

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Titulní list Strana 1 z 1
-----------------------------	---	------------------------------

PRACOVNÍ INSTRUKCE
pro
DEMINERALIZAČNÍ STANICI AKVAPUR

Vypracovala:

Marcela Foglová
technolog 1

Mr. J. F.

dne: 6.5.2009

Technickou správnost prověřil:

ing. Luděk Chalupa
vedoucí TO Z EVH

Chalupa

dne: 16.6.2009

ing. Milan Němeček
hlavní inženýr výroby

Němeček

dne: 22.6.2009

Jiří Dudek

vedoucí provozu vodárna

Dudek

dne: 22.6.2009

Marcel Eder

vedoucí Z EVH

Eder

dne: 22.6.2009

Jiří Neumann

vedoucí PHP

Neumann

dne: 23.6.2009

Jiří Staněk

vedoucí HBP

Staněk

dne: 23.6.2009

ing. Zuzana Komárková
vedoucí ŽP

Komárková

dne: 22.6.2009

Zdeněk Matějka
hlavní mechanik. Z EVH

Matějka

dne: 18.6.2009

ing. Jana Kubrová

specialista řízení jakosti

Kubrová

dne: 18.6.2009

Schválil:

Ing. Zbyněk Petráš
PTR

Petráš

dne: 24.6.09

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Eder</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	OBSAH Strana 1 z 1
-----------------------------	---	-----------------------

OBSAH	počet stran
1. Charakteristika pracoviště	1
2. Popis zařízení	2
3. Charakteristika zpracovávaných látek	2
4. Technologie výroby	2
5. Najíždění zařízení do provozu	5
6. Obsluha zařízení během normálního provozu	2
7. Odstavení provozu	1
8. Poruchy vyskytující se během provozu, jejich příčiny a způsoby odstranění.	3
9. Povinnosti obsluhy	1
10. Schéma zařízení	1
11. Zvláštní ustanovení	2
12. Záznamy o jakosti	1
13. Změnový list	1

Přílohy:

č. 1	Technologické schéma	1
č. 2	Provozní záznam DEKLTANICE	1

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Edér</i> Jméno: Marcel Edér Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 17.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 1 Strana 1 z 1
-----------------------------	---	-----------------------------------

1. CHARAKTERISTIKA PRACOVISTĚ.

Demineralizační linka AKVAPUR je umístěna v obj. C 2460 a slouží k posílení stávající demineralizační stanice při výrobě pro potřebu PVC, elektrolýzy, kaprolaktamu a energetiky. Na uvedeném pracovišti se nevyskytují vyhrazená tlaková zařízení.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>[Signature]</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	---	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 2 Strana 1 ze 2
-----------------------------	---	--------------------------------

2. POPIS ZAŘÍZENÍ.

Část strojní

Pozice ve schématu	Název aparátu	Počet aparátů	Charakteristika aparátu
1	katexový filtr	1	ocel, ARC-S2-keramický kompozit, d= 1 800 mm, V= 6,2 m ³ , náplň: Purolite C100 FLH ⁺ (4000 l)
2	anexový filtr	1	ocel, ARC-S2-keramický kompozit, d= 1 800 mm, V= 8,4 m ³ , náplň: Purolite A100 FL (2800 l), Purolite A850 FL (2500 l)
3	polish katex	1	ocel, ARC-S2-keramický kompozit, d= 1 600 mm, V= 3,2 m ³ , náplň: Purolite C 100 FLH ⁺ (2200 l)
4	nádrž demivody	2	ocel, pogum, d= 5 700 mm, V= 250 m ³
5	zásobní nádrž HCl	1	ocel, pogum, d= 2 400 mm, V= 19 m ³
6	zásobní nádrž NaOH	1	ocel, pogum, d= 2 000 mm, V= 11 m ³
7	prací čerpadlo	1	Robuschi R 40-200, Q= 25 m ³ /h, n= 2900 min ⁻¹ , el.motor P= 11 kW, n= 2900 min ⁻¹
8	regenerační čerpadla	2	Robuschi R 40-160, Q= 25 m ³ /h, n= 2900 min ⁻¹ , el.motor P= 5,5 kW, n= 2840 min ⁻¹
9	čerpadlo HCl	1	Blagdon B25.PT.BB.VTP, Q _{max} = 152 l/min, p _{max} = 0,8 Mpa,
10	čerpadlo NaOH	1	Blagdon B25.PT.BB.VTP, Q _{max} = 152 l/min, p _{max} = 0,8 Mpa,
11	cirkulační čerpadlo	1	Robuschi R 40-200, Q= 25 m ³ /h, n= 2900 min ⁻¹ , el.motor P= 11 kW, n= 2900 min ⁻¹

Měření a regulace

Pozice ve schématu	Číslo obvodu	Umístění	Měřená veličina	Rozmezí přístroje	Druh přístroje
101	FIR 42025	přívod AČV na katex	průtok	0 – 100 m ³ /h	magnetoindukční průtokoměr
102	PI 42018	přívod AČV na katex	tlak	0 – 1 MPa	manometr
103	PI 42017	nátok na anex. filtr	tlak	0 – 1 MPa	manometr
104	PI 42028	nátok na polish filtr	tlak	0 – 1 MPa	manometr
105	QIR 42026	nátok na polish filtr	vodivost	0 – 10 μS/cm	analýzátor Rosemount
106	QIR 42036	nátok na polish filtr	SiO ₂	0 – 50 ppb	silikoměr Bran+Luebbe
107	QIR 42027	demí za Akvapurem	vodivost	0 – 1 μS/cm	analýzátor Rosemount
108	PI 42029	demí za Akvapurem	tlak	0 – 1 MPa	manometr
109	LI 42062	zásobník demivody	hladina	0 – 10 m	ultrazvukový hladinoměr
110	LI 42034	zásobník HCl	hladina	0 – 3,5 m	magnetický stavoznak Weka

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>[Signature]</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	---	--

SPOLANA a. s.	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 2
NERATOVICE		Strana 2 ze 2

111	LI 42035	zásobník NaOH	hladina	0 – 2,5 m	magnetický stavoznak Weka
112	PI 42009	rozvod vzduchu	tlak	0 – 1,6 MPa	manometr
113	FI 42030	potrubí louhu	průtok	0 – 2050 l/h	průtokoměr Krohne
114	FISL 42033	potrubí ředící vody	průtok	1,5 – 18 m ³ /h	rotametr
115	FISL 42031	potrubí ředící vody	průtok	2 – 20 m ³ /h	rotametr
116	FI 42032	potrubí HCl	průtok	0 – 2300 l/h	průtokoměr Krohne

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Edér</i> Jméno: Marcel Edér Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 17.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 19.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 3 Strana 1 ze 2
-----------------------------	---	--------------------------------

3. CHARAKTERISTIKA ZPRACOVÁVANÝCH LÁTEK.

3.1. Vstupní voda alkalicky čiřená

parametry:

pH	8,5 - 10,5
KNK _{4,5}	0,4 – 1,0 mmol.l ⁻¹
KNK _{8,3}	0,1 - 0,5 mmol.l ⁻¹
tvrdost	max. 2,0 mmol.l ⁻¹
konduktivita	max. 700 μS.cm ⁻¹
Fe	max. 0,2 mg.l ⁻¹
CHSK _{Mn}	max. 5 mg.l ⁻¹
NL	max. 5 mg.l ⁻¹
zákal	max. 5 ZF
chloridy	max. 60mg.l ⁻¹

3.2. SUROVINY

3.2.1. Hydroxid sodný technický , roztok 20%– NaOH

3.2.1.1. Obecné informace

Hydroxid sodný techn. má silně zásaditý charakter se silnými leptavými účinky. V substanci a v koncentrovaných roztocích způsobuje těžké poleptání, ve slabších roztocích poškození rohové vrstvy kůže, její bobtnání odmaštění a porušení normální kyselé reakce kožního povrchu. K onemocnění může dojít i po delším styku s málo koncentrovaným roztokem. Poškozuje nehty i vlasy. Velmi nebezpečné je zasažení očí, kdy dochází velmi rychle k rozpouštění rohovky a poškození zraku. Při požití způsobuje těžké poleptání zažívacích cest

3.2.1.2. Fyzikální vlastnosti

Vnější vzhled: bezbarvá, čirá viskózní kapalina, někdy slabě zakalená, bez obsahu mechanických nečistot. Snadno se rozpouští ve vodě a v alkoholu. Při styku s vodou se silně zahřívá.

celková alkalita (jako NaOH) v %: min.20

uhličitan sodný (Na₂CO₃) v %: max. 0,7

chloridy (NaCl) v %: max. 0,017

železo (Fe) v %: max.0,0006

3.3. Kyselina chlorovodíková syntetická technická min. 30%

3.3.1. Obecné informace

Kyselina chlorovodíková je čirá, nažloutlá kapalina, na vzduchu silně dýmající, s ostrým charakteristickým zápachem, zdraví škodlivá se silnými leptavými účinky jak ve formě par chlorovodíku tak ve formě kyseliny. V tekutém stavu velmi nebezpečná pro silné leptavé účinky.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 18.6.09
--	--	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 3 Strana 2 ze 2
-----------------------------	---	--------------------------------

Poškozuje pokožku, oděv i obuv. V plynném stavu jako chlorovodík způsobuje kašel, bolesti na prsou, pocit dušení a bolesti hlavy. Chronická inhalační expozice může způsobit chronickou bronchitidu.

3.3.2. Fyzikální vlastnosti

Vnější vzhled: čirá, nažloutlá až žlutá kapalina, štiplavého zápachu, bez mechanických nečistot

chlorovodík (HCl) v % hmot.: min. 30,0
železo (Fe) v % hmot: max. 0,005
volný chlor v % hmot.: max. 0,01
sírany (SO_4^{2-}) v % hmot.: max. 0,015
vyžíhaný odparek (jako SO_4^{2-}) v % hmot.: max. 0,1

3.4. Měníče iontů

Název: Měníče iontů, ionexy

3.4.1. Fyzikální vlastnosti:

Barva: zlatožlutá až tmavě hnědá

Vzhled: sypká hmota ve formě drobných kuliček

Ve vodě a tucích zcela nerozpustný

Druh	PUROLITE C 100 FLH ⁺	PUROLITE A 100 FL	PUROLITE A 850FL
	silně kyselý katex	slabě bazický anex	silně bazický anex
Rozsev mm	0,3-1,2	0,3-1,2	0,3-1,2
Prov. rozsah pH	0 - 14	0 - 9	0 - 14
Prov. teplota max. °C	120	100	35
Užiteč.kapac. val .l ⁻¹	max. 2,0	1,20	1,25

3. 5. Stlačený vzduch

Pro měření a regulaci, jako technologický tlakový vzduch. Konkrétní použití musí být projednáno s výrobcem. **ZÁKAZ POUŽITÍ DO DÝCHACÍCH PŘÍSTROJŮ!** Vzduch není vhodný k dýchání, proto je jeho použití k tomuto účelu zakázáno.

složení: 20,99 % obj.. O₂
78,03 % obj. N₂
0,94 % inertních plynů
teplota cca: 30°C
přetlak v potrubí vzduchu: 0,6 MPa
kritický tlak: 3775 kPa

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 19.6.09
--	--	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 4 Strana 1 ze 2
-----------------------------	---	--------------------------------

4. TECHNOLOGIE VÝROBY.

4.1. Popis technologie

Filtry jsou provozovány podle systému AMBERPACK. Během provozu je voda vedena přes filtr zdola nahoru, zatímco při regeneraci jsou chemikálie vedeny shora dolů. Filtry jsou ionexovými hmotami zaplněny téměř v celém objemu. Voda je vedena nejprve na katexový filtr, potom natéká na filtr s náplní anexu a nakonec protéká konečným katexovým filtrem - polish. Katexový filtr při průtoku vody zachycuje ve vodě přítomné kationty a nahrazuje je ionty vodíkovými H^+ . Typické kationty, obsažené ve vodě, jsou vápník Ca, hořčík Mg a sodík Na. Nízký průnik sodíku z katexového filtru je možný. Voda po průchodu katexem má pH přibližně 3. Při průtoku anexovým filtrem jsou nahrazovány anionty ve vodě za ionty hydroxylové OH^- . Anex odstraňuje také křemík. Koncový - polish - katexový filtr zachycuje většinu zbytkového sodíku. V případě nízkého odběru vody během provozu je najeto recirkulační čerpadlo, pomocí kterého je udržován minimální potřebný průtok přes linku.

4.1.1. Konec provozní periody

Konec pracovní periody je indikován:

- zvýšením vodivosti za anexem nad $8 \mu S/cm$
- zvýšením vodivosti za polish katexem nad $0,5 \mu S/cm$
- obsah SiO_2 za anexem – max. 15 ppb

4.1.2. Regenerace

Když dojde k vyčerpání ionexových hmot, musí být tyto zregenerovány. Katexový filtr je regenerován kyselinou chlorovodíkovou. Kyselina je skladována v zásobní nádrži, jejíž objem odpovídá 14-ti dennímu nominálnímu provozu. HCl je pro regeneraci čerpána membránovým čerpadlem do potrubí demineralizované vody. Naředěná kyselina je vedena nejprve do finálního "polish" katexu a z něj je vedena do hlavního katexového filtru. Tímto způsobem je koncový katex regenerován vysokým přebytkem kyseliny. Louh sodný pro regeneraci anexového filtru je skladován ve skladovací nádrži s projektovaným objemem pro 14-ti denní nominální provoz. NaOH je pro regeneraci čerpán membránovým čerpadlem do potrubí demineralizované vody. Louh sodný nejprve protéká přes horní komoru filtru naplněnou silně bazickým anexem, poté je veden do spodní komory naplněné slabě bazickým anexem. Silně bazický anex je tedy regenerován velkým přebytkem regenerantu, čímž je dosaženo dobré odstranění zachyceného křemíku. Následuje vymývání regenerantu z filtru (pomalé praní) demineralizovanou vodou. Nakonec jsou filtry promyty cirkulací vody přes linku. Celková doba regenerace je 2,5 max. 3 hodiny. Regenerace probíhá automaticky s ručním startem.

Závady v kvalitě upravené vody a v provozu jednotlivých zařízení jsou signalizovány na ovládacím panelu (velín demistanice – objekt C 2460)

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: Jméno: Marcel Edér Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	--	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 4 Strana 2 ze 2
-----------------------------	---	------------------------------------

Obsluha je povinná dodržovat technologický režim výroby demineralizované vody tak, aby výrobek dosáhl těchto optimálních hodnot:

SiO₂ max. 50 µg.l⁻¹
konduktivita max. 0,5 µ S.cm⁻¹
CHSK_{Mn} max. 3 mg.l⁻¹.

Výroba probíhá nepřetržitě. Celá linka pracuje v cyklu: provoz - regenerace - provoz.

Regenerace trvá 3 hodiny, provoz cca 12 hodin. Průměrná výroba demivody na 1 cyklus – 680 m³.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Eder</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 27.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 5 Strana 1 z 5
-----------------------------	---	-------------------------------

5. NAJÍŽDĚNÍ PROVOZU.

5.1. Najíždění a odstavování provozu

5.1.1. Podmínky před najetím:

- systém je naplněn AČV a řádně odvzdušněn - zejména F 1701(katex.filtr), F 1702 (anex.filtr) a F 1703 (polish katex)
- ruční ventily jsou v pozici zavřeno
- do stanice je zajištěna dodávka vody, elektřiny a tlakového vzduchu
- jsou prověřeny měřicí přístroje.

5.2 Najíždění provozu v pozici AUTO

- stiskni AUTO - S2
 - linka se vymývá - doba 3 minuty - tlačítko S11 svítí
 - pokud vodivost za koncovým katexem vyhovuje - linka začne produkovat demivodu
 - pokud vodivost nevyhovuje - vymývání pokračuje
- Ovládání průtoku - regulace průtoku linkou se reguluje potenciometrem na ovládacím panelu - nastavení polohy ventilu V 1732 - výstup z linky.

5.2.1. provoz v pozici AUTO:

Stiskni AUTO-S2, cirkulace - S11 svítí - 3 minuty vymývání
Pokud vodivost vyhovuje - provoz zahájen - cirkulation - S11 zhasne, AUTO - S2 svítí
Pokud vodivost nevyhovuje - cirkulace - S11 svítí - pokračuje
Pokud klesne pod nastavenou hodnotu - provoz je zahájen - cirkulation - S11 zhasne, AUTO - S2 svítí.

5.2.2 provoz v pozici MAN

Stiskni MAN - S1 - linka najede.

5.2.3 Automatické najetí provozu

Linka je nastavena v pozici AUTO a OFF.

Automatická regenerace končí - probíhá cirkulace.

Cirkulace končí - vodivost za koncovým katexem je kontrolována - linka najede automaticky do provozu dle podmínek bodu 5.2.1. Během první hodiny provozu systém nereaguje na vysokou vodivost za anexem.

5.2.3. Přerušování cirkulace

Kdykoli je třeba - stisknout STOP/RESET - S6.

Cirkulace se odstaví - linka je v pozici OFF.

Nové zahájení cirkulace - stiskni AUTO - S2.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16. 6. 09	Schválil: Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22. 6. 09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 19. 6. 09
--	--	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 5 Strana 2 z 5
-----------------------------	---	-------------------------------

5.2.4. Odstavení provozu

5.2.4.1. **Ruční** - stiskni OFF - S3 - linka do pozice MAN nebo AUTO a OFF.

5.2.4.2. **Automatické** - vodivost za koncovým katexem dosáhne:

1. nastavenou hodnotu - alarm
2. nastavenou hodnotu - provoz odstaví

5.2.5. Ovládání průtoku - otáčením potenciometru na panelu

Minimální průtok - $15 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$ (recirkulace nabíhá při $20 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$)

Normální průtok - $20\text{-}80 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

Maximální průtok - $100 \text{ m}^3\text{h}^{-1}$

5.2.6. Propojení nádrží demilinky AKVAPUR s nádržemi demivody stávající demistanice

Nádrže obou linek budou provozovány společně - propojovací šoupě je umístěno ve sklepe stávající demistanice pod první nádrží na provoz PVC (severní nádrž).

5.3. Regenerace

5.3.1. *Obecně: linka musí být regenerována:*

Pokud sp. el. vodivost na konci linky překročí nastavenou hodnotu - alarm

Obsah SiO_2 na konci linky je příliš vysoký - alarm

Regenerace - buď automatická nebo ruční

Spotřeba vody pro regeneraci je cca 44 m^3 pro ředění a praní.

5.3.2. *Podmínky před najetím*

- zajištěn přívod vstupní vody, elektřiny a tlak. vzduchu
- linka v pozici OFF
- dostatek vody v zásobní nádrži na demivodu
- ruční ventily v základní pozici
- překontrolované přístroje

5.3.3. *Automatická regenerace*

Stiskni AUTO REG - S5 - aut. regenerace zahájí

Zastavení - přerušeni regenerace (v případě závady) - stisknutí STOP - S6

Konec regenerace - dle vodivosti po cirkulaci

- vysoká vodivost - cirkulace pokračuje - alarm dlouhé vymývání
- vyhovující vodivost - svítí MAN - linka do polohy MAN a OFF
- svítí AUTO - linka zahájí provoz.

5.3.4. *Ruční regenerace*

Stiskni MAN REG - S4

Dále je možno zvolit 3 druhy regenerací

5.3.4.1. *Regenerace linky ruční (první a druhá, třetí a čtvrtá operace jsou startovány současně)*

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Edel</i> Jméno: Marcel Edel Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 19.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 5 Strana 3 z 5
-----------------------------	---	-------------------------------

- Kroky regenerace :
1. stiskni "kyselina nástrík" - S9 - doba - 32 min
 2. stiskni "louh nástrík" - S12 - doba - 33 min
 3. stiskni "kyselina vytěšňování" - S10 - doba - 100 min
 4. stiskni "louh vytěšňování" - S13 doba - 100 min
 5. stiskni "cirkulace" - S11 doba - 20 min
 6. stiskni "STOP" - S6 - linka je v pozici OFF

Celková doba regenerace činí cca 2,5-3 hodiny.

5.3.4.2. Regenerace katexu

- Kroky regenerace :
- stiskni "kyselina nástrík" - S9 - doba - 32 min
 - stiskni "kyselina vytěšňování" - S10 - doba - 100 min
 - stiskni "cirkulace" - S11 - doba - 20 min
 - stiskni "STOP" - S6 - linka je v pozici OFF

5.3.4.3. Regenerace anexu

- Kroky regenera
- stiskni "louh nástrík" - S12 - doba - 33 min
 - stiskni "louh vytěšňování" - S10 - doba - 100 min
 - stiskni "cirkulace" - S11 - doba - 20 min
 - stiskni "STOP" - S6 - linka je v pozici OFF.

Při normálním množství kyseliny a louhu pro regeneraci je změna kroku z nástríku chemikálií na vytěšňování provedena automaticky od signálu nízké hladiny v odměrkách.

5.3.5. Zastavení ruční regenerace

Kdykoliv je nutné - stiskni STOP - S6 - linka do pozice O

Odměrky H 1702 (HCl) a H 1704 (NaOH) se po nástríku chemikálií automaticky odtlačují přes zásobní nádrže do atmosféry.

5.4. Plnění zásobních nádrží na HCl a NaOH:

5.4.1. Čerpání HCl:

- uzavřít ventily na plnění starých zásobních nádrží
- otevřít ventil na odbočce do zásobní nádrže HCl demistanice AKVAPUR
- zahájit čerpání HCl z výroby HCl
- po přečerpání potřebného množství zavřít ventily

5.4.2. Čerpání NaOH:

- uzavřít ventily na plnění starých zásobních nádrží
- otevřít ventil na odbočce do zásobní nádrže NaOH demistanice AKVAPUR
- zahájit čerpání NaOH z výroby NaOH
- pro přečerpání potřebného množství uzavřít ventily.

Po každém čerpání zapsat přečerpané množství do provozního záznamu v metrech (dle stavoznaků na zásobních nádržích).

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	--	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 5 Strana 4 z 5
-----------------------------	---	-------------------------------

5.5. Praní ionexových hmot

Nerozpuštěné látky se shromažďují ve spodním dílu ionexové hmoty, zejména u katexového filtru. Jemné podíly ionexu se u všech filtrů shromažďují v horní části lože. Proto musí být ionexové lože čas od času propráno, aby se odstranily nashromážděné látky a jemné podíly ionexu. Pro tento účel je stanice vybavena prací nádrží, do které se transportuje 20-50 % ionexu z filtru. Obě části, v prací nádrži a ve filtru, jsou potom vyprány.

P O Z O R ! JE NEPŘÍPUSTNÉ MÍCHAT RŮZNÉ DRUHY IONEXU!!!

5.5.1 Prací intervaly

Všechny nové hmoty musí být vyprány před uvedením do provozu. Katex ve filtru F 1701 má být prán dvakrát ročně a ostatní hmoty nejméně jednou ročně. Pokud pokles tlaku na filtru je příliš vysoký, musí se ionex vyprat. K mírnému zvýšení však dochází vždy na konci cyklu.

Pokles tlaku nesmí překročit: 1.3-1.5 bar na katexu nebo

1.5-1.8 bar na anexu při průtoku 60-80 m³/hod

5.5.2 Praní ionexu

5.5.2.1. Před zahájením praní

Praní ionexu z jedné komory filtru trvá 2-4 hodiny, takže je nutné mít dostatečnou zásobu demivody v zásobníku. Transport ionexu musí být za stálé přítomnosti obsluhy. Ionexy mají minimální objem když jsou vyčerpány (kromě slabě basického anexu) a proto by měly být prány v tomto stavu.

5.5.2.2. Převedení do prací nádrže

Stiskni RESIN TRANSFER, 57 (přenos ionexu), na kontrolním panelu. Všechny ventily se zavřou. Na přední straně panelu je tlačítko pro volbu příslušného filtru F 1701, F 1702, F 1703. Stiskni tlačítko zvoleného filtru. Tlačítko se rozsvítí a vstupní ventily se otevřou (tlačítko během praní bliká). Propoj hadici mezi prostorem filtru a horní částí prací nádrže. Připoj hadici s vodou na ejektor.

Otevři ventil pro transport ionexu na filtru. Průtok vody s ionexem do prací nádrže je regulován tímto ventilem.

Praní ionexu se provádí po dobu nejméně 40 minut nebo dokud odpad prací vody není čirý. Je nutno kontrolovat průtok vody tak, aby ionex nebyl vyplavován s prací vodou. Je možné zvýšit průtok otevřením ventilu na ejektoru.

5.5.3. Transport ionexu z prací nádrže do filtru

Po ukončení praní ionexu uzavři ventil pro transport ionexu.

Stlač tlačítko pro zpětné praní na panelu - opětovné stlačení blikajícího tlačítka.

Připoj transportní hadici na ejektor.

Otevři odvzdušnění na filtru.

Otevři ventily pro transport ejektorem mezi nádrží a filtrem.

Je možné zvýšení průtoku otevřením vypouštěcího ventilu na filtru.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Eder</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 5 Strana 5 z 5
-----------------------------	---	-------------------------------

Po přemístění ionexu:

Zavřít vypouštěcí ventil na filtru, potom uzavřít odvzdušnění a filtr natlačit na tlak vstupní vody (cca 0,45 MPa). Musí být uzavřeno přísávání hmoty do injektoru.

Nutno řádně vymýt prací nádrž a transportní hadici.

Stlač tlačítko stop na panelu místním.

Stlač tlačítko stop S6 na panelu.

Odvzdušni všechny filtry.

Zregeneruj linku.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Eder</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 6 Strana 1 ze 2
-----------------------------	---	--------------------------------

6. OBSLUHA BĚHEM NORMÁLNÍHO PROVOZU.

6.1 Činnost obsluhy:

- pravidelná kontrola stavu zásob chemikálií a jejich příprava k dávkování
- dodávka roztoků (čerpání chemikálií z venkovních nádrží do vnitřních nádrží v novém provozu)
- provádění regenerací vyčerpaných filtrů
- záznamy poruch
- laboratorní kontrola - 1x za směnu odebrat vzorek na výstupu
- kontrola konduktivity a obsahu SiO₂
- pravidelná kontrola chodu čerpadel

6.2. Odběry vzorků

Vzorkování:	manuálně, obsluha provozu
Místo odběru:	výstup za akvapurem, obj. C 2460, ozn. vzorku: DEMI II
Název vzorku:	деми вода за Акvapurem
Množství pro analýzu:	500 ml/PE
Četnost analýz:	2x denně (Po-Ne)
Stanovení:	konduktivita, SiO ₂
Četnost analýz:	1x denně (Po-Ne)
Stanovení:	CHSK _{Mn}
Analýzy provádí:	laboratoře ÚŘJ

6.3. Postup při vzorkování

Vzorky pro chemický rozbor se odebírají do PE lahví v souladu s KP-ŘJV-07. Při odběru si pracovník počíná opatrně a dbá, aby se nepotřísnil odebraným vzorkem vody. Výše uvedené odebrané vzorky obsluha shromáždí na místě k tomu určeném (obj. C 2460), kde si je v pracovní dny ráno a odpoledne převezme pracovnice ÚŘJ k analýzám (v So+Ne zajišťuje předání vzorků na ÚŘJ útvar HZS + pracovnice ÚŘJ).

O předávání vzorků je vedena „Kniha vzorků předaných provozem VH“, ve které jsou vedeny tyto údaje:

datum odběru
hodina odběru
vzorkoval (jméno, podpis)
vzorky předal (jméno, podpis)
vzorky převzal (jméno, podpis).

Analýzy odebraných vzorků provádí laboratoře ÚŘJ. Případné změny vzorkovacích míst či postupu při přípravě směnových vzorků budou oznámeny zápisem do Knihy hlášení a předávání směn mistrem VH. Za dodržení instrukce zodpovídají předáči VH.

6.4. Provozní kontrola:

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Eder</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 17.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 17.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 6 Strana 2 ze 2
-----------------------------	---	--------------------------------

Obsluha demistanice AKVAPUR provádí kontrolu a evidenci o výrobě demineralizované vody ze zápisu z automatických měřících přístrojů:

a) záznamy v hodinových intervalech:

- výroba demivody m^3h^{-1}
- vodivost za anexem $\mu\text{S cm}^{-1}$
- obsah SiO_2 za anexem ppb SiO_2
- vodivost za koncovým katexem $\mu\text{S cm}^{-1}$
- stav hladin v zásob. nádržích cm

b) záznamy při střídání směn - v 6,00 a 18,00 h

- stavy hladin (v m) v zásobnících chemikálií (HCl a NaOH)

Tyto hodnoty jsou zapisovány do Provozního záznamu – př. č. 2

6.5. Vedení provozních záznamů

Obsluha demineralizační stanice AKVAPUR provádí evidenci o výrobě v tiskopisech Provozní záznamy- Vodárna Demineralizační stanice– příloha č. 2 , a v Knize předávání směn. K provádění změn nebo činností nad rámec povinností vyplývajících z této PI slouží Kniha příkazů, do které jednotlivé příkazy zapisuje denní mistr nebo vedoucí provozu VH.

6.5.1. Do Knihy předávání směn obsluha zaznamenává:

- filtry v provozu
- regeneraci filtrů
- čerpadla v provozu
- zásoby vápna, síranu železitého, NaOH, HCl

6.6. Kdo dává příkaz k provádění jednotlivých úkonů

Směnoví pracovníci obsluhy demistanice AKVAPUR podléhají přímo dennímu mistrovi úpravy vod. S požadavky na opravy strojů a zařízení se obsluha v pracovní dny Po- Pá obrací přímo na denního mistra, v SO + NE a při N směnách na předáka vodárny. Způsob změn provozování zařízení a příslušné změny technologických parametrů zadává vedoucí VH nebo denní mistr. Tyto požadavky a změny se zapisují do „Knihy příkazů“. U denního mistra úpravy vod jsou vedeny: Kniha oprav - strojní, Kniha oprav - elektro a M+R.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16. 6. 09	Schválil: <i>Marcel Eder</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22. 6. 09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29. 6. 09
--	---	---	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 7 Strana 1 z 1
-----------------------------	---	-------------------------------

7. ODSTAVENÍ Z PROVOZU.

7.1. Krátkodobé odstavení

Při krátkodobém odstavení z provozu stačí stisknout na ovládacím panelu tlačítko OFF a demilinka je odstavena.

7.2. Dlouhodobé odstavení

Při dlouhodobém odstavení je možné dle potřeby uzavřít přívod vody - šoupě u regulačního ventilu na vstupu do staré demistanice, lze uzavřít přívod vzduchu - ventilek v přípravně chemikálií staré demistanice, přívod el. proudu je možno vypnout v rozvodně obj. C 2460.

7.3. Odtlakování linky

Odtakovat linku je možné odvzdušňovacími ventily na filtrech, **vypouštět jednotlivé filtry není povoleno** - již používaná ionexová hmota nesmí zůstat na suchu.

7.4. Asanace

Voda z praní filtrů a zbytky obsahu zásobníků chemikálií jsou vypouštěny do chemické kanalizace po předchozím oznámení na ČOV.

7.5. Čištění a opravy zařízení, předávání zařízení do opravy a jeho převímání

Stroje a zařízení se do opravy předávají vyčištěné se záznamem v Knize oprav a povolenkou k práci. Opravu zajišťuje vedoucí příslušné údržby (v jeho nepřítomnosti mechanik strojní - vodárna). Opravené zařízení převímá denní mistr, nebo jím pověřená osoba. Při čištění a opravách jímek je nutno dodržovat SGR 23-13 Zajištění požární ochrany a SGR 23-14 Povolení práce na zařízení a práci za mimořádných podmínek. Povolení na práci pod úrovní terénu musí splňovat podmínky těchto SGR - zajištění pracovníků, pracovníci musí být 3, před vstupem do uzavřené nádoby a pod úroveň terénu musí být provedena analýza ovzduší - analýza se provede pouze v případě předpokladu škodlivé látky. Bez vystavení povolenek na práci v souladu s SGR 23-14 a SGR 23-13 je zakázáno vstupovat pod úroveň terénu a do uzavřených nádrží.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16. 6. 09	Schválil: Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 17. 6. 09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 19. 6. 09
--	--	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 8 Strana 1 ze 3
-----------------------------	---	--------------------------------

8. PORUCHY VYSKYTUJÍCÍ SE BĚHEM PROVOZU, JEJICH PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ.

8.1. Vysoká vodivost za anexem

Odstav alarm.

Pokud bylo vyrobeno přibližně 680 m³ vody během cyklu: **Zahaj regeneraci**

Pokud bylo vyrobeno pouze malé množství vody od poslední regenerace a výroba pokračuje:

Zkontroluj vodivost.

Pokud byl provoz odstaven ručně nebo automaticky: **Zahaj promývání následovně:**

Stiskni MAN REG

Stiskni CIRKULATION

Linka je promývána.

Po 10-15 minutách zkontroluj zda vodivost klesá.

Pokud ano, pokračuje cirkulace až do požadované hodnoty vodivosti.

Stiskni STOP/RESET dvakrát pro přechod zpět do police OFF.

Pokud vodivost zůstává vysoká, přejdi do police OFF jak je uvedeno výše a zahaj automatickou regeneraci.

Poznámka: poruchový signál není uveden během první hodiny provozu.

Jsou dvě hladiny alarmu:

H1: vysílá poruchový signál

H2: odstaví provoz do AUTO police

8.2. Vysoká vodivost za koncovým (polish) katexem

Odstav alarm.

Pokud linka vyrobila přibližně 680 m³ vody během cyklu: **Zahaj regeneraci.**

Pokud bylo vyrobeno pouze malé množství vody od poslední regenerace a produkce pokračuje:

Zkontroluj vodivost.

Pokud byla linka odstavena (ručně nebo automaticky): **Zahaj praní následovně:**

Stiskni MAN REG

Stiskni CIRKULATION

Linka zahájí praní.

Po 10-15 minutách praní zkontroluj vodivost, zda klesá.

Pokud ano, pokračuje praní cirkulací až do dosažení požadované hodnoty.

Stiskni STOP/RESET dvakrát pro návrat do police OFF.

Pokud hodnota vodivosti zůstává vysoká, přejdi zpět do police OFF, jak je uvedeno výše a zahaj automatickou regeneraci. Poznámka: jsou nastaveny dvě hodnoty alarmu:

H1: která vyvolá signál a linka pokračuje v praní na konci regenerace nebo zahájí praní.

H2: v posici AUTO odstaví linku.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Edér</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 16.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 8 Strana 2 ze 3
-----------------------------	---	--------------------------------

8.3. Vysoký obsah SiO_2

8.2.3.1 Odstav alarm.

Vysoký obsah křemíku může být příčinou konce provozního cyklu a to pravděpodobně proto, že silně basický anex je používán příliš dlouhou dobu.. Pokud je možno odeber vzorek pro laboratoř. Regeneruj linku. Pokud se tento alarm vyskytuje vícekrát a laboratorní analýza potvrdí konec provozního cyklu průnikem křemíku za silně basický anex, anex může být nápravně zregenerován alkalickou solankou. Pokud toto nepomůže, anex musí být pravděpodobně vyměněn.

8.4. Porucha křemíkoměru

Odstav alarm.

Nahlaš poruchu sm. mistrovi

8.5. Dlouhý čas plnění nádrží

Odstav alarm.

Pokud je alarm vyvolán na začátku regenerace: Zkontroluj hladinu v nádržích na demivodu . Zkontroluj hladiny v zásobnících pro kyselinu a louh.

Pokud je alarm vyvolán na konci nebo po regeneraci: Zkontroluj plnění odměrek na kyselinu a louh ze zásobních nádrží.

8.6. Dlouhá doba nástřiku chemikálií

Odstav alarm.

Zkontroluj průtok kyseliny a louhu. Porovnej hodnoty s hodnotami průtoků z provozního a regeneračního diagramu. Zkontroluj nastavení ventilů.

8.7. Dlouhé vytěšňování HCl a NaOH

Odstav alarm.

Zkontroluj nastavení ventilů a průtoků HCl a NaOH .

8.8. Dlouhý čas praní - cirkulace

Odstav alarm.

Pokračuj v praní 25 min. Zkontroluj průtok a zda klesá vodivost. Pokud vodivost neklesá, odstav cirkulaci stisknutím STOP, S6, dvakrát. Po několika minutách: opět startuj cirkulaci a sleduj, zda vodivost klesá. Pokud ne a není vyhovující, zahaj novou regeneraci a sleduj její průběh.

8.9. Dlouhý čas praní po startu

Viz 8.8.

8.10. Špatná poloha ventilů

Odstav alarm.

Zkontroluj posice ventilů pneumatickým ovladačem a porovnej s provozním a regeneračním diagramem.

Zkontroluj přívod elektřiny a vzduchu.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Edér</i> Jméno: Marcel Edér Funkce: vedoucí Z-EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 8 Strana 3 ze 3
-----------------------------	---	--------------------------------

8.11. Nízká hladina v nádržích na demivodu

Odstav alarm.

Zkontroluj nádrže a průtoky z a do nádrže, ventily, čerpadla atd.

8.12. Spínače

Odstav alarm.

Zkontroluj, který jistič vypadl.

Zkontroluj el. systém.

8.13. Přetížení motorů

Odstav alarm.

Zkontroluj přetíženou posici a el. obvody.

8.14. Nízká kapacita baterií PLC

Odstav alarm.

Vyměň baterie dle manuálu PLC.

Možnosti vzniku havarijní situace:

a) Poškození zařízení demilinky AKVAPUR

demilinku odstavit z provozu

uzavřít přívod vzduchu

vypnout el. proud.

b) Poškození zásobní nádrže na demivodu

poškozená nádrž se odstaví ventilem na vstupu do nádrže.

Vliv na životní prostředí - škodlivé exhalace do ovzduší při provozu demilinky AKVAPUR nevznikají. Zbytky chemikálií z regenerace ionexů (HCl a NaOH) jsou svedeny do chemické kanalizace. Zásobníky na chemikálie jsou usazeny pro případ úniku v záchytných jímkách.

V případě porušení zásobníků na HCl a NaOH se pracovníci obsluhy demistanice AKVAPUR řídí dle Vnitřního havarijního plánu Z VH., kap. 4-12.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>[Signature]</i> Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 12.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	---	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 9 Strana 1 z 1
-----------------------------	---	-----------------------------------

9. POVINNOSTI A PRÁVA OBSLUHY .

9.1. Obsluha demistanice AKVAPUR je povinná:

Plnit příkazy svých nadřízených pracovníků a provozovat zařízení dle pracovní instrukce a dalších opatření, touto pracovní instrukcí dotčených.

Provádět řádně záznamy do knihy předávání směn a do provozních záznamů, zjištěné závady psát do knih údržby a ihned nárokovat jejich opravu. Dbát na údržbu strojů a zařízení dle kap. 11. , udržovat stroje, zařízení a pracoviště v čistotě.

Informovat svého nejbližšího nadřízeného o každé výjimečné situaci .

V případě havárie informovat neprodleně předáka vodárny, denního mistra úpravy vod , vedoucího provozu VH, oddělení podnikového dispečinku a útvar ŽP. Podniknout opatření k omezení následků havárie. Pojmem „**HAVÁRIE**“ se zde rozumí takový stav , který přesahuje rámec běžných provozních problémů a který přímo ohrožuje chod a účinnost čiření.

Pracovníci výroby demivody AKVAPUR jsou povinni používat tyto OOPP: keprový oděv, kožená obuv, pryžové holínky, rukavice pracovní kožené, maska s příslušným ochranným filtrem (typ: kombinovaný speciální protiplynový filtr A2B2E2K2NOP3D), ochranná přilba a ochranné brýle. Při manipulaci s chemickými látkami a přípravky musí obsluha používat obličejový štít nebo ochranné brýle , gumové rukavice a gum. zástěru.

Pracovníci N směn absolvovat 1x za rok preventivní lékařskou prohlídku.

Absolvovat povinná proškolení z příslušných odborností.

Za obsluhu zařízení je zodpovědná obsluha demineralizované stanice AKVAPUR a předák vodárny.

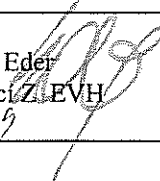
Za obsluhu výroby demineralizované vody AKVAPUR, za dodržování předepsaného režimu, za technickou a časovou správnost provozních záznamů zodpovídá předák vodárny a denní mistr úpravy vody. Za dodržování bezpečnostních předpisů zodpovídají všichni pracovníci provozu.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Edér</i> Jméno: Marcel Edér Funkce: vedoucí Z-EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 10 Strana 1 z 1
-----------------------------	---	------------------------------------

10. SCHÉMA ZAŘÍZENÍ .

Schéma zařízení demilinky AKVAPUR je uvedeno v příloze č. 1.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil:  Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil:  Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 16.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29-6-09
--	--	---	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 11 Strana 1 ze 2
-----------------------------	---	---------------------------------

11. ZVLÁŠTNÍ USTANOVENÍ.

11.1 Mazání strojního zařízení

11.1.1. Odstředivá čerpadla

- Ložisková skříň s olejovou náplní – olej MOGUL LK-46, doplňování k rysce olejovníku, kontrola jednou za směnu, výměna oleje po roce.
- Ložiska s náplní mazacího tuku - mazací tuk LA2. Mazání jednou za 10 dní - cca 5 zdvihů natlakované tlakové maznice.

11.1.2. Vřetena šoupat a ventilů

Tato zařízení jsou mazána odpadním olejem podle potřeby.

11.1.3. Kontrola promazání se provádí:

- pohledem (olejovníky, měrky, stav pohyblivých součástí)
- poslechem (změna frekvence zvuku, který zařízení vydává)
- dotykem (chvění, zvýšení teploty, nerovnoměrnosti v pohybu)

Kontrolu a případné nutné promazání provádějí všechny směny bez ohledu na to, zda se jedná o zařízení, které směně náleží podle rozpisu mazání. Veškeré závady zjištěné při mazání zapisuje předák demistanice do Knihy předávání směn. Za mazání točivých strojů, zařízení a armatur na čerpací stanici zodpovídá obsluha. Rozpis mazacích úkonů pro jednotlivé směny je uveden v mazacím plánu pro vodárnu, uloženém na velínu demistanice.

11.2. Platnost pracovní instrukce

Tato pracovní instrukce je platná pro obsluhu demineralizační linky AKVAPUR a nahrazuje stávající pracovní instrukci.

11.3. Zimní opatření

Při venkovní teplotě pod 10 °C uzavřít všechna okna, při venkovní teplotě pod 5 °C pustit parní sáharu pro vytápění demilinky AKVAPUR.

11.4. Oplachová pásma

Prostor objektu C 2460 – demistanice – je zděná budova umístěná v JV části podniku mezi silnicemi S2 a S3. Na západní straně budovy je umístěno 10 ks zásobníků na demivodu pro jednotlivé odběratele v podniku označených jako objekt C 246A.

V souladu s ČSN 33 2000-3 je pro uvedený prostor z hlediska výskytu vody určen (ve vnitřním prostoru objektu) vnější vliv AD 4 (stříkající voda).

Určení podmínek čištění – oplachová pásma:

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil:  Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16. 6. 09	Schválil:  Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 17. 6. 09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29. 6. 09
--	--	---	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 11 Strana 2 ze 2
-----------------------------	---	-------------------------------------

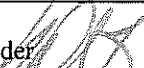
V prostoru budovy – obj. č C 2460 je povoleno provádět čištění podlah oplachem vodou za dodržení níže uvedených podmínek:

- Při provádění oplachu nesmí být proudem vody zasaženy prostory okolo elektrozařízení do vzdálenosti 0,5m od těchto zařízení (např. elektromotory, jejich svorkovnice, ovladače motorů, el.rozvaděče, kabelové rozvody světla a zařízení M+R).
- Ten, kdo oplach za účelem úklidu či asanace a čištění provádí, se musí vyhnout uvedeným zařízením.

V případě nutnosti použití mokrého čištění zařízení vyjmutých z oplachového pásma nebo v prostorách méně chráněných proti výskytu vody (např. analyzátorové domky, kobky kompresorů apod.), musí být podmínky pro povolení práce a způsobu provedení oplachu stanoveny po dohodě s mechanikem elektroúdržby

11.5. Související předpisy

BI - 00 - 01 - Základní bezpečnostní instrukce pro zaměstnance
BI - 00 - 03 - Pravidla používání osobních ochranných prostředků
BI - 00 - 05 - Používání služebních a soukromých jízdních kol v areálu SPOLANA a.s.
BI - 34 – 19 - BI pro výrobu a dodávku vody
Dílčí povodňový plán Z VH
Dílčí plán opatření pro případy havárie v důsledku úniku závadných látek do vod a půdy
Vnitřní havarijní plán Z VH
BI 00 - 13 - Práce ve výškách
SGŘ - 22 - 04 - Povodňový plán podniku
SGŘ - 23 - 13 - Zajištění požární ochrany
SGŘ - 23 - 14 - Povolování práce na zařízení a prací za mimořádných podmínek

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil:  Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil:  Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 17.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 19.6.09
--	--	---	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 12 Strana 1 z 1
-----------------------------	---	------------------------------------

12. ZÁZNAMY O JAKOSTI.

K záznamu o jakosti slouží:

Provozní záznam demistanice – kap. č. 6.4.,př. č. 2

Kniha předávání směn – kap. 6.5.

Kniha příkazů – kap. 6.5.

Knihy oprav – strojní, elektro, M+R, sváření – kap. 6.6.

Kniha vzorků – kap. 6.3.

Každá směna zapisuje do provozního záznamu příslušné údaje o provozovaném zařízení v hodinových intervalech. Za správnost uvedených údajů zodpovídá předák demistanice. Prázdné formuláře si mistr úprav vod vyzvedne u technologa vodárny a předá je předákoví demistanice.

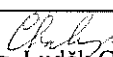
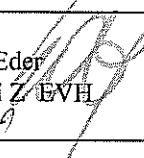
Provozní záznamy jsou 24hodinové a předák demistanice je odevzdává každé ráno v 7⁰⁰ h mistrovi úpravy vod. Záznamy jsou uloženy na VH po dobu 5ti let. Za jejich uložení zodpovídá technolog vodárny.

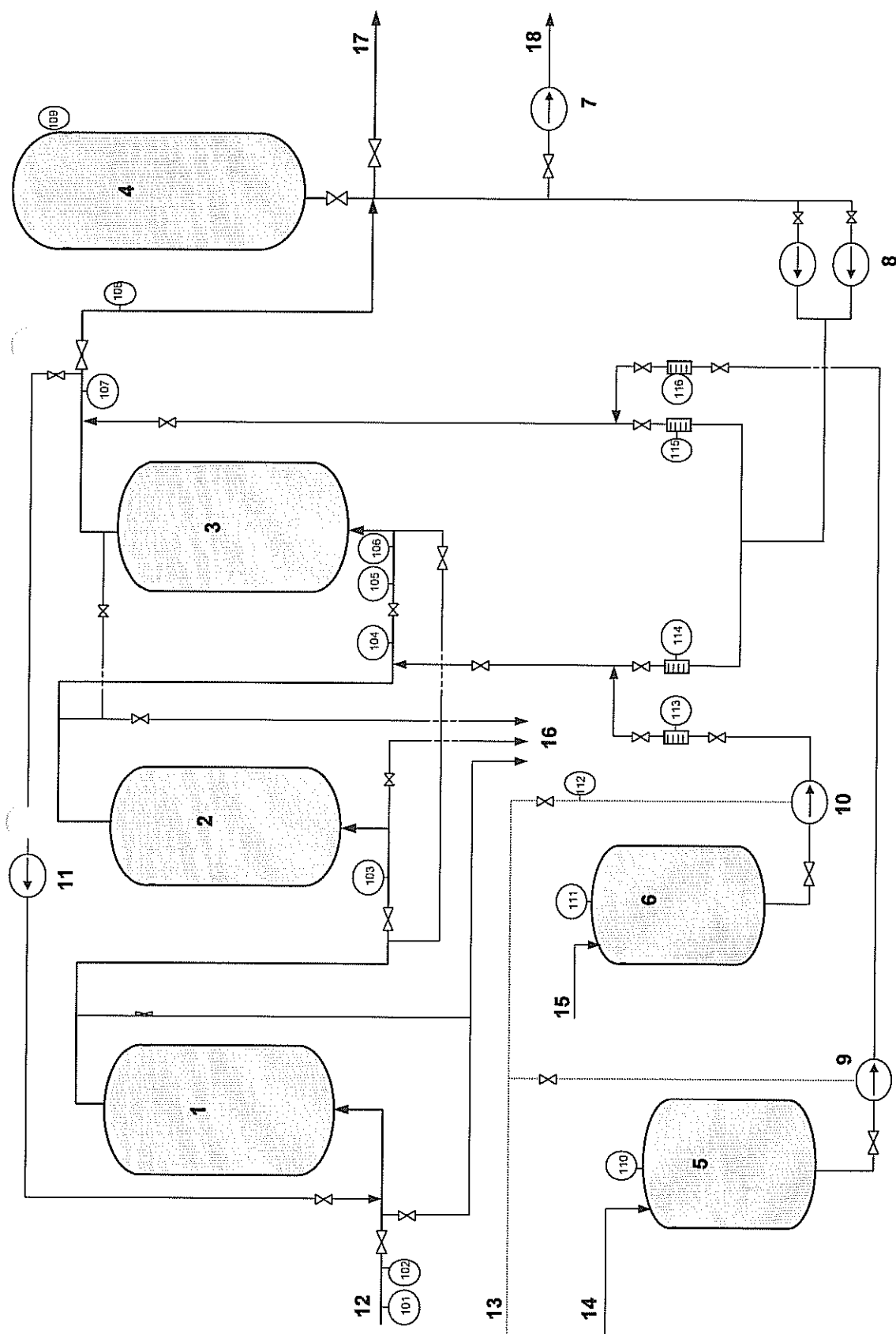
Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil: <i>Chalupa</i> Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil: <i>Edér</i> Jméno: Marcel Edér Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 22.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	---	--	--

SPOLANA a. s. NERATOVICE	Pracovní instrukce pro obsluhu demineralizační stanici AKVAPUR	Kapitola č. 13 Strana 1 z 1
-----------------------------	---	------------------------------------

13. ZMĚNOVÝ LIST.

V rámci revize č. 2 byla provedena kompletní revize této PI.

Vypracovala: Jméno: Marcela Foglová Funkce: technolog Dne: 6.5.2009	Prověřil:  Jméno: ing. Luděk Chalupa Funkce: vedoucí TO Z EVH Dne: 16.6.09	Schválil:  Jméno: Marcel Eder Funkce: vedoucí Z EVH Dne: 27.6.09	Č. výt. / revize 2 účinnost: 29.6.09
--	--	---	--

**LEGENDA:**

1. katexový filtr, 2. anexový filtr, 3. polišť katex, 4. nádrž demivody, 5. zásobní nádrž HCl, 6. zásobní nádrž NaOH, 7. prací čerpadlo, 8. regenerační čerpadlo, 9. čerpadlo HCl, 10. čerpadlo NaOH, 11. cirkulační čerpadlo, 12. přívod AČV, 13. rozvod vzduchu, 14. HCl z VCM, 15. NaOH z elektrolyzy, 16. odpadní vody z prání a regenerace do chemické kanalizace, 17. propojení s ostatními nádržemi demivody, 18. prání tonexu
 101. průtok AČV na AKVAPUR, 102. tlak AČV na AKVAPUR, 103. tlak za katexovým filtrem, 104. tlak za anexovým filtrem, 105. vodivost za anexovým filtrem, 106. obsah SiO_2 za anexovým filtrem, 107. vodivost za polišť katexem, 108. tlak za polišť katexem, 109. hladina v zásobní nádrži, 110. hladina HCl v zásobní nádrži, 111. hladina NaOH v zásobní nádrži, 112. tlak vzduchu, 113. průtok NaOH na regeneraci, 114. průtok HCl na regeneraci, 115. průtok HCl v práci vody, 116. průtok HCl na regeneraci