



VODOVODY A KANALIZACE Jablonné nad Orlicí, a.s.

## **VODOVODY A KANALIZACE JABLONNÉ NAD ORLICÍ, A.S. - JAKOST VOD 2017**

**Zpráva o jakosti surové vody, vyrobené vody  
a vody ve vodovodních sítích v roce 2017,  
návrh nápravných opatření a návrh rozsahu vzorkovacích  
a laboratorních prací na rok 2018**

Ústí nad Orlicí, únor 2018

**Název akce** : **Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, a.s.**  
**jakost vod 2017**

**Řešitelská organizace** : **FINGEO s.r.o.**  
**telefon: 603 538 605**  
**e-mail: [seda@fingeo.cz](mailto:seda@fingeo.cz) internet: [www.fingeo.cz](http://www.fingeo.cz)**

**Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, a.s.**  
**telefon: 465642618, tax: 465642422**

**e-mail: [technolog@vak.cz](mailto:technolog@vak.cz) , [vak@vak.cz](mailto:vak@vak.cz)**

**internet: [www.vak.cz](http://www.vak.cz)**

**Odpovědný řešitel** : **RNDr. Svatopluk Š E D A**  
**(podle zák.62/1988 Sb.)**

**Řešitel za VAK a.s.** : **Ing. Lubomír F I E D L E R**

**Ředitel společnosti**

**VAK a.s.** : **Ing. Bohuslav V A Ň O U S**

<b>OBSAH :</b>	<b>strana</b>
1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE	1
2. ZADÁNÍ ÚKOLU, CÍL PRACÍ	1
3. POSTUP ZPRACOVÁNÍ A ANALÝZY DAT	2
4. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ	3
5. NÁVRH KONTROLY JAKOSTI	5
6. ZÁVĚR	5

#### SEZNAM PŘÍLOH :

1. Souhrnný přehled jakosti surové vody
2. Souhrnný přehled jakosti vyrobené vody
3. Souhrnný přehled jakosti vody ve vodovodních sítích
  - 3.1 Kategorie 1 vody ve vodovodních sítích
  - 3.2 Kategorie 2 vody ve vodovodních sítích
  - 3.3 Kategorie 3 vody ve vodovodních sítích
  - 3.4 Kategorie 4 vody ve vodovodních sítích
4. Graf dlouhodobého vývoj jakosti vody

## 1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Název akce	:	Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, a.s. Jakost vod 2017
Úkol	:	zdokumentovat a vyhodnotit jakost surové vody, vyrobené vody a vody ve vodovodní síti v roce 2017 v zařízeních provozovaných a.s. Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí a navrhnout rozsah monitoringu na rok 2018
Zadavatel	:	Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, a.s. Slezská 350 561 64 Jablonné nad Orlicí
Řešitelská organizace	:	FINGEO s.r.o. Litomyšlská 1622 565 01 Choceň
Spoluřešitelé:		Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, a.s. Slezská 350 561 64 Jablonné nad Orlicí
Datum zpracování	:	únor 2018

## 2. ZADÁNÍ ÚKOLU, CÍL PRACÍ

Od 01.01 2001 nabyl účinnosti zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, a od 1.5.2004 vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody. Ve smyslu těchto dokumentů, později novelizovaných, byl spolu s hodnocením vývoje jakosti vody ve vodovodech provozovaných a.s. Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí vypracován i plán monitoringu jakosti vody surové, vyrobené a vody ve vodovodní síti (*Šeda, S; 2002, Zpráva o jakosti surové vody a vody ve vodovodní síti v roce 2001, návrh nápravných opatření a návrh rozsahu vzorkovacích a laboratorních prací v roce 2002*). Dle tohoto návrhu, po jeho schválení orgánem ochrany veřejného zdraví a následných aktualizacích, jsou vzorkovací a laboratorní práce prováděny a každoročně vyhodnocovány.

Cílem předkládané zprávy je dokumentovat a vyhodnotit stav jakosti vody jednotlivých vodovodů v roce 2017, a to vody surové, vody vyrobené, a vody ve vodovodních sítích, včetně způsobu okamžité realizace nápravného opatření k odstranění závad. Dalším cílem je stanovit podmínky monitoringu jakosti vod na další období a případně vypracovat podnět k realizaci případných nápravných opatření ve střednědobém, popř. dlouhodobém výhledu.

### 3. POSTUP ZPRACOVÁNÍ A ANALÝZY DAT

Data použitá ve vyhodnocení jsou získávána z databáze společnosti Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, a.s., na jejíž tvorbě se podílí Orlická laboratoř s.r.o. a firma FINGEO s.r.o. Pro základní zobrazení pořizovaných dat jsou vytvořeny tři přehledné tabulky pro surovou vodu, vyrobenou vodu a vodu ve vodovodních sítích (přílohy 1 – 3). Informace jsou seřazeny podle skupinových vodovodů, které se dále člení na příslušné zásobované oblasti. Pokud se vyskytne nevyhovující jakostní složka, je pro ni vždy uveden poměr počtu nevyhovujících laboratorních rozborů k celkovému počtu rozborů spolu s procentuálním vyjádřením tohoto poměru.

Ve vytvořených tabulkách (přílohy 1 – 3) jsou pro:

- surovou vodu (příloha č. 1);
- vyrobenou vodu (příloha č. 2);
- vodu ve vodovodních sítích (příloha č. 3);

uvedeny následující údaje:

- název skupinového vodovodu;
- číslo vodovodu;
- zásobovaná oblast (platí pro vodu ve vodovodních sítích);
- jímací objekt (platí pro surovou vodu);
- celkový počet odebraných vzorků;
- jednotlivé nevyhovující složky.

Pro sledování a vyhodnocování dat byly sestaveny čtyři kategorie, podle procentuálního vyjádření nevyhovujících laboratorních rozborů. Toto členění je důležité zejména pro vodu ve vodovodních sítích, pro surovou a vyrobenou vodu má spíše informativní charakter. Jednotlivé vodovody, nebo zásobované oblasti (platí pro vodu ve vodovodních sítích) se člení do těchto kategorií:

**kategorie 1** – všechny jakostní složky vyhovují

– barevné označení – **světle tyrkysová**

**kategorie 2** – nevyhovující vzorky v intervalu (0;20>) %

– barevné označení – **světle žlutá**

vzhledem k nízkému počtu nevyhovujících vzorků u této kategorie lze předpokládat, že překročení limitů není vázáno na zhoršující se jakost vody, nýbrž na lokální anomálii či nejistotu měření

**kategorie 3** - nevyhovující vzorky v intervalu (20;50)%

– barevné označení – **světle oranžová**

u těchto vodovodů, resp. zásobovaných oblastí, je doporučeno v případě, že během prvního pololetí daného roku dojde k opětovnému překročení nebo nedosažení limitů daných vyhláškou č. 252/2004 Sb., provést u rizikového ukazatele opakovaný rozbor a v případě opětovného překročení limitních hodnot přijmout opatření k nápravě.

**kategorie 4** – nevyhovující vzorky v intervalu (<50;100>)%

– barevné označení – **červená**

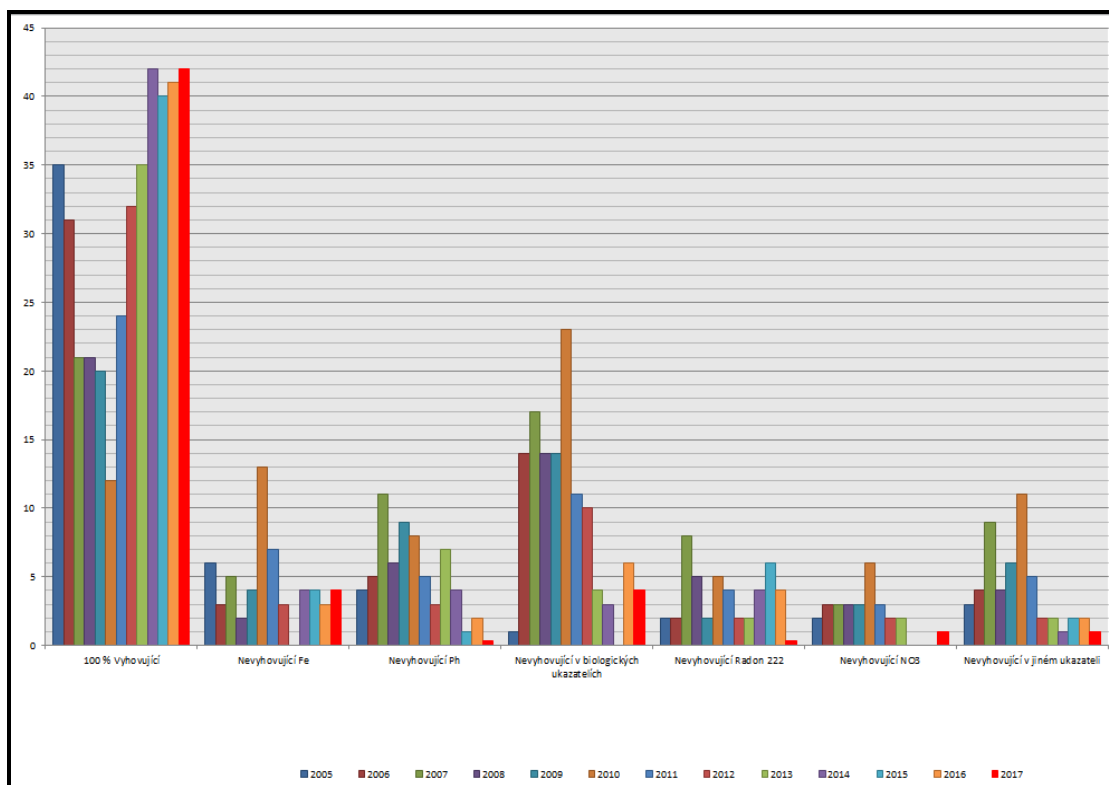
pro vodovody zařazené do této kategorie jsou v následující kapitole 4 navržena opatření k nápravě.

Analýza dat pro kategorii 4 pro vodu ve vodovodních sítích zahrnuje navíc **sledování dlouhodobých trendů** nevyhovujících jakostních parametrů z důvodu možnosti posouzení vývoje jednotlivých nevyhovujících jakostních složek v čase.

## 4. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

Pro posouzení dlouhodobého vývoje jakosti vody ve vodovodních sítích byl sestaven graf, který tvoří přílohu č.4. Zahrnuje data z období 2005 – 2017 (viz následující obrázek).

**Obrázek č. 1: Jakost ve vodovodní síti v letech 2005 – 2017**



Jak z tohoto přehledu vyplývá, od roku 2005 byla pozorována sestupná tendence počtu stoprocentně vyhovujících zásobovaných oblastí, tento trend se však podařilo díky systematicky realizovaným nápravným opatřením v následujících letech zvrátit a od roku 2011 se počet vyhovujících zásobovaných oblastí postupně zvětšuje. Počet 100% vyhovujících zásobovaných oblastí v roce 2015 činil 40, v roce 2016 činil 41 a v roce 2017 bylo dosaženo dokonce 42 vyhovujících zásobovaných oblastí. Z výše uvedeného obrázku č. 1 je současně zřejmé, že ke zlepšení již tak mimořádně dobrého stavu došlo i u složek pH, mikrobiologie, radon, dusičnany a jiný ukazatel a jedině u složky železo se počet občasně nevyhovujících zásobovaných oblastí zvýšil ze 3 na 4 (Albrechtice, Cotkyně, Skrovnice a Dobříkov).

Základním analytickým výstupem vyhodnocení jsou **souhrnné přehledy jakosti**:

Surové vody – příloha 1;

Vyrobené vody – příloha 2;

Vody ve vodovodních sítích – příloha 3,

ve kterých je vyjádřeno procentuální zastoupení nevyhovujících jakostních složek a následné zařazení do příslušné kategorie dle barvy (přílohy 3.1, 3.2, 3.3 a 3.4).

#### Surová voda

Vyhodnocení jakosti surové vody (viz příloha č. 1) má převážně informativní charakter a získané informace jsou důležité zejména pro zvolení vhodného postupu úpravy surové vody na vodu pitnou. Současně však ukazují i na účinnost ochranných opatření formou ochranných pásem a jejich důsledné kontroly. Z výsledků vyplývá, že kromě biologických a mikrobiologických ukazatelů zůstává kolizní složkou související s přírodním prostředím železo a hodnota pH a pouze u dvou vodovodů (Brandýs nad Orlicí- zdroj Křetín a zářezy Klopoty a Kunvald -prameniště Vidlice) je v surové vodě zjišťován nadlimitní koncentrace dusičnanů. Ojedinele se vyskytují i jiné složky (např. olovo či hliník na Suchém vrchu, aj.).

#### Vyrobená voda

Jakost upravené surové vody, tedy vody vyrobené, je podrobně uvedena v příloze č. 2. Z celkového počtu skupinových vodovodů 46 splňuje limity jakosti pitné vody 36 (v roce 2016 pouze 29!). Nevyhovující jakostní složky pro vyrobenou vodu jsou přítomny pouze koliformní bakterie, železo a volný chlór.

#### Voda ve vodovodních sítích

Podrobné vyhodnocení jakosti vody ve vodovodních sítích je založeno na sledování dlouhodobých trendů a na rozčlenění zásobovaných oblastí (vodovodních sítí) podle jakostních složek do příslušných kategorií uvedených v kapitole 3.

Oproti roku 2016 došlo v kategorii 1 k nárůstu o jednu zásobovanou oblast, celkový počet oblastí splňující 100% limity jakosti pitné vody je tak 42. Přehled všech vyhovujících zásobovaných oblastí náležících **KATEGORII 1** je uveden v příloze č. 3.1.

Počet zásobovaných oblastí, které spadají do **KATEGORIE 2** se z 8 snížil na 7, jmenovitě to jsou Albrechtice, Brandýs nad Orlicí, Cotkytle, Jablonné nad Orlicí - Jamné, Letohrad, Skrovnice – Hájek a Líšnice – Zákopanka – Pastviny, přičemž nevyhovujícími složkami jsou koliformní bakterie, železo, hliník, dusičnany a dusitany. Podrobnější informace jsou uvedeny v příloze 3.2. Vzhledem k nízkému počtu nevyhovujících vzorků u této kategorie lze předpokládat, že překročení limitů není vázáno na zhoršující se jakost vody nýbrž na lokální anomálii či nejistotu měření. Z tohoto důvodu není třeba k nápravě stavu aplikovat nějaká mimořádná opatření.

V **KATEGORII 3** jsou obsaženy 3 zásobované oblasti, které jakostně nevyhovují u železa (Dobříkov), koliformní bakterie (Kláštorec nad Orlicí a Mladkov) a enterokoky (Kláštorec nad Orlicí). Vesměs se jedná o 1 závadný vzorek ze 4 vzorků odebraných (viz příloha č. 3.3.) a proto doporučujeme v roce 2018 pouze běžné vzorkování a teprve dle výsledků rozhodnout o přijetí nějakých mimořádných opatření.

Do **KATEGORIE 4** náleží oproti roku 2016, kdy byly dokumentovány 4 nevyhovující zásobované oblasti, již pouze 1 zásobovaná oblast - Kunvald. Jedná se o výskyt 1 vzorku s přítomností enterokoků ze 2 odebraných vzorků, viz příloha 4.4. I v tomto případě postačí pro rok 2018 pouze běžný monitoring a teprve v případě potvrzení závadnosti vody bude ověřen skutečný stav větším počtem analyzovaných vzorků.

Výše uvedené příznivé výsledky byly v souladu s celkovou strategií péče o zdroje doplněny i těmito pracemi:

- provedení kamerové prohlídky na těchto vrtech: H-1 Helvíkovice, H-2 Helvíkovice, RE- 1 Řetová, HS-1 Semanín
- regenerace vrt HS-1 Semanín.

## 5. NÁVRH KONTROLY JAKOSTI

Návrh plánu kontroly jakosti vody pro rok 2018 s uvážením výsledků z let 2004 -17, a v souladu s vyhláškou MZe č. 428/2001 Sb. a vyhláškou MZe č. 431/2001 Sb., je uveden v příloze 5, která tvoří samostatný dokument.

## 6. ZÁVĚR A DOPORUČENÍ

Předkládaná zpráva obsahuje souhrnnou dokumentaci monitoringu jakosti surové vody, vyrobené vody a vody ve 46 sledovaných vodovodních sítích a 53 zásobovaných oblastech, provedeného v roce 2017. V roce 2017 se podařilo udržet nastolený trend posledních let, celkový počet **100% vyhovujících zásobovaných oblastí činil 42, což představuje téměř 4/5 podíl ze všech zásobovaných oblastí.** Do kategorie 4, do které patří zásobované oblasti s 50-ti a více procenty nevyhovujících vzorků, náležela v roce 2017 jediná zásobovaná oblast - Kunvald, díky jedinému výskytu enterokoků. Pro zachování současné



mimořádně příznivě jakosti vody ve vodovodní síti jsou na rok 2018 navrženy tyto víceméně koncepční práce:

- 1 x za rok se provede kontrola všech ochranných pásem. O provedené kontrole bude sepsána podrobná vyhodnocující práce a budou iniciovány opatření k nápravě případných závadných stavů;
- provést vzorkování jakosti vody z nových zdrojů CH-2 Choceň a LT-4 Letohrad v intervalu 1 x 6 měsíců v rozsahu přílohy č. 1 vyhlášky č. 254/2001 Sb.;
- provést TV prohlídku vrtů L1 Lanšperk, ZA-1 Žamberk a vrtů T-2, T-3 a T-4 Tatenice;
- provést plánovanou rekonstrukci vrtu V-3 Horní Čermná;
- nahradit vrt H-1 Helvíkovice novým vrtem H-3;
- iniciovat na Krajském úřadu Pardubického kraje zahájení regionálního monitoringu na 12 nově upravených vrtech v kyšperské synklinále jako pilotního projektu regionálního monitoringu vodních stavů a jakosti podzemní vody v územích zdrojů vody pro lidskou potřebu;
- iniciovat schůzku mezi zpracovatelem, objednatelem a Orlickou laboratoří ve věci předávání vzorků a jejich značení v roce 2018.

Závěrem si dovoluujeme konstatovat, že období významného útlumu odtokového procesu v letech 2014 – 2017 „přečkaly“ zdroje podzemní vody a.s. Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí, bez významnějších změn a vysoká úroveň jakosti vody zůstává mimořádnou devizou oblasti její působnosti.

Vypracovali:

RNDr. Svatopluk Šeda

Ing. Fiedler Lubomír