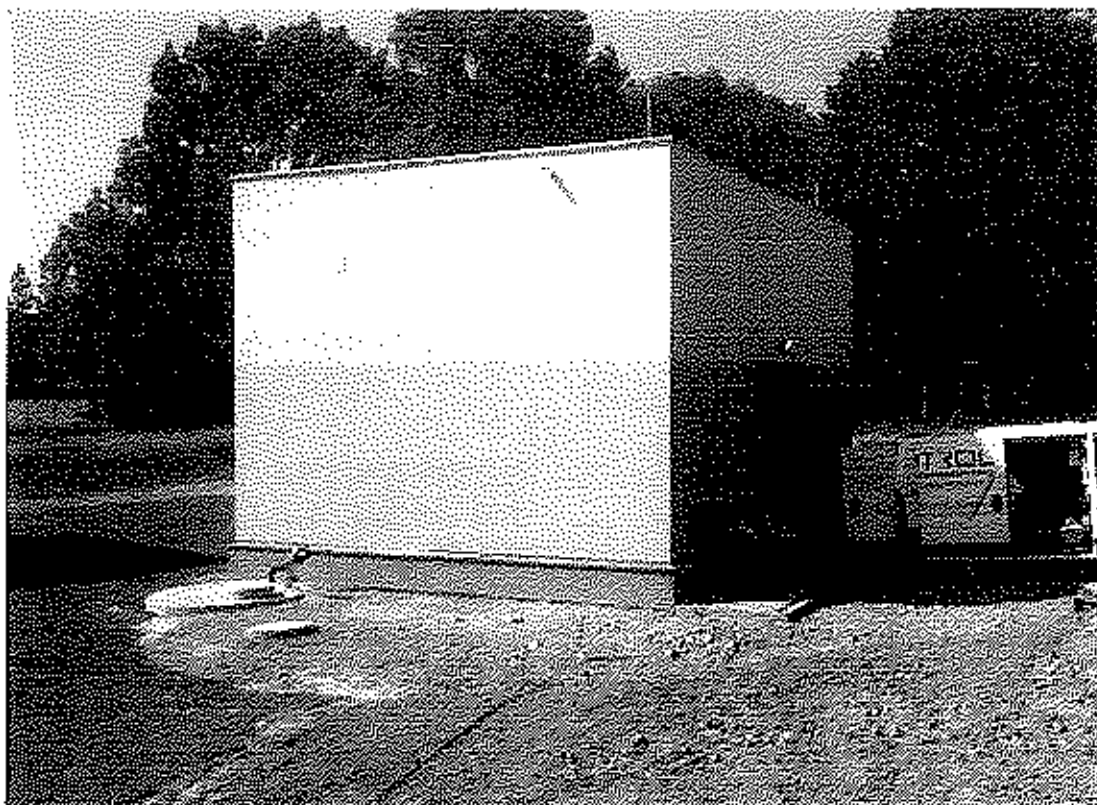


# PROVOZNÍ ŘÁD ÚV

## PŇOVANY



VODÁRNA PLZEŇ a.s.

Vodárna 

Počet výtisků	4	Výtisk č.	Umístění
		1	Provoz objekt ČOV
		2	Vedoucí provozu
		3	Archiv TDV PO
		4	Obec Pňovany



## Titulní list provozního řádu pro úpravnu vody:

Úpravna vody:	Přovany
Vodovodní síť:	Přovany
Obec:	Přovany
Kraj:	Píseňský
Vlastník úpravny vody:	<b>Vodárenská a kanalizační a.s.</b> Nerudova 25, 301 00, Plzeň IČ: 497 86 709
Odpovědný zástupce vlastníka:	██████████ ředitel VaK a.s.
Provozovatel úpravny vody:	<b>VODÁRNA PLZEŇ, a.s.</b> Malostranská 143/2, 326 00 Plzeň IČ: 25205625
Odpovědný zástupce provozovatele	██████████ Generální ředitel
Vypracoval	<b>VODÁRNA PLZEŇ, a.s.</b> Zpracoval: ██████████ Červen 2019
Schválení vlastníkem	datum:
Schválení provozovatelem	datum:



### Seznámení obsluhy s provozním řádem

Jméno a příjmení obsluhovatele	Datum seznámení	Podpis pracovníka

## Obsah provozního řádu:

<b>1. Úvod</b> .....	<b>7</b>
1.1 Identifikace vodovodu a úpravní vody .....	7
1.2 Identifikace osoby odpovědné za provoz vodovodu .....	8
1.3 Údaje o platnosti, aktualizaci a schvalování provozního řádu .....	8
<b>2. Technické údaje o úpravně vody</b> .....	<b>8</b>
2.1 Název a popis vodovodu a úpravní vody .....	8
2.1.1 Technický popis zdrojů a úpravní vody, výkonové údaje .....	9
2.1.2 Popis řídicího systému .....	14
2.1.3 Způsob napájení elektrickou energií .....	15
2.1.4 Elektrotechnická zařízení .....	15
2.1.5 Soupis hlavních zařízení úpravní vody .....	16
2.2 Správní rozhodnutí vodoprávního úřadu k úpravně vody .....	16
2.2.1 Stavební povolení .....	16
2.2.2 Kolaudace .....	16
2.2.3 Povolení k nakládání s vodami – odběru podzemní vody .....	16
2.2.4 Povolení k vypouštění odpadních vod z ÚV .....	16
2.2.5 Rozhodnutí o vyhlášení ochranného pásma vodního zdroje .....	16
2.3 Údaje o navazujících provozních řádech .....	16
<b>3. Pokyny pro provoz, obsluhu a údržbu</b> .....	<b>17</b>
3.1 Základní termíny a definice .....	17
3.2 Základní povinnosti provozovatele .....	17
3.3 Provozní pokyny .....	18
3.3.1 Uvedení zdroje a úpravní vody do provozu .....	18
3.3.2 Řízení a sledování provozu .....	19
3.3.3 Zastavení provozu .....	22
3.3.4 Vedení provozní evidence, ustanovení obsluhy .....	22
3.4 Údržba jednotlivých objektů a zařízení .....	23
3.4.1 Jímací zařízení včetně OP .....	23
3.4.2 Úpravna vody .....	24
3.4.3 Všeobecná ustanovení pro provoz a údržbu čerpadel a kompresorů .....	24
3.4.4 Všeobecná ustanovení pro provoz a údržbu elektrických motorů .....	24
3.4.5 Všeobecné pokyny pro provoz a údržbu potrubí a armatur .....	24
3.4.6 Obecné pokyny pro čištění akumulačních nádrží .....	24
3.4.7 Provozní pokyn k postupu mytí vodějemů .....	25
3.4.8 Všeobecné pokyny pro obsluhu a údržbu elektrotechnických zařízení .....	26
3.4.9 Vyhrazená technická zařízení .....	27
3.4.10 Provoz a obsluha v zimním období .....	28
<b>4. Chemicko – technologický provoz</b> .....	<b>28</b>
4.1 Jakost surové vody .....	28
4.2 Upravitelnost vody .....	28
4.3 Technologie úpravy vody .....	29
4.4 Pokyny pro řízení procesů úpravy vody a jejich kontrolu .....	30
4.4.1 Plán kontrol jakostí vod v průběhu výroby pitné vody .....	31
<b>5. Provoz za mimořádných situací</b> .....	<b>32</b>
5.1 při povodni .....	32
5.2 při požáru .....	32
5.3 při epidemii .....	32
5.4 při havárii – obecně .....	32
5.5 při havárii na vodovodních řádech .....	33

5.6	při poruše technologického zařízení .....	33
5.7	při ohrožení teroristickým útokem .....	33
5.8	nouzové zásobování vodou .....	33
5.9	Seznam důležitých orgánů a institucí, spojení .....	34
5.9.1	Interní telefonní spojení: .....	34
<b>6.</b>	<b><i>Další údaje</i></b> .....	<b>34</b>
6.1	Pravidelné měření a pozorování za provozu .....	34
6.2	Nakládání s odpady .....	35
<b>7.</b>	<b><i>Soubor bezpečnostních, požárních a hygienických pokynů</i></b> .....	<b>36</b>
7.1	Všeobecné požadavky bezpečnosti a hygieny práce .....	36
7.2	Ochrana před mechanickými úrazy .....	36
7.3	Společná ustanovení k BOZP .....	36
7.3.1	Osobní ochranné pracovní prostředky .....	37
7.3.2	Povolená činnost prováděná 1 pracovníkem .....	37
7.3.3	Zakázaná činnost pro samotného pracovníka .....	37
7.4	Práce ve výškách a nad volnou hloubkou .....	37
7.5	Žebříky a stupadla .....	38
7.6	Úpravy vody .....	38
7.6.1	Základní ustanovení .....	38
7.6.2	Jímání vody .....	39
7.6.3	Čerpání vody .....	39
7.7	Používání chemických látek a přípravků (CHLP a NCHLP - nebezpečné) .....	40
7.7.1	CHLORNAN SODNÝ .....	40
7.7.2	HYDROXID SODNÝ .....	40
7.7.3	MANGANISTAN DRASELNÝ (tuhý) .....	41
7.8	Akumulace vody .....	41
7.9	Rozvod vody .....	42
7.10	Požární ochrana .....	42
7.11	Hygiena práce .....	42

# Provozní řád úpravny vody Pňovany

## Textová část

### 1. ÚVOD

Provozní řád vodního díla – úpravny vody je soubor zásad, pokynů a dokumentace pro provozování, obsluhu a údržbu objektů a zařízení vodního díla. Je vypracován na základě ustanovení § 59 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a ustanovení §4 zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví, dále podle ustanovení vyhlášky Min. zemědělství č. 216/2011 Sb. a ustanovení odvětvové technické normy vodního hospodářství ČR TNV 755950:2005 Provozní řád vodovodu.

Provozní řád slouží k seznámení obsluhujícího personálu s vodním dílem, s instalovaným strojním a elektro zařízením, s jeho funkcí, provozováním a údržbou. Obsahuje m.j. pokyny pro uvedení do provozu, řízení provozu a odstavení z provozu a další pokyny. V provozním řádu jsou uvedeny základní parametry vodovodu, údaje o technologii úpravy vody, používaných chemických přípravcích, podmínky údržby, místa odběru kontrolních vzorků, rozsah a četnost kontroly a pokyny pro bezpečnou práci. Detailnější popis obsluhy a údržby strojního zařízení je obsažen v dokumentaci, dodávané výrobcem spolu s příslušným zařízením (montážní a provozní předpisy, návody k obsluze apod.). Tato dokumentace je nedílnou součástí provozního řádu.

***Tento provozní řád obsahuje provozní pokyny pro trvalý provoz.***

V dalším textu mohou být použity některé zkratky, které jsou známé u odborné veřejnosti. Jedná se o tyto zkratky a jejich význam:

PŘ	provozní řád	Mn	mangan
ÚV	úpravna vody	OP	ochranné pásmo zdroje
ČS	čerpačí stanice	UV	upravená voda
PV	pitná voda	SV	surová voda
VDJ	vodojem	NP	nadzemní podlaží
pH	reakce vody	PP	podzemní podlaží
Fe	železo		
PHO	pásmo hygienické ochrany vod		

#### 1.1 Identifikace vodovodu a úpravny vody

Identifikační číslo majetkové evidence stavby pro úpravu vody:  
3208-722804-49786709-2/1



## 1.2 Identifikace osoby odpovědné za provoz vodovodu

Provozovatel na základě smlouvy o provozování:

VODÁRNA PLZEŇ a.s., Malostranská 143/2, 326 00 Plzeň

IČ: 25205625

zapsaná v obchodním rejstříku vedeném Krajským soudem v Plzni oddíl B, vložka 574.

Povolení k provozování vodovodu a úpravny vody Pňovany vydal Krajský úřad Plzeňského kraje dne 15. 9. 2016 pod č. j.: ŽP/13816/16.

## 1.3 Údaje o platnosti, aktualizaci a schvaňování provozního řádu

Provozní řád pro trvalý provoz má trvalou platnost.

Aktualizace se provádí při každé změně technologie a podmínek provozu, rekonstrukci, přístavbě nebo každých 5 let. Veškeré změny a úpravy provozního řádu se musí zaznamenat do změnového listu. Aktualizaci provádí provozovatel vodovodu.

Provozní řád schvaluje provozovatel a vlastník.

## 2. TECHNICKÉ ÚDAJE O ÚPRAVNĚ VODY

### 2.1 Název a popis vodovodu a úpravny vody

Úpravna vody a její související objekty slouží k zásobování pitnou vodou obce Pňovany, především obyvatelů, dále vybavenosti a živnostenských, průmyslových či zemědělských provozoven. Sestává z vodního zdroje, úpravny vody a vodojemu. Jako zdroj vody slouží v současné době vrty H1 (využitelná vydatnost 1,0 l/s) a HV 02 (využitelná vydatnost 1,5 l/s), nacházejících se pod areálem jímacích zářezů ve stávajícím PHO. Jímaná voda se upravuje v úpravně vody (ÚV) Pňovany, která je vybudována v oploceném areálu bývalé tlakové stanice a stávajících zdrojů a akumulace vody. ÚV má současnou kapacitu 1 l/s, max. 2 l/s. Upravená voda natéká gravitačně do dvou komor vodojemu (VDJ) Pňovany s objemem 2 x 50 m<sup>3</sup>. Z tohoto VDJ se pak AT stanicí dopravuje pitná voda do spotřebišť a k jednotlivým odběratelům. Výtlač z tlakové stanice je napojen na stávající vodovodní řád od obce.

#### Celkový popis úpravny vody Pňovany

ÚV je umístěná v oploceném areálu jímání podzemní vody (PHO 1. St.) na okraji obce směrem na Pernarec. Obec Pňovany leží v jihozápadní části okresu Plzeň-sever, 9 km severovýchodně od Stříbra. Jímací území Pňovany leží při západním okraji obce Pňovany, vlevo při silnici Pňovany – Černovice, v místech, kde z uvedené silnice odbočuje místní komunikace k osadě Chotešovičky.

Objekt je jednopodlažní s částečným podsklepením s plochou střechou s vnitřním vtokem. Dispozičně je 1NP řešeno jako jeden hlavní prostor s vestavbou sociálního zařízení pro obsluhu a místnosti "skladu chemikálií". Sociální zařízení je vybaveno WC, dřezem a sprchovou vaničkou. Objekt je dle požadavku investora proveden bez oken (chemické látky x světlo). Suterénní podlaží (spodní stavba) prostorově zabírá méně než 1/4 půdorysné plochy 1NP. Suterén je z vodostavebního betonu. V suterénu je umístěna sedimentační jímka, která má extra vlez 900/600 (rýhovaný plech) z 1NP, dále je zde prostor pro čerpání vody z vrtu a tento prostor má také svůj extra vlez 900/600 + otvory pro montáž, spouštění zařízení (čerpadel) z prostoru 1NP – materiál je porořost. U výlezu

do prostoru suteréru je do stěn přikotven žebřík. Suterén má podlahu dvou úroňovou -4,15m a -2,95m. Vstup do objektu je řešen dvoukřídlými zateplenými vraty. Jedno křídlo má v sobě druhé menší křídlo pro běžný vstup do úpravný vody. Vstup je oproti přilehlému terénu o cca 150 mm výše. Podlaha v hlavním prostoru je vyspádována do guly, která je společně s WC napojena do záchytné jímky. Technologie úpravný vody je osazena na předem vybetonované základky. Pro technologii je zde v hlavním prostoru umístěna ocelová plošina, na kterou je přístup po ocelovém dvouramenném schodišti. Součástí objektu je též venkovní záchytná jímka, která je založena na stejném základu jako spodní stavba, jímka je plastová s obetonováním z vodostavebního betonu a vstup do jímky je z venkovního prostředí. K jímce je umožněn příjezd fekálního vozidla. Podlaha je provedena z chemicky odolného betonu, eventuálně opatřeného chemicky odolnou stěrkou, a je vyspádována do vpusti, napojené od záchytné jímky. Pro zamezení úniku chemikálií z objektu je ve vratech proveden zvýšený práh 20 mm.

Zdrojem vody pro hygienické zázemí je výtlač z ATS umístěné v 1. PP, ze kterého se v 1. NP odbočí pro potřeby hygienického zázemí. Na výtlaču ATS je osazen závitový vodoměr DN 35, který měří spotřebu technologické a provozní vody. Dešťové vody z ploché střechy objektu a bezpečnostní přepad ze sedimentační jímky společně s čistými vodami čerpanými technologií z 1.PP jsou odvedeny do vnější dešťové kanalizace v areálu úpravný. Splaškové odpadní vody jsou odváděny do venkovní betonové záchytné jímky o objemu 7,4 m<sup>3</sup>, která bude periodicky vyvážena. Potrubí kanalizace se napojí na předpřipravené hrdlo ve stěně jímky.

Kapacita ÚV je s ohledem na kvalitu surové vody a na instalované zařízení 1,5 l/s, max. 2 l/s. Úprava vody spočívá v aeraci surové vody, dávkování chlornanu sodného a hydroxidu sodného do surové vody, dávkování manganistanu draselného, urychlomisení, filtrace na otevřených filtrech, akumulace a čerpání upravené vody do spotřebišť.

## 2.1.1 Technický popis zdrojů a úpravný vody, výkonové údaje

### 2.1.1.1 Jímací zařízení

Jako zdroj vody pro úpravný vody Pňovany slouží v současné době vrty označené jako HV02 a HJ1. Vrt HV1, nacházející se v jímacím území se nepoužívá. Nad každým vřtem je provedena manipulační šachta s uzamykatelným poklopem. V každé armaturní šachtě jsou umístěné na výtlaču armatury jako zpětná klapka, uzavírací šoupě nebo klapka, odzdušňovací ventil, odbočka pro vypouštění výtlačného řadu. K vřtům jsou v souběhu s výtlačným potrubím položeny napájecí silové a ovládací kabely. Armaturní šachta je odvodněná do terénu. Měření množství odběru vody se provádí závitovými vodoměry DN 25 a DN 32, které jsou osazeny na výtlačných řadech v ÚV.

Podle platného povolení k odběru vody může provozovatel odebírat z tohoto zdroje následující množství vody:

$$Q_{\text{ordin}} = 1,02 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max}} = 2,5 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{max,měs.}} = 2495 \text{ m}^3/\text{měsíc}$$

$$Q_{\text{rok}} = 25180 \text{ m}^3/\text{rok}$$

### **Vrt HJ 1 a HV 02**

Zdroj vody sestávající se ze dvou vrtů podzemní vody, HJ 1 (využitelná vydatnost 1,0 l/s) a HV 02 (využitelná vydatnost 1,5 l/s), nacházejících se pod areálem jímacích zářezů ve stávajícím PHO. K dispozici je i vrt HV 1, se kterým se však do budoucna nepočítá.

Oba vrty HJ1 a HV 02 vykazují velice příbuznou jakost vody, zcela prostou přirozeného organického i antropogenního znečištění, jsou slabě kyselé reakce, agresivní, středně tvrdé, typu Ca-Na-Mg = HCO<sub>3</sub>-SO<sub>4</sub>-Cl, zcela prosté forem dusíku (obsahy dusičnanů jsou trvale nízké, do 30 % NMH).

Obsahy železa se v průměru pohybují na hranici MH limitu vyhl. 252/2004 Sb., koncentrace manganu trvale překračuje MH. V ostatních ukazatelích jakosti voda vyhovuje předepsaným limitům včetně specifických organických látek.

#### Vrt HJ 1

Ve vrtu HJ 1 je osazeno ponorné čerpadlo Grundfos SP 3A-12, 0,75 kW, 400 V.

HJ 1 byl vyhlouben po roce 1971/1972. Nachází se na pravé straně bezejmenné vodoteče. Vrtné práce byly provedeny ve dnech 17.12. 1971-3.1.1972 vrtnou soupravou ZIF 650. Bylo vrtáno 0-17 m průměrem 380 mm a 17-35,7 m průměrem 245 mm.

Čerpací zkouška (9.5.-1.6.1972): ustálená hladina v 2,95 m pod pažnici

I. deprese hladina v 5,95 m vydatnost 1,39 l/s

II. deprese hladina v 8,30 m vydatnost 1,92 l/s

#### VRT HV 02

Trubní studna HV-02 byla vyhloubena v roce 2005

Hladina podzemní vody byla naražena: 4,5 m od terénu

Hladina podzemní vody ustálená: 3,70 m od terénu

Výstroj: PE – průměr DN 220 mm

Využitelná vydatnost: 1,5 l/s při snížení hladiny vody na 10,00 m od terénu.

Ve vrtu HV 02 je osazeno ponorné čerpadlo Grundfos SP 5A-12, 1,1 kW, 400 V.

Výtlačný řad ze zdrojů do ÚV: profil DN 50.

Kategorie upravitelnosti jímané vody po smíchání ze všech vrtů: A2.

#### **2.1.1.2 Ochranná pásma vodního zdroje:**

Ochranná pásma vodních zdrojů jsou vyhlášena. OPVZ I. stupně je oploceno. OPVZ II. stupně není oploceno a je pouze označeno. Obec neleží v žádném v ochranném pásmu jiného vodního zdroje. Neleží také v žádném chráněném území.

Umístění stavby je na okraji v intravilánu obce po pravé straně státní silnice při výjezdu z obce na Pernarec. Stavba se nachází v ochranném pásmu I. a II. stupně pásem hygienické ochrany.

#### **2.1.1.3 Úprava vody**

Úprava vody má kapacitu 1 l/s, max. 2 l/s.

### Technologie úpravy vody:

Úpravárenská technologie je zaměřena na snížení obsahu Fe, Mn, a odvětrání aktivity radonu Ra<sub>222</sub> a volného CO<sub>2</sub>. První stupeň úpravy je aerace, pak následuje alkalizace hydroxidem sodným a oxidace a zároveň hygienické zabezpečení chlornanem sodným do potrubí před mísič-rozdělovač, oxidace manganistanem draselným do potrubí před filtry, filtrace na otevřených rychlofiltrech s pískovou náplní ve 2. stupni, akumulace a doprava upravené vody do vodojemu.

### Chemikálie používané pro úpravu vody:

chlornan sodný	neředěný
hydroxid sodný	koncentrace 5 %
manganistan draselný	koncentrace 2,5 g/l

### Způsob přípravy a dávkování chemikálií:

Dávkovací zařízení na manganistan draselný je umístěno bokem na úpravně vody. Dávkovací zařízení na hydroxid sodný a chlornan sodný je umístěno ve zvláštní místnosti v místě ÚV. Barely s chemikáliemi jsou umístěny v zachytných nádobách.

**Chlornan sodný:** Dávkuje se neředěný z originálního barelu o objemu 50 l. Dávkuje se kompletem Grundfos DDA 7,5-16 do potrubí pod provzdušňovač před mísič. Čerpadlo dávkuje dle pulzu z indukčního průtokoměru surové vody (1 l/pulz).

**Manganistan draselný:** Připravuje se v plastové zásobní nádrži objemu 500 l jako roztok o koncentraci 2,5 g/l, tj. obsluha naváží 500 g chemikálie a rozpustí v 200 l vody (pokud by obsluha chtěla větší celý objem, pak naváží 1250 g a rozmíchá v 500 l vody). Roztok se „míchá“ vzduchem, zapnutím kompresoru vedle zásobních nádrží (otočením knoflíku do polohy I) a otevřením uzavírací armatury. Dávkuje se dávkovacími čerpadly Grundfos DDC 6-10 do potrubí před filtry. Čerpadlo je osazeno na nádrži a připojeno k elektrické síti. Čerpadlo dávkuje dle pulzu z indukčního průtokoměru surové vody (1 l/pulz).

**Hydroxid sodný:** Připravuje se v plastové zásobní nádrži objemu 60 l, umístěné v samostatné místnosti na ÚV, jako 5% roztok tak, že obsluha přelege celý obsah 10 l 25% roztoku hydroxidu sodného z originálního kanystru do nádrže a doplní vodou na celkový objem 50 l. Kanystr s 25% roztokem je zapotřebí vypláchnout vodou a obsah převést také do zásobní nádrže. Roztok se zamíchá během ředění, popř. ručně tyčí. Dávkuje se do potrubí pod aerátorem před mísič dávkovacím čerpadlem Grundfos DDC 6-10. Čerpadlo je připojeno k elektrické síti a je ovládáno dle sondy pH, která je zaústěna do rychlomísiče.

### Zařízení pro úpravu vody:

#### **Aerátor HPP-11**

skříňový s ventilátorem, kapacitní  $Q = 4-11 \text{ m}^3/\text{hod}$ ;  $Q_{\text{vzduchu}} = 720-1080 \text{ m}^3/\text{hod}$

#### **Mísič - reaktor s rozdělovačem R1**

Plastová skříň tvaru kvádru, uvnitř s přepážkami, navazuje na aerátor, je umístěna pod ním, nádržka slouží jako mísič surové vody s chemikáliemi a pro rozdělení průtoku na oba filtry.

$V = 0,5 \text{ m}^3$ , stř. doba zdržení  $t = 250 \text{ s}$  pro  $Q = 2,0 \text{ l/s}$ .

#### **Otevřené rychlofiltry TVK 110 O 2 ks**

písková náplň preparovaná  $\text{MnO}_2$ , zrnitost  $0,5 - 1,0 \text{ mm}$

Technické údaje pro 1 filtr:

filtrační plocha:  $0,95 \text{ m}^2$

filtrační rychlost při  $Q = 1 \text{ l/s}$ :  $3,8 \text{ m/hod}$

výška filtrační náplně:  $1,4 \text{ m}$

objem náplně písku:  $1,3 \text{ m}^3$

průměrná délka filtračního cyklu pro danou kvalitu vody: 3-4 dny, tj. 72 až 96 hodin.

#### **Prací čerpadlo:**

Typ: Grundfos CR 32, 3 kW, 400 V

$Q = 30 \text{ m}^3/\text{hod}$

$H = 21,5 \text{ m}$

$n = 2900 \text{ ot/min}$ , motor 3,0 kW

#### **Prací dmyhadla:**

Typ: Dmyhadlo zakrytované 2,2 kW, 400V

$Q = 60 \text{ m}^3/\text{hod}$

$p = 65 \text{ kPa}$

$n = 1500 \text{ ot/min}$ ,  $N = 1,5 \text{ kW}$ ;

#### **Akumulace upravené vody v ÚV:**

železobetonové nádrže zakryté, s oddělenými armaturními komorami.

objem:  $2 \times 50 \text{ m}^3$ , počet komor: 2

hloubka vody:  $2,5 \text{ m}$

#### **Čerpací stanice v ÚV:**

Typ, počet a výkonové parametry čerpadel:

Čerpadlo Grundfos CR 15, 4kW, 400V 2 ks

$Q = 15,12 \text{ m}^3/\text{hod}$

$H = 50 \text{ m v.s.}$

$n = 2900 \text{ ot/min}$ , motor  $2 \times 4 \text{ kW}$

**Měření průtoků v ÚV:**

surová voda:	2x závitový vodoměr, DN 25, DN 32 (z jednotlivých vrtů) 1x indukční průtokoměr Elis, DN 40 (společný)
upravená voda:	1x indukční průtokoměr Elis, DN 50
prací voda:	1x indukční průtokoměr Elis, DN 50
voda pro ÚV:	1x závitový vodoměr, DN 20

**Dávkovací komplety:**

dávkovací čerpadlo Grundfos DDA 7,5-16 na NaClO	1 ks
dávkovací čerpadlo Grundfos DDC 6-10 na KMnO <sub>4</sub>	2 ks
dávkovací čerpadlo Grundfos DDC 6-10 na NaOH	1 ks
uzavírací klapka DN 50 s elektropohonem	4 ks

**Čerpadlo recirkulace vody z praní filtrů:**

Typ: Grundfos CR 5, 0,75 kW, 400 V  
 Q = 6 m<sup>3</sup>/hod  
 H = 25 m  
 n = 2900 ot/min, motor 0,75 kW

**2.1.1.4 Vypouštění odpadních vod**

Jedná se o povolení k vypouštění předčištěných odpadních vod, tj. pracích vod z praní filtrů úpravní vody (odpad z vodojemu) gravitačně do bezejmenného levostranného přítoku Hracholuského potoka v k.ú. Pňovany, č.h.p. 1-10-01-175, hydrogeologická rájón 6261 na dobu 10 let, tj. do 30. 4. 2023 v níže uvedených hodnotách a množstvích:

	„P“ mg/l	„m“ mg/l	kg/rok
Fe	05	1	0,18
Mn	0,3	1	0,11
BSK <sub>5</sub>	15	30	5,48
CHSK <sub>Cr</sub>	30	60	10,95
Nl	30	50	10,95
HClO	0,2	0,4	0,07

Jakost vypouštěných odpadních vod bude kontrolována 2 x za rok v přibližném intervalu 180 dní prostým vzorkem.

Odběrné místo – přepad ze sedimentační jímky nebo výustní objekt do vodního toku. Výsledky laboratorních rozborů odpadních vod budou zasílány vodoprávnímu úřadu vždy k 31. 1. následujícího roku.

### 2.1.2 Popis řídicího systému

Provoz zdrojů vody (odběry podzemní vody), úpravy vody i čerpací stanice upravené vody je automatický s možností nastavení ručního provozu pro jednotlivá zařízení. Provoz odkažování, regenerace filtrů je ruční.

Hlavními řídicími veličinami jsou: hladina vody v akumulaci upravené vody, hladina ve filtrech a poklesu tlaku ve spotřebišti

*První systém je čerpání surové vody* z vodních zdrojů do ÚV, je řízen hladinou vody ve VDJ. Surová voda se čerpá ponornými čerpadly, osazenými ve vrtech, do aerátoru HPP-11, zde je tlakový režim přerušen a další průtok přes mísleč, filtry až do akumulace vodojemů je gravitační. Při dosažení maximální hladiny ve VDJ ponorná čerpadla vypnou a při poklesu hladiny čerpadla opět zapnou. Čerpadla jsou ve vrtech blokována proti běhu nasucho min. hladinou. Společně s ponornými čerpadly se v automatickém režimu zároveň uvádí do chodu ventilátor aerátoru a dávkovací čerpadla pro všechny používané chemikálie. Pokud čerpadla vypnou, vypínají se i tato zařízení. Tento první systém používá pro přenos povelů pro zapínání a vypínání ovládací kabely položené mezi ÚV – řídicí jednotkou a jednotlivými vrty.

Čerpadla ve vrtech zároveň vypne max. hladina vody v otevřených filtrech.

*Druhý systém je čerpání upravené vody do obce.* Tento systém je řízen poklesem tlaku vody v obci. Čerpadla jsou řízena frekvenčními měniči. Při poklesu tlaku sepne první čerpadlo, druhé čerpadlo se připojuje kaskádovitě. Čerpadla se navzájem střídají. Po dosažení maximálního tlaku se čerpadla vypnou, při poklesu hladiny ve vodojemu na minimální hladinu jsou čerpadla blokována. K řízení tohoto procesu slouží snímač hladiny vody ve VDJ a jako pojistka jsou v komorách instalovány plovákové spínače blokovací minimální hladiny.

*Třetí systém pro ostatní stroje* (prací čerpadlo, čerpadlo přečerpávání odsazené vody a kalů, prací dmychadlo, kompresor) je samostatné řízení s ručním ovládním.

**Systém čerpání odsazené vody a kalů z praní filtrů.** Spouští se na základě plné akumulační jímky odsazené vody. Čerpadlo bude ovládáno obsluhou sepnutím na řídicí jednotce, čerpadlo má dvě funkce:

1) sedimentace a přečerpávání odsazené vody na filtry - obsluha sepne na displeji "sedimentace a přečerpání" spustí se interní časovač sedimentace (který lze nastavovat obsluhou) po uplynutí nastaveného času se sepne přečerpávání odsazené vody na filtry toto přečerpávání je podmíněno otevřením elektroklapek sání odsazené vody a výtlač odsazené vody a blokováno od maximální hladiny ve vodojemu.

2) odčerpávání kalů - obsluha sepne na displeji "odčerpání kalů" tento krok je složen ze dvou cyklů a to první viz 1.) sedimentace a odčerpání, (proběhne stejně, tak jak je popsáno výše) a následně po tomto cyklu proběhne odčerpání kalů je podmíněno otevřením sání kalů a výtlač kalů a současně uzavřením elektroklapek sání odsazené vody a výtlač odsazené vody a je blokováno od maximální hladiny v jímce kalů.

### **Elektroklapky**

Uzavírací elektroklapka sání odsazené vody – otevírá se před spuštěním čerpadla přečerpávání odsazené vody. Uzavírá se po skončení přečerpávání.

Uzavírací elektroklapka výtlačku odsazené vody – otevírá se před spuštěním čerpadla přečerpávání odsazené vody. Uzavírá se po skončení přečerpávání.

Uzavírací elektroklapka sání kalů – otevírá se před spuštěním čerpadla při odčerpávání kalů. Uzavírá se po skončení přečerpávání.

Uzavírací elektroklapka výtlačku kalů – otevírá se před spuštěním čerpadla při odčerpávání kalů. Uzavírá se po skončení přečerpávání.

Klapky se otevírají a zavírají automaticky při přečerpávání kalů a odsazené vody, rovněž tak lze elektroklapky otevřít ručně z displeje řídicí jednotky.

### **2.1.3 Způsob napájení elektrickou energií**

#### **Úpravna vody**

Úpravna je připojena na rozvod NN kabelovou přípojkou ze sloupu v areálu vodárenské čerpací stanice pro obec Pňovany. Vedle sloupu je postaven plastový elektroměrný pilíř, kde je osazeno jištění a elektroměr. Přípojka slouží pro přívod napětí 3x380 V pro elektrotechnické zařízení v úpravně vody a vrtech. Pro ÚV je proveden kabelový přívod:

- 1x CYKY 4x16 do rozvaděče rm1

kabel je veden v samostatné zemní přípojce.

Rozvaděč rm1 je osazen v ÚV.

#### **Vrty**

z rozvaděče rm-1 jsou vyvedeny napájecí kabely pro jednotlivé vrty:

pro vrt HJ1 CYKY 5x4

pro vrt HV02 CYKY 5x4

a jsou vedeny ve společné rýze s výtlačným vodovodním řádem až do šachty nad vrtem. Tam jsou v podružném rozvaděči napojené na kabel ponorného čerpadla. V souběhu jsou položeny i ovládací kabely.

#### **Vodojem**

Vodojem není připojen na rozvod NN. Do vodojemu jsou pouze položeny ovládací kabely pro 4 plovákové spínače a snímač hladiny.

### **2.1.4 Elektrotechnická zařízení**

Kromě zařízení, které zabezpečuje napájení ÚV a zdrojů a elektrickou energií a je popsáno výše, je ÚV vybavena dalším zařízením. Jedná se o přístroje a zařízení pro jištění, vypínače, spínače, přepínače, stykače, relé, měření napětí a proudu, EZH, ukazovací přístroj měření hladiny, aj. zařízení.

#### **Rozvaděč Rm1**

Jedná se o skříňový oceloplechový rozvaděč sestavený z pole typ JRP-J4, osazen je v rozvodně.

Rozvodná soustava: 3 + PEN 50 Hz, 380 V

Ovládací napětí: 50 Hz, 220 V, 24 V

Jmenovitý proud přípojnic: 50 A

Ochrana proti nebezpečnému dotyku: nulováním

Krytí rozvaděče: IP 55/20

P<sub>i</sub> = 25 kW; P<sub>p</sub> = 15 kW.



### **Ovládací panel Rm1**

Na panelu jsou osazeny přepínače a ovladače k ovládní ponorných čerpadel, Ovládní dalších zařízení jako ventilátoru aerátoru HPP-1I, pracovní čerpadla, dmychadla, elektroklapek a dalších zařízení. Je prováděno přes PLC displej, který je rovněž umístěn na dveřích elektrorozvaděče. Grafický PLC panel dále ukazuje stavy hladin v jednotlivých akumulacích, průtoky tlaky atd.

### **Zařízení pro přenos dat obsahuje:**

Registrační jednotku M 4016 WF  
GSM komunikátor MG35

### **2.1.5 Soupis hlavních zařízení úpravny vody**

Soupis všech hlavních zařízení úpravny vody je uveden v příloze č. 2.

## **2.2 Správní rozhodnutí vodoprávního úřadu k úpravě vody**

### **2.2.1 Stavební povolení**

- Povolení stavby „Výstavba ÚV Pňovany“ bylo vydáno MÚ Nýřany, odborem ŽP dne 7. 4. 2013, spis značka: MUNY/564/2013/OŽP-Hra.
- Prodlouženo dne 7. 2. 2017 č. j.: MUNY/299/2017/OŽP-Hra.

### **2.2.2 Kolaudace**

- Povolení ke zkušebnímu provozu „Výstavba ÚV Pňovany“ bylo vydáno Městským úřadem Nýřany, OŽP dne 31. 5. 2018 pod č. j.: OŽP-Hra/17767/2018.

### **2.2.3 Povolení k nakládání s vodami – odběru podzemní vody**

- Povolení k odběru podzemní vody ze zdrojů HJ 1 a JV 02 bylo vydáno MÚ Nýřany, odborem ŽP dne 17. 4. 2013, spis značka: MUNY/564/2013/OŽP-Hra.

### **2.2.4 Povolení k vypouštění odpadních vod z ÚV**

- Povolení k vypouštění odpadních vod bylo vydáno MÚ Nýřany, odborem ŽP dne 17. 4. 2013, spis značka: MUNY/564/2013/OŽP-Hra.

### **2.2.5 Rozhodnutí o vyhlášení ochranného pásma vodního zdroje**

- Ochranné pásmo zdroje vody bylo vyhlášeno rozhodnutím ONV Plzeň-sever, odborem VLHZ ze dne 6. 2. 1984, pod č. j.: VLHZ 279/1984.

## **2.3 Údaje o navazujících provozních řádech**

Pro obec Pňovany nejsou vypracovány žádné navazující provozní řády.

### 3. POKYNY PRO PROVOZ, OBSLUHU A ÚDRŽBU

#### 3.1 Základní termíny a definice:

**provoz** – souhrnný název pro obsluhu a provádění údržby, kterýmiž činnostmi se zajišťuje správná funkce úpravny vody,

**obsluha** – činnost zaměřená na zajištění nepřetržitého, účinného, hospodárného, spolehlivého, zdravotně nezávadného, bezpečného a právně relevantního procesu výroby a dodávky pitné vody v závislosti na použité technologii úpravy vody, včetně nezávadné manipulace a nakládání s odpadními produkty,

**údržba** – provádění úkonů, které zpomalují průběh fyzického opotřebení stavebních objektů a provozních souborů a prodlužují jejich funkční schopnost; údržba zahrnuje např. provozní čištění, drobné opravy, odstraňování závad a poruch.

#### 3.2 Základní povinnosti provozovatele

Základní povinnosti provozovatele vycházejí ze zákona č. 254/2001 Sb. o vodách, zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a dalších právních předpisů.

**Provozovatel je povinen:**

- zajistit plynulé a bezpečné provozování vodovodu a všech jeho součástí, zajistit výrobu a dodávku vody v předepsané jakosti spotřebitelům za úplaty,
- provozovat vodovod v souladu s právními předpisy, podmínkami stanovenými pro tento provoz rozhodnutími správních úřadů, zejména v rozhodnutí o nakládání s vodami a v souladu se smlouvou o provozování, uzavřenou s vlastníkem vodovodu,
- vykonávat obsluhu a údržbu dodaných materiálů, strojů a zařízení v souladu s průvodní dokumentací (návodů na provoz a údržbu, provozní předpisy),
- mít povolení k provozování konkrétního vodovodu, vydané příslušným krajským úřadem,
- na základě smlouvy o provozování zajistit vedení provozní evidence vodovodu v rozsahu stanoveném zákonem č. 274/2001 Sb.,
- měřit množství odebrané podzemní či povrchové vody pro účely dodávky pitné vody a výsledky těchto měření předávat správci povodí,
- stanovená měřidla dle zákona č. 505/1990 Sb. o metrologii cejchovat v určených lhůtách, ostatní měřidla ošetřovat podle metrologického řádu,
- zajistit, aby dodávaná pitná voda měla jakost pitné vody podle příslušného právního předpisu a zajistit kontrolu této jakosti prostřednictvím oprávněné osoby (osvědčení o akreditaci, osvědčení o správné činnosti laboratoře, držitel autorizace),
- udržovat vodní dílo v řádném stavu tak, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti osob, majetku a jiných chráněných zájmů,
- umožnit přístup k vodovodu osobám, které jsou oprávněny provádět kontrolu kvalitního a plynulého provozování vodovodu a jejich technického stavu,
- dodržovat zákonné podmínky, za kterých je provozovatel oprávněn omezit nebo přerušit dodávku pitné vody, ve vyjmenovaných případech zajistit náhradní zásobování,
- dodržovat schválený provozní řád.

### 3.3 Provozní pokyny

#### 3.3.1 Uvedení zdroje a úpravny vody do provozu

**Předpokladem** uvedení těchto zařízení do provozu je uvedení elektrozařízení pod napětí, tzn. je funkční a pod napětím.

Uvedení rozvaděče Rm1 pod napětí: v rozvaděči se zapne ruční páčkou vzduchový jistič směrem nahoru. Tím se uvede pod napětí i ovládací panel a podružné rozvaděče u vrtů, které se musí rovněž zapnout ruční páčkou vzduchový jistič směrem nahoru.

**Další předpoklady:**

- roztoky chemikálií jsou připraveny, dávkovací čerpadla uvedena do pohotovosti, tj. musí být nastavená příslušná dávka a čerpadlo připojené do elektrického rozvodu a připojen ovládací kabel pro pulsní řízení.
- Filtry jsou naplněny filtračním pískem v předepsané zrnitosti, vyprána náplň

**Čerpání surové vody:**

**Předpoklad:** jsou otevřeny všechny uzávěry na výtlačných potrubích z jednotlivých vrtů, na společném potrubí v ÚV mezi směšovačem a akumulace upravené vody, tj. přítok a odtok na filtry, výtlačný řad do VDJ uveden do provozu, otevřeny všechna šoupátka na trase, VDJ vyčištěn a vydezinfikován. Ve VDJ jsou otevřeny uzávěry na přítokovém potrubí, na zásobním řadu jsou uzavřeny. Ostatní uzávěry jsou uzavřené.

**Postup:**

- a) Přepínače na ovládacím panelu Rm1 pro jednotlivé vrty se přepnou do polohy AUT. Tím se automaticky spustí i aerátor HPP-11 a dávkovače chemikálií začnou dávkovat dle průtoku vody. Kontrolky na panelu signalizují zelenou barvou chod ponorného čerpadla, pokud nesvíí, mohl nastat provozní stav, kdy byla dosažena min. hladina ve vrtu nebo porucha čerpadla ve vrtu, nebo max. hladina ve VDJ, popř. max. hladina v otevřených filtrech. Tyto stavy se objeví v poruchovém hlášení na displeji PLC jednotky. Chod aerátoru je signalizován zeleným podbarvením na displeji PLC jednotky, chod dávkovačů je signalizován zelenou barvou displeje čerpadla společně s rotujícím kurzorem „^“ signalizujícím dávkování.
- b) Je nutné zapnout vždy oba vrty společně, jinak by bylo nutné změnit dávku chemikálií, pokud by byl v provozu trvale jen jeden nebo druhý vrt!

**Čerpání upravené vody:**

**Předpoklad:** frekvenční měniče pod napětím, přepínače výtlačných čerpadel v nulové poloze, hladina ve VDJ mezi min. a max. hladinou. Ve VDJ jsou otevřeny uzávěry na zásobním řadu – sání čerpadel ATS. Výtlačný řad do obce uveden do provozu, otevřeny všechna šoupátka na trase. Sací a výtlačné potrubí vyčištěno a vydezinfikováno. Je natlakovaná tlaková nádoba vzduchem.

Poznámka: výtlačný řad a vodojem nejsou předmětem tohoto provozního řádu!

**Postup:**

- a) otevřou se klapky na sacím potrubí u akumulací VDJ a na sacím potrubí u ATS, aby došlo k zavodnění čerpadel; podle potřeby se čerpadla odvzdušní
- b) otevřou se klapky na výtlače čerpadel ATS
- c) otevře se ventil před tlakovou nádobou

- d) na ovládacím panelu ATS navolíme přepínače čerpadel do polohy AUT
  - e) 1. čerpadlo se rozběhne a natlakuje tlakovou nádobu vodou na stanovený vypínací tlak
  - f) pomalu se otevře klapka na výtlačku za indukčním průtokoměrem, umístěná v suterénu ÚV,
  - g) sleduje se chod čerpadla a stav hladiny ve VDJ.
- Pokud se čerpadlo nerozběhne, může být vyblokováno hladinou vody ve VDJ. Stav hladiny ve VDJ lze sledovat na displeji PLC jednotky.

Uvedení pracího čerpadla, dmyhadla, čerpadla odsazené vody a kompresoru do provozu je popsáno v kapitole 3.3.2. v oddíle praní filtrů.

### 3.3.2 Řízení a sledování provozu

Provoz úpravny vody je automatický s některými činnostmi ovládanými ručně. Čerpání vody z vrtů, provoz zařízení na úpravu vody vč. dávkování chemikálií je automatické, provoz ATS je rovněž automatický. Příprava roztoků chemikálií, nastavení dávky, regenerace filtrů, provoz pracího dmyhadla, čerpadel a čerpadla odsazené vody je ruční a provádí to obsluha.

**Provoz a obsluha se provádí podle návodů výrobců strojů a zařízení, dodaných spolu s nimi a podle dále uvedených zásad a pokynů!**

#### 3.3.2.1 Činnost obsluhy za provozu:

- sleduje chod jednotlivých strojů a zařízení, jejich činnost ve vztahu k jednotlivým řídicím prvkům,
- sleduje hladiny vody v jímkách a ve vodojemu,
- sleduje a zapisuje předepsané provozní údaje jednotlivých strojů a zařízení do provozního deníku, spotřebu a přípravu chemikálií, spotřebu prací a provozní vody, spotřebu elektrické energie a další údaje, popř. mimořádné situace v provozu
- kontroluje a doplňuje oleje a mazadla podle provozních předpisů výrobců,
- provádí praní filtrů podle dále uvedených pokynů,
- provádí kontrolu odtoku odpadní vody,
- sleduje zásobu chemikálií a nárokuje novou dodávku,
- provádí chemicko-technologické sledování podle pokynů v kap. 4.

#### Ponorná čerpadla ve vrtech

Obsluha sleduje chod čerpadel na přístrojích (kontrolka chodu), sleduje příp. vypínání čerpadel blokací na hladinu ve vrtu a na filtrech. Čerpané množství vody z jednotlivých vrtů nesmí překročit  $Q_{max}$ . povolené k odběru vodoprávním úřadem.

#### Aerátor HPP-11

Obsluha sleduje chod ventilátoru a okénky na skříni občas kontroluje mezidno a nárůstky uvnitř aerátoru.

#### Dávkování chemikálií

Obsluha sleduje chod dávkovacích čerpadel, obsah chemikálií v zásobním barelu, včas připravuje nové roztoky (viz chemicko-technologický provoz). Sleduje a zapisuje

hodnoty reakce vody na pH-metru. Změny dávky řídí technolog PV, obsluha toto realizuje a zapíše do provozního deníku.

#### **Jímka prací vody**

Obsluha sleduje proces usazování kontrolou hladiny, jinak provádí odkalování a přečerpávání – viz dále.

#### **Otevřené rychlofiltry**

Obsluha kontroluje hladinu, výšku filtrační vrstvy, odtok. Praní filtrů se provádí zpravidla 1x za 2 dny; podle množství vyrobené vody a kondice obou otevřených filtrů. Při normálním provozu filtrů jsou:

- otevřené klapky ABO na odtoku vody z filtru, otevřený přítok vody na filtry a do VDJ,
- zavřené klapky ABO prací vody a vzduchu a odpadní vody

#### **Prací dmyhadlo**

Dmyhadlo pracího vzduchu se zapíná dotykem na displeji na rozvaděči. Po zapnutí dmyhadla na displeji se manuálně otevře klapka pracího vzduchu u filtru.

#### **Prací čerpadlo**

Čerpadlo se zapíná a vypíná ručně na displeji na rozvaděči. Před zapnutím pro praní filtrů se obsluha přesvědčí, že je dostatek vody ve VDJ (aby nebylo čerpadlo blokováno na mín. hladinu a neomezilo dodávku vody do obce). Před zapnutím čerpadla na displeji se otevře klapka prací vody a klapka odpadní vody.

### **3.3.2.2 Praní filtrů**

Filtry se musí regenerovat – vyprat vždy, když je vyčerpaná kalová kapacita filtru nebo filtrační ztráta dosáhne limitní hodnoty. Podle výsledování v dosavadním provozu je průměrná délka filtračního cyklu pro danou kvalitu vody: 2-3 dny, tj. 48 až 72 hodin a filtry se perou přibližně v tomto cyklu: pondělí – středa - pátek. Práním se vyplaví zachycené nečistoty, tj. zoxidované sloučeniny železa a manganu. Pere se vzduchem a vodou tak, že se prací média přivádějí pod mezidno a odvádějí z prostoru nad filtrační náplní, tj. jedná se o opačné proudění než při běžném provozu. Filtry se doporučuje prát v době menšího odběru vody. V době praní jednoho z filtrů může být v provozu druhý filtr, tj. nemusí se vyplňat čerpání surové vody z vrtů. Pro současnou kvalitu jímané vody a technologii úpravy je stanoveno prát vždy oba filtry postupně za sebou podle výše popsaných parametrů.

#### **Postup praní:**

vzduchem      5 min  
vzduchem a vodou    3 min  
vodou            5 min

Při praní vzduchem a vodou na plný průtok dochází k odplavování filtrační náplně z filtru, proto se klapka prací vody nesmí otvírat naplno. Podle zkušebních praní stačí současné praní vzduchem i vodou na průtok prací vody cca 3 l/s.

Nejdříve se uzavře odtok z filtru pomocí klapky ABO. Otevře se odtok prací vody pomocí klapky ABO (umístění pod roštem s mísičem). Pro praní vzduchem se zapne se dmychadlo a otevře se klapka ABO pracího vzduchu. Po uplynutí doby praní vzduchem 5 min. se zapne prací čerpadlo a pootevře se přívod prací vody (na cca 1/3 = 1 zub) do filtru pomocí klapky ABO (kontrola průtoku prací vody na displeji 2,5 – 3 l/s). Po uplynutí doby praní vzduchem a vodou 3 min. se vypne dmychadlo a uzavře se klapka pracího vzduchu a pere se jen vodou, kdy se otevře klapka prací vody na průtok 10 l/s (7n. otevření pod úhlem 45°). Po uplynutí doby praní se vypne prací čerpadlo a uzavře se klapka prací vody a klapka odpadní vody a otevře se klapka odtoku vody z filtru do akumulace pomocí klapky UV a zavřou se klapky OV

Poznámka: klapky jsou popsány – prací voda, prací vzduch, odpadní voda

Prací vody odtékající z filtru jsou jímány v železobetonové kalové sedimentační jímce o užitečném objemu cca 15 m<sup>3</sup> v suterénu úpravní vody, kde dochází k sedimentaci nerozpuštěných látek a odsazená voda se částečně vrací zpět čerpáním na otevřené filtry čerpadlem Grundfos CR 5 (objem 15 m<sup>3</sup> bude v tomto případě přečerpán za cca 2,5 hodiny). Protože se pere upravenou vodou, je tato recyklovaná voda upravována pouze filtrací. O přečerpání odsazené vody z jímky přes filtry dává pokyn obsluha na základě posouzení kvality vody v jímce. (pozn.: v průběhu zkušebního provozu doplníme a upřesníme množství recyklované vody). Čerpadlo Grundfos CR 5 je umístěno v suterénu úpravní vody. K odčerpávání sedimentovaného kalu ze sedimentační jímky do podzemní nádrže odpadních vod (záchytná jímka) v sousedství úpravní vody slouží také toto čerpadlo. Cykly přečerpání odsazené vody anebo přečerpávání kalů spouští obsluha ručně na dotykovém displeji, kde je možné odložit i začátek tohoto odčerpávání o stanovenou dobu.

Venkovní nádrž, do které jsou svedeny odpadní vody ze sociálního zařízení a kalů z praní filtrů, bude pravidelně vyvážena na nejbližší ČOV.

### 3.3.2.3 Zařízení přenosu dat

Při provozování vodovodu musí provozovatel vědět, v jakém provozním stavu se nacházejí jednotlivé objekty a provozní soubory. K tomuto účelu se využívají jednak instalovaná zařízení pro sledování a kontrolu provozu ÚV a VDJ (zařízení v rámci technologie ÚV, zařízení Fiedler a navazující senzory a přístroje) a jednak činnost obsluhých pracovníků provozu.

Zařízením Fiedler pro sledování a kontrolu provozu ÚV se sleduje (seznam monitorovaných a řízených veličin):

označení	popis veličiny
Q1	nátok SV ze zdroje
H1.1	hladina ve VDJ
pH	hodnota pH upravené vody
Q2	odběr upravené vody
M1	chod ventilátoru na provzduš. surové vody
P1	porucha ventilátoru na provzduš. surové vody

M2	chod čerpadla ve vrtu HJ1	
P2	porucha čerpadla ve vrtu HJ1	
M3	chod čerpadla ve vrtu HV2	
P3	porucha čerpadla ve vrtu HV2	
M4	chod čerpadla přečerpávání ods. vody a kalů	
P4	porucha čerpadla přečerpávání ods. vody a kalů	
P5	porucha čerpadel ATS	
Pt1	Tlak do obce	
HL2	hladina VDJ	
HL3	Hladina v sedimentační jílnce	
HL4	Hladina v odpadní jílnce	
VST	zavření a otevření vchodových dveří	
VNP	výpadek napájecího napětí	
AKU	nizké napětí záložního napájecího akumulátoru	

#### Seznam řízených veličin:

- chod čerpadla ve vrtu podle hladiny ve VDJ
- chod provzdušňování a dávkovacích čerpadel

Vybrané monitorované veličiny se zobrazují na řídicí jednotce. Zařízení Fiedler zahlásí na nastavené číslo mobilního telefonu limitní údaje vybraných veličin, pokud jsou dosaženy. (Viz předávací protokol zařízení Fiedler).

### 3.3.3 Zastavení provozu

Zastavení provozu se provádí opačným postupem, než uvedení do provozu. Vždy se nejdříve vypne příslušné zařízení, tj. přepínač nebo vypínač na rozvaděči se nastaví do polohy -0- vypnuto. Pak podle povahy nebo délky zastavení se mohou uzavřít uzávěry, tj. klapky, kohouty, ventily a příslušná část zařízení se event. může vypustit ... odvodnit. V případě déletrvajícího zastavení se vypne rozvaděč hlavním jističem. Zastavení provozu připadá v úvahu při opravách zařízení ÚV, resp. jednotlivých technologických částí.

### 3.3.4 Vedení provozní evidencie, ustanovení obsluhy

#### 3.3.4.1 Provozní deník, provozní záznamy

Provozní deník vodovodu, příp. úpravny vody je součástí provozní evidencie podle ust. §5, odst. 2 zákona č. 274/2001 Sb. a vede se obsahově a způsobem podle ust. §11 vyhlášky MZe č. 428/2001 Sb.

Do provozního deníku se zaznamenávají každodenní provozní záznamy o ÚV nebo o jejích částech, údaje o činnosti obsluhy a údržby, včetně událostí, které mohou mít vliv na provozování. Do provozního deníku se zaznamenávají rovněž záznamy osob provádějících kontrolu provozu a odběry vzorků vody a odpadní vody, přípravu chemikálií a případně změnu dávek chemikálií. V provozu, kde není nutná denní obsluha, se záznamy provádí při každé kontrole nebo provozním zásahu.

Je-li to účelné, lze provozní deník členit na dílčí provozní deníky.

Provozní záznamy mohou být nahrazeny průběžnými počítačovými výstupy automatizované soustavy řízení.

Konkrétní způsob vedení provozního deníku určí provozovatel podle místních podmínek a způsobu řízení provozovny. Vždy je nutné dodržet min. obsahovou náplň provozního deníku stanovenou právním předpisem.

#### 3.3.4.2 Ustanovení obsluhy

Obsluhu vodovodu mohou vykonávat pouze pracovníci starší 18 let, kteří jsou tělesně a duševně způsobilí. Pokud obsluhují i elektrická zařízení jedná se o pracovníky poučené – v souladu s § 4 vyhlášky číslo 50/78 Sb.

Provozovatel stanoví obsluhu ÚV podle rozsahu technologického zařízení, nároků na obslužné a údržbářské činnosti, rozsahu automatizace a podle organizace práce příslušného provozního útvaru, který obsluhu zajišťuje.

Pracovníci musejí být v rozsahu své činnosti organizací seznámeni s předpisy pro činnost na elektrických zařízeních, v této činnosti proškoleni, upozorněni na možná ohrožení a seznámeni se zásadami poskytování první pomoci při úrazech elektrickým proudem.

Znalosti pracovníků musejí být prokazatelně ověřeny přezkušováním v předem určených lhůtách (proškolení zajišťuje provozovatelská organizace).

Seznámení s provozem, školení a ověřování znalostí pracovníků provádí organizací pověřený pracovník (zpravidla vedoucí provozu, popř. bezpečnostní technik). O uvedených činnostech se pořizuje zápis (zápisy), který tento pracovník podepíše spolu s pracovníky obsluhy.

### 3.4 Údržba jednotlivých objektů a zařízení

*Údržba strojů a zařízení se provádí podle provozních předpisů a návodů výrobců a v dále uvedeném rozsahu.*

#### 3.4.1 Jímací zařízení včetně OP

<u>Činnost</u>	<u>roční četnost</u>
prohlídka terénu prameniště a OP	2x
kontrola oplocení a tabulek	2x
údržba porostů	2-4x
promazání poklopů a zámků	1x
kontrola šachtových studní, zhlaví vrtů	1x
kontrola armatur	1x
kontrola a údržba elektrozařízení	2x
obnova nátěrů vnějších i vnitřních	0,2x
kontrola parametrů Q a H čerpadel	1-2x
měření a odečet odebraného množství vody	12x
kontrola jakosti surové vody – odběr vzorků	1-4x dle plánu kontrol



### 3.4.2 Úpravna vody

<u>Činnost</u>	<u>roční četnost</u>
kontrola objektu ÚV, čerpací jímky	2x
kontrola oplocení a tabulek	2x
kontrola aerátoru, čištění mezidna	26x
kontrola čerpadel vč. parametrů Q a H	2x
kontrola kompresorů	2x
kontrola a údržba potrubí a armatur	1x
výměna pískové náplně	2x
kontrola a údržba elektrozařízení, funkce ovládání	2x
kontrola a údržba servopohonů a signalizace hladin	6x
kontrola a kalibrace pH metru	2x
obnova nátěrů vnějších i vnitřních	0,2
kontrola dávkování chemikálií,	52x
doplnění chemikálií	podle potřeby
odečet měřených veličin	12x
kontrola odpadu z ÚV, výpustního objektu	1x
kontrola septiku	1x
kontrola jakosti surové vody – odběr vzorků	1-4x dle plánu kontrol

### 3.4.3 Všeobecná ustanovení pro provoz a údržbu čerpadel a kompresorů

- kontrola výkonových parametrů a jejich porovnání se štítkovými údaji,
- kontrola stavu hřídelí, ložisek, oběžných kol, pístů, těsnost vík, ventilů, ucpávek, vůle ložisek, hlučnost chodu, vibrace, u kompresorů napnutí klínových čemenů,
- kontrola správné funkce mazání a chlazení, u kompresorů doplňování a výměna oleje v klikové skříni,
- včas měnit opotřebované či vadné díly a součásti, u kompresorů výměna čistící vložky sacího filtru a vypuštění či výměna obsahu odlučovače oleje na výtlačku,
- obnovení ochranných nátěrů,
- vedení evidence chodu, revizí a oprav strojů.

### 3.4.4 Všeobecná ustanovení pro provoz a údržbu elektrických motorů

- kontrola chodu, hlučnosti, teploty, chlazení a výkonu,
- kontrola vůle ložisek a hřídele,
- kontrola mazání ložisek,
- kontrola spojky motoru se strojem, upevnění motoru.

### 3.4.5 Všeobecné pokyny pro provoz a údržbu potrubí a armatur

- kontrola těsnosti potrubí a spojů,
- odstraňování koroze a obnova ochranných nátěrů,
- kontrola ovladatelnosti armatur, těsnosti ucpávek a uzavírací schopnosti šoupátek a ventilů.

### 3.4.6 Obecné pokyny pro čištění akumulčních nádrží:

- čištění VDI se naplánuje na období s nejnižším odběrem vody,
- zásadně se čistí tlakovou pitnou vodou, z potrubí nebo dovezenou v cisterně,
- ve vodojemu se sníží hladina na minimum přirozeným odběrem, když je zastaven přítok, zbytek vody se vypustí do odpadu,

- provede se kontrola stavu stěn a dna, kontroluje se stav omítek a nátěrů, stupaček a žebříků, plováků nebo elektrod při vypnutém stavu, potrubí a armatur,
- stěny a dno se očistí tlakovou pitnou vodou a kartáči, po očištění se provede oplach, veškerá voda a nečistoty se vypustí do odpadu,
- v případě oprav je nutné dodržet technologické lhůty a pracovní postupy,
- před napuštěním komory VDJ se provede dezinfekční postřik stěn a dna dezinfekčním roztokem zpravidla chlorového prostředku v takové koncentraci, aby byl obsah volného chloru v roztoku cca 4 mg/l.
- čištění a dezinfekci VDJ provádí min. 2 pracovníci, je nutné bezpodmínečně dodržet bezpečnostní a hygienická pravidla, uvedená v kap. 6,
- pro osvětlení prostor použít bezpečné napětí (24 V),
- pro vstup do komory VDJ použít řádně dezinfikované pomůcky, oděv, obuv.

### 3.4.7 Provozní pokyn k postupu mytí vodojemů

Mytí vodojemů se za běžných provozních podmínek provádí jednou ročně. V případech, kdy dochází k nadměrné sedimentaci při vyvločkování na trase, případně k nadměrnému vzniku např. manganových úsad na stěnách vodojemů, je nutné přistoupit po kontrolních rozborech k mytí vodojemů vícekrát ročně. To platí i pro bakteriologickou a biologickou kontaminaci dopravované vody vlivem doby zdržení ve vodojemu i při vyšších zbytkových koncentracích (nad 0,3 mg/l  $\text{Cl}_2$  volného) na odtoku. Tyto případy budou určeny útvarem kontroly jakosti nebo technologem. Před čištěním vodojemu musí být pracovníci vybaveni ochrannými pomůckami a musí respektovat předepsané bezpečnostní předpisy.

#### Vlastní čištění proběhne následovně:

1. Odstavení nátoku a vyprázdnění podstatné části vodojemu do spotřebiště.
2. Vypuštění zhlého obsahu komory vodojemu včetně sedimentů do odpadu, hrubý výplach tlakovou vodou do odpadu.
3. Vyčistit dno, stěny, sloupy a vnitřní armatury a žebřík vodojemu mechanicky a následně ostříkem tlakové vody s tlakem < 30 barů nebo koštětem včetně stropních konstrukcí s cílem co nejvíce odstranit různé Inkrustace.
4. Ostřík dna, stěn nádrže a ostatního příslušenství vodou s desinfekčním prostředkem - chlornanu sodného o koncentraci 20 až 50 mg/l akt. chloru.
5. V nutných případech, kdy je ohrožena kvalita vody, přistoupit po konzultaci s útvarem kvality vody k použití jiných chemických prostředků, (např. Jodona, Carella apod.), případně k jejich násobné (postupné) aplikaci s mezioplachem vodou.
6. Po předepsané době působení desinfekce (pro vodu obsahující chlornan sodný minimálně 30 min.) opět oplach stěn a dna vodojemu pitnou vodou, vypustit do odpadu.
7. U menších vodojemů napustit vodojem do výšky pokrytí celého dna 10 cm – 20 cm a následně tento obsah vodojemu vypustit do odpadu. U velkých vodojemů stačí napustit a odkalit jímku.
8. Zahájit napouštění komory vodojemu. Do přítoku při napouštění přidat používanou desinfekci (chlornan sodný) v množství, která zvýší koncentraci (chloru) na 0,5 až 0,8 mg vol.  $\text{Cl}_2$ /l . Podle možností místních ponechat naplněný VDJ (komoru VDJ) odstát min 2 až 12 hodin a následně uvést do provozu.

9. Vodojem může být po napuštění uveden do provozu za předpokladu, že koncentrace volného chlóru bude 0,3 – 0,5 mg/l. Pokud je to možné (u vícekomorových vodojemů) počkat se znovuvvedením do provozu až podle výsledků mikrobiologické a biologické analýzy. Pro průkaz kvality vody budou stanoveny i fyzikálně – chemické ukazatele, a to min. pH, barva, zákal, chlor volný, železo, příp. mangan.
10. Po dokončení umytí bude co nejdříve – pokud možno ihned odebrán vzorek pro ověření mikrobiologické a biologické nezávadnosti vody. V případě pozitivních výsledků biologických a mikrobiologických analýz jsou, pokud je vodojem už v provozu, ihned přijata opatření (zvýšená chlorace, informovat hygienickou stanici a konzultovat další postup).
11. V případě mytí jednokomorového vodojemu je nutné ohlásit odstávku dodávky vody dotčeným odběratelům současně s upozorněním možných krátkodobých organoleptických změn kvality vody bezprostředně po zprovoznění (chlor, zákal). Ohlášení musí být provedeno v souladu s ustanovením zákona č. 274/ 2001 Sb., §9 odstavec 7b.
12. O mytí vodojemu je vytvořen záznam v elektronické podobě obsahující datum, místo, eventuální anomálie konstatované uvnitř i vně vodojemu (trhliny, ventilace, čidla, ...) a výsledky analýz jakosti vody.

#### 3.4.8 Všeobecné pokyny pro obsluhu a údržbu elektrotechnických zařízení

Udržování zařízení v bezchybném stavu je základní povinností obsluhy. Obsluhovat jednotlivé elektrické zařízení mohou jen pracovníci s požadovanou kvalifikací ve smyslu ČSN EN 50 110 seznámení s účelem a funkcí zařízení a s provozním řádem. Jakékoli změny udělané během provozu musí být zaznamenané do výkresové dokumentace, a pokud se tyto změny týkají způsobu provozu, musí být doplněny i platný provozní řád. Obsluha musí být seznámena s nejdůležitějšími normami a legislativními předpisy, které souvisí s provozem, obsluhou a údržbou elektrotechnických zařízení. Zároveň musí dodržovat pokyny vyplývající z těchto norem a předpisů. Dojde-li v době provozu k takové poruše, která může přímo či nepřímo ohrozit zdraví zaměstnanců, je třeba udělat okamžité opatření pro zamezení přístupu nepovolaných osob a poruchu co nejdříve odstranit, případně vypnout zařízení. Vypnutí zařízení je potřebné viditelně označit výstražnou tabulkou na ovládacím prvku zařízení. Tato událost musí být zapsána do provozního deníku kvůli upozornění pro další směnu. Při výměně pojistek, žárovek apod. je potřebné nejprve vypnout příslušný elektrický obvod. Není dovoleno vyměňovat pojistky při zatížení. Přepálené pojistkové vložky se mohou nahrazovat jen řádnými pojistkovými vložkami, podle velikosti proudu chráněného obvodu uvedeného na rozvaděči. Náhradní pojistkové vložky musí být v dostatečném množství připravené jako rezervní. Stroje a přístroje se musí udržovat stále v dobrém stavu, musí být pravidelně kontrolované a čištěné. Při prohlídkách, které jsou součástí obsluhy, se musí věnovat pozornost hlavně ochraně před nebezpečným dotykem a ochraně před škodlivými vlivy prostředí (nátěry, těsnění, větrání). Aby byl zajištěn trvalý, spolehlivý a především bezpečný provoz elektrických zařízení, musí obsluha závady včas předvídat a pravidelnou údržbou min. 1x ročně (mazání, vizuální prohlídka, čištění, přeměření atd.) jim předcházet. Příčinou vážné a nečekané poruchy by nikdy neměl být špatný technický stav elektrického zařízení.

**Při změnách elektroinstalace je potřebné dodržet tyto nejdůležitější pokyny:**

- Překontrolovat stav izolace celého zařízení.
- Přeměřit hodnoty izolačního odporu.
- Zkontrolovat správnost použitých jističů.
- Zkontrolovat nastavení ochran pro jednotlivé spotřebiče.
- Zkontrolovat správnou činnost zařízení a správný směr otáčení u motorů.
- Udělat revizi zařízení.

**Při preventivní údržbě elektrických zařízení vykonávají pracovníci údržby s platnou zkouškou podle vyhl. 50/78 Sb. následující činnosti:**

- Před započítím prací zajistí pracoviště – označí bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864, na přední stěnu ovládacího rozvaděče umístí tabulku: „Nezapínej, na zařízení se pracuje“, udělá zápis do provozního deníku a v případě, že práce nebudou ukončené v den započítí, je povinností směnového pracovníka předávajícího směnu upozornit na tento stav pracovníka, který směnu přebírá.
- Přepne zařízení na místní ovládání.
- Zajistí zařízení proti samovolnému spuštění anebo spuštění jinou osobou vypnutím jističe v ovládacím obvodu a v obvodu napájení zařízení.
- Vyčistí rozvaděč anebo pole rozvaděče od prachu a jiných nečistot -- ometení štětcem.
- Dotáhne spoje. Přiměřenou silou dotáhne šroubky svorkovnic tak, aby tlak na vodič byl dostatečný, ale aby nedošlo k strhnutí závitů anebo k rozmáčknutí vodiče, který se potom snadno láme.
- Zkontroluje značení elektrických prvků podle elektrodokumentace a chybějící štítky doplní.
- Zkontroluje ostatní jistící prvky, porovná s dokumentací a v případě rozdílu tyto vymění.
- Zkontroluje připojení ochranných vodičů - správnost a úplnost označení jednotlivých kabelů podle dokumentace. Při zjištění rozdílu v dokumentaci je tuto skutečnost nutné opravit a zaznamenat v dokumentaci skutečný stav. Po skončení prací přeměří stavy sběrnic rozvaděče. Z tohoto měření musí být vyhotoven zápis do knihy revizí a oprav. Když jsou izolační stavy v normě pro dané zařízení, je možné zařízení zapnout do provozu - odzkouší se funkčnost zařízení v místním ovládání a následně se odzkouší i funkčnost dálkového automatického ovládání. V případě úspěšného odzkoušení se zařízení uvede do provozu.

#### **3.4.9 Vyhrazená technická zařízení**

Kromě výše uvedených činností zabezpečuje provozovatel revize a zkoušky vyhrazených technických zařízení podle příslušných zákonů a prováděcích předpisů. Jedná se o:

- vyhrazená elektrická zařízení
- vyhrazená tlaková zařízení
- vyhrazená zdvihací zařízení

### 3.4.1.0 Provoz a obsluha v zimním období

Provoz vodovodu vyžaduje v zimním období zvláštní pozornost. Před začátkem zimy provede obsluha kontrolu opatření k zajištění zimního provozu:

#### Budovy a vnitřní prostory s temperováním:

- prověřit funkci temperování

#### Armaturní šachty a komory:

- zkontrolovat prostředky pro zvýšení tepelně-izolačních vlastností, pokud se používají,
- promazat tukem všechny čepy, poklopy a zorníky

#### Komunikace a přístupové cesty:

- zkontrolovat posypové hmoty a prostředky pro úklid sněhu.

V zimním období zajišťuje obsluha bezpečný přístup k objektům a zařízením, které to vyžadují (např. zhlaví vrtů, vstupy a vrata) odstraňováním sněhu, ledu a posypem komunikací čistým pískem. V době velkých mrazů kontroluje a zjišťuje, zda nedošlo k zámrazu venku uložených potrubí. Případné závady ihned ohlásí mistrovi provozu ÚV.

## 4. CHEMICKO – TECHNOLOGICKÝ PROVOZ

### 4.1 Jakost surové vody

Jakost surové vody odebírané z jímacího zařízení pro účely úpravy na vodu pitnou se zjišťuje a vyhodnocuje metodami a postupy, které jsou uvedeny v §§ 21-23 vyhlášky MZe č. 428/2001 Sb. v platném znění. Provozovatel je povinen plnit ust. §13 zákona č. 274/2001 Sb. a provádět odběry surové vody v místě odběru a potřebné rozборы, předepsané citovanou vyhláškou. Výsledky rozborů předává v předepsané formě příslušnému krajskému úřadu do 31. 3. za předchozí kalendářní rok prostřednictvím databáze spravované ČHÚ.

Jímaná voda z vrtů HJ1 a HV02 vykazuje vyšší hodnoty obsahu Fe, Mn, vyšší obsah  $Ra_{222}$  a volného a agresivního  $CO_2$ .

### 4.2 Upravitelnost vody

Pro hodnocení upravitelnosti surové vody jsou stanoveny tři kategorie standardních metod úpravy vody a jim odpovídající mezní hodnoty 47 ukazatelů jakosti surové vody. Provozovatel zařazuje surovou vodu určenou k úpravě na vodu pitnou do příslušné kategorie (A1, A2, A3) na základě vyhodnocení ukazatelů jakosti surové vody a každoročně tuto kategorii upřesňuje. V případě, že jakost surové vody v průběhu roku kolísá, lze k hodnocení použít tzv. Index upravitelnosti {tu}

Jímaná voda pro úpravu vody Pňovany je zařazena do kategorie A2, pro kterou je vhodná jednodušší úprava (jednostupňové odželezování a odmanganování s koncovou dezinfekcí).

Jímaná voda pro úpravu Pňovany je zařazena do kategorie A2.

### 4.3 Technologie úpravy vody

Úpravárenská technologie je zaměřena na snížení obsahu železa, manganu a odvětrání nadlimitní objemové aktivity radonu 222 a agresivního oxidu uhličitého.

V současné době je technologie úpravy vody následující:

Voda ze zdrojů je čerpána čerpadly Grundfos SP 3A a SP 5A do úpravny vody.

Potrubí surové vody z vrtu HV 02 je osazeno uzavírací armaturou, odběrovým kohoutem, závitovým vodoměrem DN 25 a membránovým kulovým ventilem.

Potrubí surové vody z vrtu HJ 1 je osazeno kulovým kohoutem, závitovým vodoměrem DN 20, uzavírací armaturou a odběrovým kohoutem.

Zdroje spínají společně, aby byla zachována stále stejná kvalita vstupní mísené surové vody. Na společném potrubí mísené vody je instalován společný indukční průtokoměr DN 40 vstupní surové vody.

Surová voda natéká na horizontální provzdušňovač HPP-11, ve kterém se z vody odstraní  $\text{CO}_2$  a radon. Voda natéká do horní části provzdušňovače a protiproudě je nasáván vzduch pomocí ventilátoru. Ventilátor je spouštěn automaticky, v závislosti na chodu čerpadel ve vrtech. V provzdušňovači také dochází k obohacování vody vzdušným kyslíkem, který mimo jiné slouží jako oxidační činidlo a k odstraňování dalších plynů přítomných v surové vodě. Z provzdušňovače voda natéká do rychlomísicího reaktoru. Do potrubí mezi provzdušňovač a rychlomísič se dávkuje hydroxid sodný na zvýšení pH vody a chlornan sodný na oxidaci železa a manganu a hygienické zabezpečení vody. Hydroxid sodný se dávkuje dávkovacím kompletem DDC 6-10 a chlornan sodný dávkovacím kompletem DDA 7,5-16. Dávkovací čerpadla jsou řízeny pulzem ze společného průtokoměru surové vody DN 40 (1 l/1 pulz). Hydroxid sodný se přidává k zajištění alkalizace, tedy zvýšení pH vody. Dochází tak k vytvoření alkalického prostředí pro příznivý průběh odmanganování, zároveň k chemickým reakcím se zbývajícím  $\text{CO}_2$ . Rychlomísicí reaktor slouží k míchání dávkovaných chemikálií s vodou a následně k rovnoměrné distribuci vody na dvojici pískových filtrů. V rychlomísicím reaktoru je umístěno měření hodnoty pH s následným řízením dávkovacího čerpadla alkalizačního činidla. Do přítoku provzdušněné vody do mísicího reaktoru je zaústěné dávkování oxidačního činidla - manganistanu draselného ( $\text{KMnO}_4$ ), z jednoho z dávkovacích čerpadel DDC 6-10, které pracují ve střídavém režimu. Další funkce této chemikálie je preparace pískové náplně oxidem manganitým pro proces odmanganování. Tyto čerpadla jsou rovněž řízeny od průtoku surové vody dle průtokoměru DN 40. Po průtoku rychlomísicím reaktorem natéká voda do hydraulického rozdělovače, který je součástí rychlomísiče a rovnoměrně distribuuje nadávkovanou vodu na dvojici otevřených gravitačních pískových filtrů. Upravená voda z filtrů odtéká gravitačně do vodojemu. Z vodojemů je čerpána AT stanicí s dvojicí čerpadel Grundfos CR 15 ke spotřebě. Množství čerpané vody ke spotřebě se měří indukčním průtokoměrem DN 50. Pro možnost sledování a vyhodnocování úpravárenského procesu jsou osazeny vzorkovací kohouty.

Filtry se regenerují vzduchem a vodou, když je vyčerpána kalová kapacita filtru.

#### 4.4 Pokyny pro řízení procesů úpravy vody a jejich kontrolu

Proces úpravy vody se řídí a kontroluje po stránce chemicko-technologické odběry vzorků vody a jejich rozborů. Tuto činnost zabezpečuje provozovatel podle zákona č. 274/2001 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 428/2001 Sb. prostřednictvím technologa pitných vod.

Provozovatel musí vypracovat „Plán kontrol jakosti vod v průběhu výroby pitné vody“, který obsahuje:

- a) místa odběrů vzorků v kontrolních profilech technologické linky úpravy vody a v průběhu její dopravy konečnému spotřebiteli,
- b) rozsah prováděných rozborů podle sledovaných ukazatelů jakosti v kontrolních profilech,
- c) četnost rozborů v jednotlivých kontrolních profilech,
- d) postupy odběrů, úpravy vzorků vod a metody jejich rozborů,
- e) způsob zpracování výsledků kontrol jakosti vod a jejich evidence.

Výsledky všech rozborů vody se využívají pro konkrétní provozní zásahy do technologického procesu úpravy vody. **Technolog pitných vod podle výsledků rozborů vypracuje pokyny, které provoz úpravy vody realizuje.**

Podle složitosti úpravy vody se může jednat o tyto postupy:

- změna dávky konkrétní chemikálie
- změna místa dávkování
- změna chemikálie
- charakter a délka filtračního cyklu
- změna filtračního materiálu
- změna regeneračního cyklu filtru, aj.

Všechny tyto činnosti jsou směřovány k tomu, aby vyrobená voda na výstupu z úpravy vody měla předepsanou jakost a byla zdravotně nezávadná. Její jakost musí odpovídat předpisům na ochranu veřejného zdraví (zákon č. 258/2000 Sb., vyhláška MZdr č. 252/2004 Sb.). Orgán ochrany veřejného zdraví může v odůvodněných případech na přechodnou dobu povolit odchylky od předepsané jakosti pitné vody.

Pokud mají provozně-technologické zásahy trvalou platnost, musí se podle toho aktualizovat provozní řád!

#### 4.4.1 Plán kontrol jakosti vod v průběhu výroby pitné vody

Četnost rozborů stanovena následovně dle vyhl. č. 252/2004 Sb. při počtu zásobovaných obyvatel >100 až ≤ 500 při denní spotřebě 200 l na osobu.

Krácečný rozbor – 3 x/rok

Úplný rozbor – 1 x/rok

Vodovod PNOVANY	Plán kontrol jakosti - minimální roční četnost													
	Vyhláška č. 252/2004 Sb.		Vyhláška č. 428/2001 Sb.											
Místo odběru - upřesnění	RI	RIII	MRS-2	MRS-1	MRV-2	URS-1	URV-2	RR	Rn	VCHR-1	VCHR-6	MBR	Reakce vody (pH)	Volný Cl <sub>2</sub>
zdroj - vrt HJ1			1								1			
zdroj - vrt HV02			1								1			
ÚV - Surová voda				1						6				
ÚV - Provozní kontrola														
ÚV - Upravená voda					2		1			3		3		
VÚJ					1					3		3		
Přovany č.73, ZŠ a MŠ		1												
Přovany - volitelné místo	1													
Přovany - volitelné místo	1													
Přovany - volitelné místo	1													

#### Vysvětlivky:

RI	Krácečný rozbor (vyhl. 252/2004 Sb. v platném znění)
RIII	Úplný rozbor (vyhl. 252/2004 Sb. v platném znění)
MRS-2	Monitorovací rozbor vody zdroje
MRS-1	Monitorovací rozbor surové vody
MRV-2	Monitorovací rozbor vyrobené vody
URS-2	Úplný rozbor surové vody
URV-2	Úplný rozbor upravené vody
RR	Radiologický rozbor
Rn	Radon
MBR	Mikrobiologický rozbor
VCHR-1,6	Výběrový rozbor provozní kontroly



## 5. PROVOZ ZA MIMOŘÁDNÝCH SITUACÍ

Obsluha postupuje samostatně jen do úrovně činností, které může sama zvládnout. Při vzniku jakékoliv mimořádné situace neprodleně informuje nadřízené, postupuje podle zpracovaných standardních postupů, pokynů vedoucího popř. pokynů orgánů, zřízovaných pro tyto účely (např. protipovodňová komise apod.)

### 5.1 při povodni

Pokud by voda ohrožovala elektrická zařízení, vypnout přívod el. proudu. Neprodleně informovat vedení provozu. Při zatopení jímacích zdrojů zabezpečit náhradní, následně zdroje vyčistit a dezinfikovat. Při poškození některé součásti vodovodu řešit náhradu ve spolupráci s vlastníkem a obecním úřadem.

### 5.2 při požáru

Při vzniku požáru na objektu vodovodu zajišťuje obsluha okamžitý zásah podle pokynů požárního řádu a požárních poplachových směrnic vyvěšených na určeném místě.

Při vzniku požáru – okamžitě vypnout hlavní vypínač el. proudu. Na hašení el. zařízení použít pouze hasicí přístroje s práškovou, sněhovou nebo tetrachlorovou náplní. Tetrachlorový hasicí přístroj se nesmí používat v uzavřené místnosti. Při hašení olejů použít přístroj sněhový.

Volat hasičský záchraný sbor – viz. seznam důležitých telefonních čísel. Neprodleně informovat vedení provozu a technika PO ředitelství provozovatelské společnosti.

### 5.3 při epidemii

Při epidemii zvýšit opatrnost při práci, dodržovat přísnou osobní hygienu. Podle potřeby se obsluha podrobí lékařské prohlídce, popř. očkování. Dodržovat bezpodmínečně pokyny technologa pitných vod a vedoucího provozu a pokyny nařízené orgánem ochrany veřejného zdraví – viz bezpečnostní pokyny.

### 5.4 při havárii – obecně

#### - podle zákona č. 254/2001 Sb. o vodách:

Ten, kdo způsobí nebo zjistí havárii, tj. stav, který ohrožuje povrchové nebo podzemní vody, je povinen jí nahlásit neprodleně Hasičskému záchrannému sboru nebo jednotkám PO, Policii ČR, popř. správci povodí a vodoprávnímu úřadu a činit opatření k bezprostřednímu odstranění příčin a následků havárie.

#### - podle zákona č. 17/1992 Sb. o životním prostředí:

Každý, kdo zjistí, že hrozí poškození životního prostředí, nebo že k němu již došlo, je povinen učinit v mezích svých možností nezbytná opatření k odvrácení hrozby nebo ke zmírnění následků a neprodleně ohlásit tyto skutečnosti orgánu státní správy (vodoprávnímu úřadu, popř. jinému orgánu).

#### - podle zákona č. 224/2015 Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými NCHLP:

V provozu vodovodu se nevyskytují vybrané NCHLP v nadlimitním množství, závažná havárie nemůže nastat.

### **5.5 při havárii na vodovodních řadech**

Uzavře se potrubí pro zamezení úniku vody a zahájí se neprodleně činnosti k opravě. Podle povahy havárie a možností provozovatele se zabezpečí náhradní zásobování vodou. Po skončení opravy se potrubní úsek vydezinfikuje.

### **5.6 při poruše technologického zařízení**

Podle místa a charakteru poruchy se obsluha pokusí zachovat provoz, poruchu zapíše do provozního deníku a neprodleně oznámí vedoucímu provozu, který rozhodne o způsobu opravy. Pokud nejde zachovat provoz, obsluha vypne zařízení a jinak postupuje stejně.

### **5.7 při ohrožení teroristickým útokem**

Pokud má kdokoliv informaci, že by hrozil teroristický útok, který by mohl znamenat ohrožení nebo zničení vodovodu, nebo ohrožení jakosti dodávané pitné vody, je jeho povinností toto neprodleně ohlásit provozovatelské společnosti a Policii ČR. Obsluha vodovodu a zaměstnanci provozovatele jsou povinni dodržovat nařízení společnosti v rámci protiteroristických opatření. Konkrétní opatření se řídí povahou předpokládaného útoku a místní situací.

### **5.8 nouzové zásobování vodou**

Nouzové zásobování pitnou vodou (dále NZV) se může uplatnit v době krizových stavů, tj. při vyhlášení:

- stavu nebezpečí hejtmanem kraje,
- nouzového stavu vládou,
- stavu ohrožení státu a válečného stavu vládou.

V době, kdy jsou tyto krizové stavy vyhlášeny, může být hejtmanem „organizováno a koordinováno NZV“ a vládou „rozšířena nebo omezena distribuce pitné vody a potravin a stanoveny podmínky, za nichž lze změnit organizaci a řízení této distribuce“. V době krizových stavů, podle podmínek vyhlášení, se bude vodovod provozovat přiměřeně pro zajištění NZV, nebo se provozovat nebude a NZV se bude zajišťovat z jiných zdrojů. Konkrétní podmínky tohoto provozu stanoví interně provozovatel obvyklým způsobem.

## 5.9 Seznam důležitých orgánů a institucí, spojení

Název	funkce	telefon	mobil
Hasičský záchranný sbor, tísňová linka	tísňová linka	150	
Hasičský záchranný sbor Plzeňského kraje	ústředna	950 330 111 950 331 111	
Policie České republiky, tísňová linka	tísňová linka	158	
Policie České republiky -	ústředna	974 321 111	
Záchranná služba	tísňová linka	155	
Univerzální tísňová linka	tísňová linka	112	
Povodí Vltavy s.p., závod Berounka	ústředna dispečink	377 307 111 724 067 719	
Česká inspekce životního prostředí, oddělení ochrany vod	trvalá služba	731 405 350	
Česká inspekce životního prostředí, oddělení ochrany vod	sekretariát vedoucí	377 237 038 377 993 440	
Městský úřad Nýřany, pracoviště Plzeň, odbor ŽP	vedoucí referent	377 168 019 377 168 024-5	
Orgán ochrany veřejného zdraví Krajská hygienická stanice Plzeň	ústředna ved. odb.HOK ref. P-S	377 155 111 377 155 252 377 155 254	

### 5.9.1 Interní telefonní spojení:

Vedoucí sekce pitných vod - [REDACTED]  
Vedoucí provozu RV Nýřany - [REDACTED]  
Mistr provozu ÚV Nýřany - [REDACTED]  
Mistr provozu RV Nýřany - [REDACTED]  
Obsluha provozu ÚV Pňovany - [REDACTED]  
Technolog PV - [REDACTED]  
Technolog PV - [REDACTED]

## 6. DALŠÍ ÚDAJE

### 6.1 Pravidelné měření a pozorování za provozu

Provozní řád stanovuje povinnost vlastníka, popř. provozovatele provádět za provozu pozorování a měření, sloužící k zajištění bezpečného provozu vodovodu a ke snížení příp. škod na zdraví a majetku, vzniklých možnými provozními poruchami.

Tato povinnost vychází z ustanovení zákona č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (§8, odst.1), zákona č. 254/2001 Sb. o vodách (§59,

odst. 1, písm. b), popř. z podmínek povolení stavby vodního díla a podmínek schválení úpravní vody do trvalého provozu.

Rozsah a četnost pozorování:

Pozorování se provádí formou obchůzky s prohlídkou. Při obchůzkách se sleduje ÚV jako celek a jednotlivé stavební objekty a provozní soubory, průtokové poměry, pravidelnost chodu všech mechanismů, výskyt trhlin a viditelných deformací, posunů a sesuvů, výskyt průsaků, vývěrů a zamokřených až zabahněných míst, vlivy provozu a prostředí na technický stav objektů a technologických zařízení, zvláště pak čerpadel, dmychadel, kompresorů a provzdušovací systémů, usazovacích nádrží a filtrů, odváděcích žlabů, systémů dávkování chemikálií, měření průtoků, veškerých potrubí a armatur.

Prohlídky zahrnují hodnocení:

provozní schopnosti a funkční spolehlivosti ve vztahu k bezpečnosti, stabilitě a mechanické pevnosti určeného stavebního objektu, k funkčnosti, dosahovaným parametrům a provozní spolehlivosti provozních souborů, neobvyklých skutečností vzniklých při provozu.

Pozorování se provádí obchůzkou s četností 1x za 2 roky a mimořádně po každé povodni, která může mít vliv na objekty vodovodu, i když nedochází k jejich zatopení.

Tato pozorování se netýkají vyhrazených technických zařízení, která se revidují zvlášť podle zvláštních právních předpisů.

O výsledku pozorování je vlastník vodovodu informován ve výroční technické zprávě.

Informace obsahuje:

- název vodovodu, popř. objektu, vlastník, provozovatel,
- datum provedení pozorování,
- přehled pozorovaných objektů a provozních souborů s popisem zjištěných skutečností, závad či poruch s vyznačením těch, které mají bezprostřední vliv na bezpečnost provozu a návrhem termínů odstranění závad a uvedení do bezvadného stavu,
- návrh na případné měření.

Rozsah a četnost měření:

Měření se provádí jen v případě, že při pozorování obchůzkou byly zjištěny takové závady, které měření vyžadují. Toto musí být navrženo v závěrečné zprávě o provedeném pozorování. Současně musí být ve zprávě stanoven rozsah a četnost měření, způsob vyhodnocení, termín provedení a způsob informování vlastníka.

## 6.2 Nakládání s odpady

Nakládání s odpady se řídí zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech, příslušných prováděcích předpisů a interní směrnici provozovatele. V provozu úpravní vody vzniká dále uvedený odpad, se kterým se nakládá následujícím způsobem:

katalog. číslo odpadu	název odpadu	kategorie odpadu	způsob nakládání
20 02 01	biologicky rozložitelný odpad	0	předání oprávněné osobě
20 03 04	kal ze septiků a žump	0	odvoz na nejbližší ČOV

## 7. SOUBOR BEZPEČNOSTNÍCH, POŽÁRNÍCH A HYGIENICKÝCH POKYNŮ

### 7.1 Všeobecné požadavky bezpečnosti a hygieny práce

Pro výkon práce nestačí pouze znalost technologie, ale i všech bezpečnostních předpisů, instrukcí a příkazů. Obsluha je povinná pracovat opatrně a s rozvahou tak, aby neohrozila sebe, ale ani své spolupracovníky. Se všemi předpisy, instrukcemi a příkazy týkajícími se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou zaměstnanci provozovatele seznámeni v rámci pravidelného školení BOZP.

### 7.2 Ochrana před mechanickými úrazy

Podlahy provozních místností a venkovní manipulační plochy musí být opatřeny vhodnou povrchovou úpravou, aby nebyly kluzké. U mechanizovaného provozu musí být všechna pohyblivá zařízení chráněna, aby bylo zabráněno např. zachycení části oděvů obsluhy apod. Všechna el. zařízení musí být chráněna před možností neopatrného dotyku. Všechny prostory a veškerá zařízení se musí udržovat v naprostém pořádku a bezvadném stavu. Manipulačních plošin se nesmí používat na skladování. Cesty, lávky, chodníky apod. nesmí být znečištěny tuky, olejem a nesmí být zledovatělé. Zledovatělé komunikace je nutno posypávat pískem, škvárou, popelem, příp. solí.

### 7.3 Společná ustanovení k BOZP

Každý zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, příp. opomenutí při práci. Zaměstnanec je povinen zejména:

- ✓ účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem v zájmu BOZP a podrobit se ověření jejich znalostí,
- ✓ podrobit se lékařským prohlídkám, očkování, vyšetření a diagnostickým zkouškám stanoveným zvláštními předpisy,
- ✓ dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění BOZP, s nimiž byl řádně seznámen a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele,
- ✓ dodržovat při práci stanovené pracovní postupy, používat stanovené pracovní prostředky a pomůcky, dopravní prostředky, OOPP a ochranná zařízení a tato svévolně neměnit a nevyřazovat z provozu,
- ✓ nepožívat alkoholické nápoje a návykové látky na pracovištích zaměstnavatele a v pracovní době i mimo tato pracoviště, nevstupovat pod jejich vlivem na pracoviště zaměstnavatele a nekouřit na pracovištích, vyjma k tomu účelu určených prostor,
- ✓ podrobit se na pokyn příslušného vedoucího zaměstnance zjištění, zda není pod vlivem alkoholu nebo návykové látky,
- ✓ oznamovat svému nadřízenému nedostatky a závady na pracovišti, které by mohly ohrozit BOZP a podle svých možností se účastnit na jejich odstraňování,
- ✓ bezodkladně oznamovat svému nadřízenému svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí, popř. pracovní úraz jiné osoby, jehož byl svědkem a spolupracovat při vyšetřování jeho příčin.

### 7.3.1 Osobní ochranné pracovní prostředky

Zaměstnanci provozovatele jsou povinni přidělené OOPP používat, řádně s nimi hospodařit a chránit je před poškozením, ztrátou a zneužitím. Zaměstnanci nesmějí při pracovní činnosti, pro kterou jim byly přiděleny OOPP, používat jiné prostředky.

### 7.3.2 Povolená činnost prováděná 1 pracovníkem

- Obsluhovat celou úpravnu vody nebo čerpací stanici s příslušným zařízením, vč. vytápěcího a klimatizačního zařízení,
- obsluhovat jímací zařízení, pokud se nejedná o sestup do šachtových studní armaturních prostor a jímek,
- obsluhovat vodojemy, armaturní komory,
- odvzdušňovat a odkalovat řady a potrubí,
- kontrolovat a zapisovat stavy hladin a vydatnost pramenů,
- kontrolovat vodoměry, měřicí, signalizační a registrační přístroje a zapisovat jejich údaje,
- koordinovat provozní činnost zdrojů vody, akumulace, čerpacích stanic a rozvodnou síť s potřebou vody,
- odebírat vzorky vody,
- provádět jednoduché laboratorní kontrolní úkony (zjištění obsahu chloru, železa, manganu, měření teploty, pH apod.) ve vzorcích vody,
- provádět zdravotní zabezpečení vody, manipulovat s chlornanem sodným,
- provádět přípravu a dávkování všech druhů chemikálií používaných při úpravě vody,
- kontrolovat provozní stavy všech zařízení, operativně ovlivňovat činnost zařízení sledovaných a řízených dispečinkem podle jeho pokynů,
- uklízet a čistit vnitřní a venkovní prostory objektů mimo elektrické rozvodny a trafostanice,
- provádět udržovací práce menšího rozsahu, jako jsou nátěry, sekání trávy, ošetřování porostů, výměna těsnění, ucpávek, šoupátek do DN 150,
- obsluhovat náhradní zdroje elektrické energie má-li předepsanou elektrotechnickou kvalifikaci.

### 7.3.3 Zakázaná činnost pro samotného pracovníka

- Vykánávat práce, při kterých je s ohledem na jejich charakter zapotřebí min. dvou a více osob,
- vstupovat do rozvodn elektrické energie a do trafostanic,
- vstupovat do podzemních prostor, kde je možný výskyt plynů, bez ověření jejich přítomnosti,
- pracovat ve výšce nebo nad volnou hloubkou nebo hladinou kapaliny bez zajištění osobními ochrannými prostředky.

## 7.4 Práce ve výškách a nad volnou hloubkou

Pokud pracovník provozovatele koná práce ve výškách a nad volnou, musí být k této činnosti odborně způsobilá = musí mít platné školení pro práce ve výškách a nad volnou hloubkou.

## 7.5 Žebříky a stupadla

Žebříky se smí používat pouze pro výstup a sestup a krátkodobé jednoduché práce jen tam, kde je dostatek místa pro jejich správné a bezpečné postavení. Na žebřík nesmí současně vystoupit nebo sestoupit více než jedna osoba. Na žebřících se smí provádět práce s použitím jednoduchých nářadí a nástrojů. Po žebřících se smí snášet a vynášet břemeno o max. hmotnosti 15 kg. Žebříky se nesmí používat jako nosné prvky nebo lávky. Vystupovat a sestupovat ze žebříku se smí jen čelem k žebříku, totéž platí u stupadel. Žebřík musí min. 1.1 m přesahovat výstupní úroveň. Provazových žebříků se smí používat jen k sestupu a výstupu, žebřík musí být na horním konci spolehlivě upevněn. Před použitím musí být žebříky a stupadla prohlédnuta. Všechny používané žebříky jsou evidovány a podléhají pravidelným kontrolám.

## 7.6 Úpravny vody

### 7.6.1 Základní ustanovení

Prostor úpravný musí být řádně oplocen a uzavřen. Přístup do úpravný je dovolen pouze zaměstnancům úpravný, vedoucím pracovníkům a ostatním pracovníkům provozovatele, kteří mají příslušné povolení, kontrolním orgánům (vodoprávní úřad, stavební úřad, česká inspekce životního prostředí apod.) kteří se prokáží služebním průkazem. Provozovnu úpravný je nutné udržovat v řádném stavu, veškeré závady musí obsluha zaznamenat, nahlásit nadřízenému a dbát na jejich odstranění.

Obsluha úpravný může být svěřena jen osobám zdravotně způsobilým, s odpovídající kvalifikací při dodržení předpisů o zákazu některých prací ženám, těhotným ženám, kojícím ženám a mladistvým.

Provozovna musí být vybavena prostředky pro poskytnutí I. pomoci.

Žádný zaměstnanec nesmí:

- provádět jakékoliv manipulace s elektrickým zařízením, se stroji a jinými zařízeními, pokud mu jejich obsluha, údržba nebo užívání nepřísluší,
- odstraňovat zjištěné závady na zařízeních, nástrojích a přístrojích, nepřísluší-li to do oboru jeho působnosti, je však povinen závadu zaevidovat, nahlásit nadřízenému a ten se musí postarat o její odstranění,
- odstraňovat jakákoliv ochranná zařízení (kryty apod.) u pohybujících se částí strojů, čistit a mazat stroje za chodu, pokud nejsou k těmto pracím za chodu uzpůsobeny,
- opravovat jakékoliv mechanismy za chodu, po dobu opravy musí být opravený mechanismus zajištěn proti spuštění (např. odpojením od přívodu elektrické energie) a opatřen bezpečnostní tabulkou „Nezapínej, na zařízení se pracuje“.

Všechna místa, po nichž se zaměstnanci pohybují, musí být zabezpečena proti možnosti úrazu pádem, zejména v zimním období. Manipulačních plošin se nesmí používat ke skladování. Cesty, lávky, chodníky apod. nesmí být znečištěny tuky a olejem. Zledovatělé komunikace se musí posypat inertním materiálem, nejlépe čistým pískem, event. solí.

Všechna potrubí musí být barevně označena v souladu s platným předpisem podle protékajících médií.

Všechny otvory a jámy na pracovišti, kde hrozí nebezpečí pádu osob do nich, musí být zakryty nebo ohrázeny. V případě, že se v nich pracuje, nemusí se zakrývat, pokud jsou v jejich blízkosti pracovníci zúčastnění na práci.

Přístup ke všem šoupátkům a jiným armaturám musí být bezpečný, rovněž tak přístup pro odběr vzorků vody pro kontrolu provozu úpravný.

Při práci za snížené viditelnosti musí být zajištěno umělé osvětlení o dostatečné intenzitě, přizpůsobené pracovnímu prostředí (např. při vlhkém nebo mokřém prostředí).

Upozornění na zákaz kouření musí být vyvěšeno na viditelném místě.

### 7.6.2 Jímání vody

Jímací území a ochranná pásma vodních zdrojů jsou zpravidla oplocená, v každém případě musí být označena výstražnými tabulkami ve vhodných vzdálenostech.

Režim hospodaření se řídí zákonnými předpisy a rozhodnutím vodoprávního úřadu tak, aby nedocházelo ke znečišťování jímané vody.

Vstupy do areálu oplocení a do objektů musí být zajištěny proti vniknutí nepovolaných osob. Zdroje mimo provoz musí být uzavřeny a označeny.

Obsluha je povinná:

- používat předepsané OOPP,
- při práci v noci použít přenosné svítilny,
- před vstupem do objektů s možným výskytem plynů použít k jejich zjištění vhodný detektor,
- v případě zjištění plynů zabezpečit nejdříve jejich odvětrání z prostoru, potom teprve lze do prostoru vstoupit se zajištěním min. dalším pracovníkem,
- v případě výskytu toxických plynů použít dýchací přístroj a jistiění min. dalšími dvěma pracovníky a úvazem.

### 7.6.3 Čerpání vody

Zákon 309/2006 Sb., MV 378/2001 Sb., Vyhl. 48/1982 Sb.

Čerpací stanice musí být řádně označeny názvem vlastníka a provozovatele a zabezpečeny proti vniknutí nepovolaných osob. Otvory do suterénu musí být řádně uzavřeny, nejsou-li zakryté opatřeny zábradlím.

Stroje a technická zařízení musí být po dobu svého provozu podrobována pravidelným předepsaným kontrolám, zkouškám, revizím, údržbě a opravám. O strojích a technických zařízeních se musí vést předepsaná provozní dokumentace. Pracoviště se stroji a technickým zařízením s nebezpečím ohrožení osob se musí opatřit bezpečnostním označením (bezpečnostní barvy, značky, tabulky, signály). U jednotlivých strojů a zařízení musí být dostatečný pracovní a manipulační prostor, umožňující bezpečně zvládat všechny obvyklé pracovní operace. Vyčnívající předměty musí mít výstražné označení. Stroje a zařízení musí být vybaveny ochrannými zařízeními a pracovník nesmí zasahovat do nebezpečného prostoru stroje a zařízení za chodu. Všechna potrubí a armatury musí být barevně označena podle druhu protékajících médií. V případě užívání chemických látek v čerpací stanici musí být vypracována „Pravidla“ – viz dále.



Zařízení pro plynulou dopravu materiálu (dopravníky) a skladovací zařízení sypkých hmot (sila) musí mít zpracován místní provozní bezpečnostní předpis, s jehož obsahem bude obsluha těchto zařízení obeznámena.

Dále platí přiměřeně ustanovení pro úpravny vody.

## 7.7 Používání chemických látek a přípravků (CHLP a NCHLP - nebezpečné)

Při používání CHLP a zvláště NCHLP v provozu úpravní se obsluha řídí pokyny, které jsou uvedeny v tzv. „Bezpečnostním listě (BL)“ příslušné látky či přípravku a který musí být na provozě k dispozici. Pokud NCHLP spadá do okruhu tzv. „vybraných“ NCHLP, řídí se obsluha i zvláštními „Pravidly“ pro tyto vybrané NCHLP.

Všechny používané chemikálie a přípravky musí být skladovány v souladu s pokyny, uvedenými v BL konkrétní látky, zásobní barely některých chemikálií používaných v technologii musí být umístěné v záchytné nádobě.

Všechny používané chemikálie musí být řádně označené etiketou s názvem CHL, s uvedením koncentrace roztoku, množství aktivní složky, piktogramy. V těsné blízkosti zásobního barelu musí být uvedena informace s „R- větami“ a „S- větami“ a informace o první pomoci.

Ve vodárenském provozu smí být používány CHLP správně označené a s vyhovující expirací.

Pracovníci obsluhy se musí chránit při manipulaci s CHLP a NCHLP používáním ochranných prostředků a pomůcek (ochranné brýle, popř. obličejový štít, gumové rukavice, pracovní oděv a obuv atd.)

Obalové materiály musí být likvidovány s obecně platnými předpisy společnosti.

### 7.7.1 CHLORNAN SODNÝ

*Klasifikace nebezpečnosti* – silné oxidační činidlo

způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí

vysoce toxický pro vodní organismy

může být korozivní pro kovy

Pokyny pro nebezpečné zacházení – nevdechovat, skladovat zavřený na větratelném místě, při manipulaci používat ochranné pomůcky

Popis první pomoci

Při nadýchání – přerušit expozici, odejít na čerstvý vzduch (popř. vyhledat lékařskou pomoc)

Při styku s kůží – odstranit oděv, intenzivní proplach pod tekoucí čistou vodou, sterilně zakrýt a vyhledat lékařskou pomoc

Při zasažení očí – vyplachovat oči mírným proudem čisté vody při otevřených víčkách, směrem od vnitřního koutku k vnějšímu a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc

Při požití – vypláchnout ústní dutinu pitnou vodou, vypít 2 – 5 dl pitné vody, nepodávat nic k jídlu, nevyvolávat zvracení a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc

### 7.7.2 HYDROXID SODNÝ

*Klasifikace nebezpečnosti* – žravina

způsobuje těžké poleptání kůže a poškozuje oči

způsobuje korozi kovů

*Pokyny pro nebezpečné zacházení* – nevdechovat, pevný skladovat v neporušeném obalu na suchém místě, při manipulaci používat ochranné pomůcky (ochranné brýle a rukavice)

*Popis první pomoci*

Při nadýchání – přerušit expozici, odejít na čerstvý vzduch a vyhledat lékařskou pomoc

Při styku s kůží – odstranit oděv, intenzivní proplach pod tekoucí čistou vodou, sterilně zakrýt a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc

Při zasažení očí – vyplachovat oči mírným proudem čisté vody při otevřených víčkách, směrem od vnitřního koutku k vnějšímu, chránit nezasažené oko a do příjezdu lékařské pomoci proplachovat

Při požití – vypláchnout ústní dutinu pitnou vodou, vypít 2 – 5 dl pitné vody, nepodávat nic k jídlu, nevyvolávat zvracení a okamžitě vyhledat lékařskou pomoc

### 7.7.3 MANGANISTAN DRASELNÝ (tuhý)

*Klasifikace nebezpečnosti* – oxidující a zdraví škodlivá látka

zdraví škodlivý při požití

vysoce toxický pro vodní organismy

dotek s hořlavým materiálem může způsobit požár

*Pokyny pro nebezpečné zacházení* – skladovat zavřený na suchém a tmavém místě, uchovávat na bezpečném místě mimo dosah nepovolaným osobám, zabránit uvolněním do životního prostředí, při manipulaci používat ochranné pomůcky

*Popis první pomoci*

Při nadýchání – přerušit expozici, odejít na čerstvý vzduch (v případě přetrvání potíží vyhledat lékařskou pomoc)

Při styku s kůží – odstranit oděv, intenzivní proplach pod tekoucí čistou vodou (popř. vyhledat lékařskou pomoc)

Při zasažení očí – vyplachovat oči mírným proudem čisté vody při otevřených víčkách, směrem od vnitřního koutku k vnějšímu, vyhledat lékařskou pomoc

Při požití – vypláchnout ústní dutinu pitnou vodou, vypít 0,5 dl pitné vody s cukrem, roztok kyseliny askorbové (2g), nepodávat nic k jídlu, nevyvolávat zvracení a vyhledat lékařskou pomoc

## 7.8 Akumulace vody

Veškeré vodojemy, kde se pitná voda akumuluje, musí být zabezpečeny proti vstupu nepovolaných osob, objekt se označí názvem a sídlem vlastníka a provozovatele.

Pro vstup do nádrží a prostor vodojemů platí předpisy pro vstup do jímacích zařízení, tj. použití detektoru plynů a odvětrání, dále platí i předpisy pro otevřené nádrže a objekty pod úrovní terénu. Při práci uvnitř nádrží používat předepsané osvětlení (24 V), nepoužívat jiskřící nástroje, otevřený oheň. Přenosné stroje s výfukovými plyny umísťovat tak, aby plyny nevnikaly do nádrží a do prostorů, kde jsou pracovníci. Při práci s roztokem chlóru používat osobní ochranné pomůcky, tj. ochranný oděv, rukavice, obličejovou masku, ochrannou přilbu.

## 7.9 Rozvod vody

Každý pracovník musí být zaškolen na práce, které má vykonávat.

Všichni pracovníci musí být vybaveni příslušnými OOPP a jsou povinni je používat.

Před vstupem do armaturních šachet a prostor umístěných pod terénem se musí zjistit výskyt plynů a podle toho dále postupovat. Platí stejná pravidla jako pro vstup do jámácích zařízení.

Při práci na veřejných komunikacích dodržovat ustanovení zákona o pravidlech silničního provozu na pozemních komunikacích a silničního zákona.

Při používání žebříků řídit se pravidly pro tato zařízení.

Při používání stabilních i přenosných strojů a zařízení řídit se pokyny a návody výrobce těchto zařízení pro jejich používání.

Při práci v blízkosti vedení vyhrazených technických zařízení řídit se pokyny stanovenými zvláštními předpisy pro tato zařízení.

Při provádění oprav potrubí jsou pracovníci povinni dodržovat bezpečnostní předpisy pro stavební práce, především pro zemní práce.

## 7.10 Požární ochrana

Každý zaměstnanec provozovatele musí absolvovat školení o požární ochraně při nástupu do pracovního poměru, při podstatné změně pracovních podmínek a dále nejméně jednou za dva roky. Vedoucí zaměstnanci absolvují školení vedoucích zaměstnanců o požární ochraně při nástupu do funkce a dále jednou za tři roky. Zaměstnanci nesmí kouřit a používat otevřený oheň při práci v podzemí, manipulovat s otevřeným ohněm v blízkosti otevřených poklopů, vstupovat s otevřeným ohněm do prostor, kde je zákaz jeho používání. V případě vzniku postupovat dle vyvěšené požární směrnice.

## 7.11 Hygiena práce

Provozovatel zajišťuje, aby všechna pracoviště vodovodu splňovala základní podmínky čistoty a hygieny práce. Pracovníci vodárenských zařízení jsou vystaveni možnému styku s pitnou vodou, proto musí dodržovat základní hygienické návyky.

Všichni pracovníci vodárenských provozů musí mít praktickým lékařem vystavený Zdravotní průkaz, který jsou pracovníci povinni nosit u sebe a na vyzvání jsou dále povinni jej předložit ke kontrole orgánu ochrany veřejného zdraví. Pracovníci vodárenských provozů jsou v rámci celé společnosti pravidelně (v dvouleté periodě) absolvují školení Hygienické minimum pro pracovníky ve vodárenství.

## Výpočet (kalkulace) ceny pro vodu předanou na rok 2020

Vlastník: Vodárenská a kanalizační a.s. IČO: 49786709 Pňovany - voda předaná  
 IČME: 3200-722804-49786700-2/1

Řádek	Náklady pro výpočet ceny pro vodu předanou			
	Nákladové položky	Voda pitná		
			2020 Kalkul.	Kozířil
1	2	4	5	
1.	<b>Materiál</b>			
1.1	- surnvá voda podř. a povrchová			
1.2	- PV převzatá + OV předaná & čištění			
1.3	- chemikálie			
1.4	- ostatní materiál			
2.	<b>Energie</b>			
2.1	- elektrická energie			
2.2	- ost. energie (plyn, teplo)			
3.	<b>Mzdy</b>			
3.1	- přímé mzdy			
3.2	- ostatní osobní náklady			
4.	<b>Ost. přímé náklady</b>			
4.1	- odpisy a prostř. obnovy infrastr. maj.			
4.2	- opravy infrastr. majetku			
4.3	- nájem infrastr. majetku			
5.	<b>Provozní náklady</b>			
5.1	- popl. za vyo. odp. vod			
5.2	- ostatní provozní nákl. externí			
5.3	- ostatní provozní nákl. ve vl. režii			
6.	<b>Finanční náklady</b>			
8.	<b>Výrobní režie</b>			
10.	<b>ÚVN vč. prostředků na obnovu</b>			
A	Hodnota souvisejícího IM dle VÚME			
D	V. předaná ml. m <sup>3</sup>			
11.	<b>JEDNOTKOVÉ NÁKL. v Kč/m<sup>3</sup></b>			

Tahulka č. 2

Řádek	Kalkulovaná cena pro vodu předanou			
	Text	Měrná jednotka	Pozn.	Voda pitná
1	2	2a	2b	4a
11.	JEDNOTKOVÉ NÁKLADY vč. prostředků na obnovu	Kč/m <sup>3</sup>	F.10/D	
12.	ÚVN vč. prostředků na obnovu	mil. Kč	F.10	
13.	Kalkulační zisk (Z)	mil. Kč		
14.	- podíl z ÚVN	%	F.13/F.12*100	
15.	- z F.13 na obnovu z obnovy infrastrukturašního majetku			
16.	ÚVN + zisk	mil. Kč	F.12 + F.13	
17.	v. fakturovaná pitná (Q)	mil. m <sup>3</sup>	F.10, F + F1	
18.	<b>CENA PRO VODU PŘEDANOU</b>	<b>Kč/m<sup>3</sup></b>	F.16 / F.17	
19.	<b>CENA PRO VODU PŘEDANOU + DPH</b>	<b>Kč/m<sup>3</sup></b>	F.14 x 15%	
Vypracoval: Ing. [redacted] Datum: 03.10.2019 Kontroloval: [redacted] Telefon: [redacted] e-mail: mail@vodarna.cz				

**Příloha č. 5**  
**Smlouva o provozování úpravny vody**

Vlastník: Vodárenská a kanalizační a.s.

Provozovatel: VODÁRNA PLZEŇ a.s.

**Příloha č. 5**  
**POŽADAVKY VLASTNÍKA NA POJIŠTĚNÍ**

**Příloha č. 5**  
**Smlouva o provozování úpravny vody**

Vlastník: Vodárenská a kanalizační a.s.

Provozovatel: VODÁRNA PLZEŇ a.s.

**POŽADAVKY VLASTNÍKA NA POJIŠTĚNÍ**

**1.1 Provozovatel je povinen pojistit svoji odpovědnost za škodu způsobenou provozováním vodovodů a kanalizací, a to v tomto minimálním rozsahu:**

- (a) obecná odpovědnost za škodu na zdraví, životě nebo věci, zejména u odběratelů, za škodu na životním prostředí, včetně odpovědnosti za škodu na pronajatém majetku s limitem plnění v minimální výši 20.000.000 Kč (slovy: dvacet milionů korun českých);
- (b) odpovědnost za následnou majetkovou újmu, vzniklou následkem škody na zdraví, životě nebo věci, zejména u odběratelů, jakož i na životním prostředí, tzv. následné finanční škody, s limitem plnění v minimální výši 10.000.000 Kč (slovy: deset milionů korun českých);
- (c) odpovědnost za následnou majetkovou újmu, vzniklou jinak než následkem škody na zdraví, životě nebo věci, tzv. čisté finanční škody, s limitem plnění v minimální výši 10.000.000 Kč (slovy: deset milionů korun českých);
- (d) a to se spoluúčastí provozovatele v maximální výši 100.000 Kč (slovy: sto tisíc korun českých). Spoluúčast hradí na své náklady provozovatel.

**1.2 Pojistné plnění v případě pojištění odpovědnosti bude ve prospěch příslušné poškozené osoby (vlastníka, odběratele apod.). Pojistné plnění bude v případě vlastníka poukázáno na účet vlastníka XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

**1.3 Provozovatel se zavazuje uzavírat pojistné smlouvy s pojistiteli, kteří jsou z hlediska důvěryhodnosti a dlouhodobé finanční stability pro vlastníka přijatelní.**

**1.4 Pojistné smlouvy budou obsahovat ustanovení, podle kterého bude vlastníkoví doručeno oznámení o odstoupení, výpovědi, změně nebo jiné skutečnosti nebo úkonu, který má za následek zánik pojištění (např. pro neplacení pojistného) nejméně 6 (slovy: šest) týdnů před zánikem pojištění. Povinnosti stanovené v tomto bodě lze nahradit závazkem Provozovatele o jejich plnění, neobsahuje-li uvedené povinnosti v tomto bodě pojistná smlouva.**