Šneková“ čerpadla



**Obr. 2:** Hrubé česle – 1. fáze čištění odpadních vod



**Obr. 3:** Jemné česle – 2. fáze čištění odpadních vod



**Obr. 4: Detail jemných česlí**



**Obr. 5: Přísada do kalů Sokoflok**



**Obr. 6: Vyhňovací nádrž (uprostřed) a plynojem (vpravo)**



**Obr. 7: Plynojem (sklad bioplynu)**



**Obr. 8: Usazovací nádrž – odtékající kal se usazuje na dno**



**Obr. 9: Usazovací nádrž**



**Obr. 10: Odvodněný kal**

## **Příloha B – Odbor životního prostředí MěÚ Chrudim – členění a úkoly**

Odbor se dělí na následující oddělení:

- a) *Oddělení ekologie prostředí* (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší – účinnost od 1. 9. 2012)
- b) *Oddělení přírodního prostředí* (zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 289/1995 Sb., o lesích, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 149/2003 Sb., o obchodu s reprodukčním materiálem lesních dřevin, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 449/2001 Sb., o myslivosti, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů; zákon č. 99/2004 Sb., o rybářství, ve znění pozdějších předpisů)
- c) *Oddělení vodního hospodářství*
  - 1) Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.
    - Vydává povolení k nakládání s povrchovými a podzemními vodami (k jejich odběru; k jejich vzdouvání, popřípadě akumulaci; k využívání jejich energetického potenciálu; k jinému nakládání s nimi).
    - Vydává povolení k nakládání s vodami – k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a podzemních.
    - Vydává povolení k nakládání s vodami k čerpání povrchových nebo podzemních vod a jejich následnému vypouštění do těchto vod za účelem získání tepelné energie.
    - Vydává povolení k některým činnostem.
    - Vydává stavební povolení, povoluje změny užívání stavby, povoluje odstranění stavby.
    - Vydává povolení k vypouštění odpadních vod s obsahem zvláště nebezpečné závadné látky do kanalizace.
    - Uděluje souhlas a vydává vyjádření.
    - Stanovuje ochranné pásmo vodního zdroje a zrušuje ochranné pásmo vodního zdroje.
    - Schvaluje havarijní plány a manipulační řady.



- K zabezpečení nezbytných opatření ukládá provedení opatření k nápravě závadného stavu, hrozí-li nebezpečí z prodlení.
  - Zařazuje vodní dílo do I-IV kat. TBD a rozhoduje o povinnosti zajistit TBD, o jeho rozsahu a podmínkách jeho provádění.
  - Provádí úkony k ochraně před povodněmi.
  - Ukládá pokuty za odběr, vypouštění, znečištění, porušení povinností týkajících se vodních děl založené stavebními předpisy a porušení jiných povinností podle vodního zákona nebo podle něj uložených.
- 2) Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- 3) Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- Rozhoduje o rozsahu oprávnění stavebníka, vlastníka a provozovatele vodovodu a kanalizace v případě sporu o tato oprávnění daná zákonem.
  - Zpracovává předložené vybrané údaje majetkové a provozní evidence vodovodů a kanalizací a předává je ministerstvu.
  - Schvaluje kanalizační řád.
  - Povoluje výjimky z ochranného pásma vodovodu a kanalizace.
  - Povoluje činnosti v ochranném pásmu vodovodu a kanalizace v případě, že k nim žadatel nezíská písemný souhlas vlastníka příp. provozovatele vodovodu a kanalizace.
  - Ukládá pokuty.
  - Vykonává dozor.
- 4) Další zákony
- Vyměřuje správní poplatky.
  - Rozhoduje o přestupcích fyzických osob.
  - Zakazuje pohřbívání v případě ohrožení vodního hospodářství.

# Příloha C – Formulář „Žádost o povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových nebo o jeho změnu“

Příloha č. 3 k vyhlášce č. 432/2001 Sb.

Městský úřad Chrudim  
Odbor životního prostředí  
oddělení vodního hospodářství  
Pardubická 67  
537 16 Chrudim

\*Adresa místa a včetně příslušného vodoprávního úřadu

## ŽÁDOST O POVOLENÍ K VYPOUŠTĚNÍ ODPADNÍCH VOD DO VOD POVRCHOVÝCH NEBO O JEHO ZMĚNU

[§ 8 odst. 1 písm. c) vodního zákona]

### 1. Žadatel<sup>1)</sup>

Obchodní firma nebo název: \_\_\_\_\_

Jméno, popřípadě jména: \_\_\_\_\_ Příjmení: \_\_\_\_\_

#### Sídlo / Místo podnikání / Adresa místa pobytu

Ulice: \_\_\_\_\_ ČP: \_\_\_\_\_

Obec: \_\_\_\_\_ PSČ: 

--	--	--	--	--	--

#### Adresa pro doručování

Ulice: \_\_\_\_\_ ČP: \_\_\_\_\_

Obec: \_\_\_\_\_ PSČ: 

--	--	--	--	--	--

IČO<sup>2)</sup>: 

--	--	--	--	--	--	--	--

 nebo obdobný údaj: \_\_\_\_\_

CZ-NACE<sup>3)</sup>: \_\_\_\_\_

Datum narození: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Žádá-li o vydání rozhodnutí více žadatelů, připojí se údaje obsažené v tomto bodě v samostatné příloze:  ano  ne

#### 1a. Žadatel jedná

- samostatně  
 je zastoupen: jméno, příjmení / název nebo obchodní firma zástupce; místo trvalého pobytu/ adresa sídla (popř. jiná adresa pro doručování, není-li shodná):

--

2. Je-li žádáno o změnu povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových:

Povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových vydal:

\_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_ čj. \_\_\_\_\_

3. Údaje o místě vypouštění odpadních vod do vod povrchových

Název obce \_\_\_\_\_

Název katastrálního území \_\_\_\_\_

Parcelní číslo pozemku podle katastru nemovitosti<sup>4)</sup> \_\_\_\_\_

(V případě většího počtu pozemků se jejich seznam uvádí v příloze žádosti:  ano  ne)

Orientační určení polohy (souřadnice X, Y určené v souřadnicovém systému S-JTSK)

V případě, že se vypouštění odpadních vod týká vodního toku

Název vodního toku \_\_\_\_\_

Kilometráž výpusti \_\_\_\_\_

4. Údaje o požadovaném vypouštění odpadních vod do vod povrchových

Druh vypouštěných vod \_\_\_\_\_

Průmyslové odvětví, druh výroby<sup>5)</sup> \_\_\_\_\_

Čistírna odpadních vod (název – typ) \_\_\_\_\_

Způsob čištění \_\_\_\_\_

Počet napojených EO<sup>6)</sup> \_\_\_\_\_

Navrhovaný způsob měření objemu a jakosti vypouštěných vod (zejména četnost, typ vzorku)

5. Doba, na kterou je nakládání s vodami žádáno<sup>7)</sup> \_\_\_\_\_

6. Údaje o množství vypouštěných vod

prům. \_\_\_\_\_ l.s<sup>-1</sup>

max. \_\_\_\_\_ l.s<sup>-1</sup>

max. \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>.měs<sup>-1</sup>

\_\_\_\_\_ tis. m<sup>3</sup>.rok<sup>-1</sup>

7. Údaje o jakosti vypouštěných odpadních vod v ukazatelích znečištění stanovených zvláštním právním předpisem<sup>8)</sup> (doplň se navrhované emisní limity jednotlivých ukazatelů znečištění včetně bilance), popřípadě dalších ukazatelích znečištění

	„p“	„m“	
CHSK <sub>Cr</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	mg.l <sup>-1</sup>	t.rok <sup>-1</sup>
BSK <sub>5</sub>	mg.l <sup>-1</sup>	mg.l <sup>-1</sup>	t.rok <sup>-1</sup>
NL	mg.l <sup>-1</sup>	mg.l <sup>-1</sup>	t.rok <sup>-1</sup>
_____	mg.l <sup>-1</sup>	mg.l <sup>-1</sup>	t.rok <sup>-1</sup>

(V případě většího počtu ukazatelů se jejich seznam v členění podle tohoto bodu uvede v příloze žádosti.)

„p“ – přípustné koncentrace ukazatelů znečištění vypouštěných odpadních vod

„m“ – maximální koncentrace ukazatelů znečištění vypouštěných odpadních vod

8. Seznam a adresy účastníků vodoprávního řízení, kteří jsou žadateli známi

Název nebo obchodní firma / Jméno, příjmení	Adresa

(V případě většího počtu účastníků řízení než 6 se jejich seznam uvede v příloze žádosti:  ano  ne)

V \_\_\_\_\_ dne \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
podpis(y) žadatele(ů)  
(jméno, příjmení, funkce)