**SAKO Brno, a.s.**

**Rekonstrukce a dostavba CHÚV**

**Příloha č.2 – Popis úpravy kondenzátu a směsi kondenzátu a demineralizované vody (předpokládaný rozsah)**

Obsah

[**1.** **Základní popis** 3](#_Toc97019429)

[**2.** **Kvalita vstupní vody** 3](#_Toc97019430)

[**3.** **Výkonové údaje** 3](#_Toc97019431)

[**4.** **Požadavky na kvalitu upravené vody / směsi** 3](#_Toc97019432)

[**5.** **Možnosti využití stávajícího zařízení** 3](#_Toc97019433)

[**6.** **Popis technologie (předpoklad)** 8](#_Toc97019434)

[**6.1** **Přívod vody do CHÚV** 8](#_Toc97019435)

[**6.2** **Filtrace, chlazení** 8](#_Toc97019436)

[**6.3** **Úprava demivody** 8](#_Toc97019437)

[6.3.1 Přesun zařízení – úprava kondenzátu 8](#_Toc97019438)

[6.3.2 Popis nové technologie 9](#_Toc97019439)

[**6.4** **Regenerační hospodářství** 9](#_Toc97019440)

[**6.5** **Odpadní vody - zpracování** 10](#_Toc97019441)

[**7.** **Rozsah oprav a dodávek** 10](#_Toc97019442)

[**7.1** **Přívod demivody, filtrace, chlazení** 10](#_Toc97019443)

[**7.2** **Výroba demineralizované vody** 10](#_Toc97019444)

[**7.3** **Pomocné provozy** 11](#_Toc97019445)

[**7.4** **Ostatní dodávky (příslušné každému souboru)** 11](#_Toc97019446)

[**7.5** **Činnosti (příslušné každému souboru)** 11](#_Toc97019447)

1. **Základní popis**

Předmětem této přílohy č.2 je podklad pro návrh technologie úpravy kondenzátu a směsi demineralizované vody a kondenzátu. Upravená voda bude po úpravě používána pro napájení kotlů. Tento celek bude realizován v období, které se může částečně překrývat s opravou linky Babcock (viz. příloha č.1) a s ohledem na termín demolice původní tzv. Horní linky CHÚV. **Předpokladem je, že některá zařízení Horní linky budou využita v této CHÚV.**

Nový kotel č.3 bude instalován vč. nové CHÚV. CHÚV bude v rozsahu dodávky dodavatele kotle.

1. **Kvalita vstupní vody**

Vstupní vodou je:

* demineralizovaná voda z linky Babcock.
* Upravený kondenzát (viz. příloha č. 4)

Vstupní vodou může být i směs uvedených vod.

Teplota směsi na vstupu do CHÚV bude max. 55°C.

1. **Výkonové údaje**

Maximální množství demineralizované vody k úpravě je 24 m3/h.

Maximální množství vratného kondenzátu k úpravě je 37 m3/h.

1. **Požadavky na kvalitu upravené vody / směsi**

Měrná elektrická vodivost při 25°C (katexovaná) max. 0,2 μS/cm

Obsah Na+ + K+ max. 10 μg/l

Obsah SiO2 (fotometricky stanovený) max. 20 μg/l

Obsah Fe max. 20 μg/l

1. **Možnosti využití stávajícího zařízení**

Předpokládá se následující:

Linka Babcock (Francouzská) – kompletně zůstane na své pozici a bude plně funkční (požadavky na její opravy jsou uvedeny v příloze 1).

Horní linka – v prostoru této linky bude instalován 3. kotel. S ohledem na to, že CHÚV byla vybudována v roce 2012, předpokládáme, že zařízení (nebo jeho části) může být provozováno minimálně do roku 2037 (životnost zařízení CHÚV se projektuje na minimálně 25 let), samozřejmě s patřičnou údržbou.

Z toho plyne, že poměrně část zařízení z Horní linky může být využito v nové úpravě vody.

Z horní linky je možno využít následující:

1. Lapače ionexových náplní
2. Plastové nádrže chemikálií (pouze odměrné) pro HCl a NaOH
3. Vodní uzávěr odměrné nádrže HCl
4. Vzduchomembránová čerpadla HCl a NaOH
5. Injektory pro regeneraci SF a katexových filtrů kondenzátu
6. Plastové elektroarmatury
7. Plastové ruční armatury
8. Místní průtokoměry s plovákem
9. Části potrubí apod.

Dále je možno využít některá čidla MaR. Základní soupis dálkových čidel MaR je uveden v příloze č.6. Žlutě jsou vyznačena čidla, která je možno využít při přesunu zařízení (Zhotovitel musí zhodnotit jejich stav).

Z horní linky nebude možno využít následující:

Podpěry a uložení, bude nutno vyměnit spojovací materiál u nádrží a technologie, který byla vysoce zatížená chemickými výpary v místnosti skladu chemikálií, cca 60% spojovacího potrubí (páteřní sběrny).

Možnost využití **hlavního** zařízení:

Nádrž vlastní spotřeby (1 ks) – v dobrém stavu – sklolaminát, sedla ocelová, není nutná kontrola. **Nádrž je ale takových rozměrů, že se nepředpokládá její využití.**

Pískové filtry (2 ks) – v dobrém stavu – předpokládáme výměnu písku a kontrolu vnitřních vestaveb. **Protože v prostoru jejich budoucí instalace budou probíhat pomocné stavební práce (resp. bude potřeba využít prostor proto, aby bylo možno provést rozsáhlé stavební práce), budou tyto filtry šetrně demontovány a uskladněny dle požadavků zadavatele (není v rozsahu díla, demontáž provede mimo rozsah této akce).**

Filtry s aktivním uhlím (2 ks) – dobrý stav (vyrobeno v roce 2012), možnost využití i části potrubí a armatury – **nepředpokládá se využití nádob filtrů**

Fotografie 1 – filtry s aktivním uhlím



Katexový a anexový protiproudý filtr (2 + 2 ks) – dobrý stav (vyrobeno v roce 2012), možnost využití i části potrubí a armatury – **s ohledem na výšku filtrů se nepředpokládá jejich využití**

Fotografie 2 – katexový, anexový protiproudý filtr

 

Sestava provzdušňovací věže, nádrže a ventilátoru (1 sada) – dobrý stav (vyrobeno v roce 2012), vše z materiálu PP – **nepředpokládá se využití tohoto zařízení**

Fotografie 3 – sestava provzdušňovací věže



Externí prací nádrže (2 ks) – dobrý stav (vyrobeno v roce 2012), vše z materiálu PP, možnost využití i části potrubí a armatury – **nepředpokládá se využití tohoto zařízení**

Fotografie 4 – externí prací nádrže



Katexový filtr kondenzátu (2 ks) – dobrý stav (vyrobeno v roce 2012), doporučená kontrola pogumování (revize), možnost využití i části potrubí a armatury – **přemístí se a využije**

Fotografie 5 – katexový filtr kondenzátu



Směsný filtr (2 ks) – dobrý stav (vyrobeno v roce 2012), doporučená kontrola pogumování (revize), možnost využití i části potrubí a armatury – **přemístí se a využije**

Fotografie 6 – směsný filtr



Před přemístěním katexových filtrů kondenzátu a směsných filtrů je nutno provést vyjmutí ionexových náplní z filtrů, jejich uskladnění (budou použity po přesunu) a provedení revize pogumování odbornou firmou.

1. **Popis technologie (předpoklad)**
   1. **Přívod vody do CHÚV**

Vstupní vodou je:

* demineralizovaná voda z linky Babcock – bude přiváděna stávajícími čerpadly.
* Kondenzát – bude přiváděn čerpadly Zadavatele

Zhotovitel určí minimální potřebný tlak médií pro novou technologii.

* 1. **Filtrace, chlazení**

Teplota media na přívodu se pohybuje mezi 20 – 40°C. V tomto případě není nutné jakékoliv chlazení.

Voda na vstupu je relativně velmi čistá bez mechanických nečistoto a nízkým obsahem Fe. V tomto případě není nutná písková filtrace (resp. zhotovitel ponechá prostor pro minimálně 1 ks pískového filtru, který bude demontován ze stávající technologie – viz. výše).

* 1. **Úprava demivody**

6.3.1 Přesun zařízení – úprava kondenzátu

Navrhujeme přesunout následující hlavní zařízení z Horní linky na novou pozici (modře označeno):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KKS1** | **KKS2** | **NÁZEV** | **POPIS** | **POZNÁMKA** |
| 0LDA41 | AP001\_ | ČERPADLO ČISTÉHO KOND. | ETACHROM | Nevyužije se |
| 0LDA25 | AT001 | LAPAČ ZA HF2 |  | Přemístění |
| 0LDA46 | AT001 | LAPAČ ZA SF1 |  | Přemístění |
| 0LDA24 | AT001 | LAPAČ ZA HF1 |  | Přemístění |
| 0LDF11 | AT001 | SMĚSNÝ FILTR | průměr 1000 mm | Přemístění |
| 0LDF01 | AT001 | H - katexový filtr | průměr 900 mm | Přemístění |
| 0LDF02 | AT001 | H - katexový filtr | průměr 900 mm | Přemístění |
| 0LDF10 | AT001 | SMĚSNÝ FILTR | průměr 1000 mm | Přemístění |
| 0LDA47 | AT001 | LAPAČ ZA SF2 |  | Přemístění |
| 0LDA42 | AP001\_ | ČERPADLO ČISTÉHO KOND. | ETACHROM | Nevyužije se |
| 0GHC20 | BB001\_ | NÁDRŽ PROVOZNÍ VODY | průměr 2600, 60 m3 | Nevyužije se |

Navrhujeme přesunout následující ostatní zařízení z Horní linky na novou pozici (modře označeno):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **KKS1** | **KKS2** | **NÁZEV** | **POPIS** | **POZNÁMKA** |
| 0LDR20 | BB001\_ | VODNÍ UZÁVĚR |  | Přemístění |
| 0LDA41 | AP001\_ | ČERPADLO ČISTÉHO KOND. | ETACHROM | Nevyužije se |
| 0LDQ15 | BN001\_ | EJEKTOR NaOH |  | Nevyužije se |
| 0GHC20 | BB001\_ | NÁDRŽ PROVOZNÍ VODY | průměr 2600, 60 m3 | Nevyužije se |
| 0GHC23 | AP001\_ | ČERPADLA PROVOZNÍ VODY | GRUNDFOS | Nevyužije se |
| 0GHC22 | AP001\_ | ČERPADLA PROVOZNÍ VODY | GRUNDFOS | Nevyužije se |
| 0LDN25 | BB001\_ | PROVOZNÍ NÁDRŽ NaOH |  | Přemístění |
| 0LDQ01 | BN001\_ | EJEKTOR HCl |  | Přemístění |
| 0LDN10 | BB001\_ | ZÁSOBNÍ NÁDRŽ HCl | průměr 2600, 17 m3 | Nevyužije se |
| 0GHC21 | AP001\_ | ČERPADLA PROVOZNÍ VODY |  | Nevyužije se |
| 0LDA42 | AP001\_ | ČERPADLO ČISTÉHO KOND. | ETACHROM | Nevyužije se |
| 0LDQ06 | BN001\_ | EJEKTOR HCl |  | Nevyužije se |
| 0LDQ01 | BN001\_ | EJEKTOR NaOH |  | Přemístění |
| 0LDN15 | BB001\_ | PROVOZNÍ NÁDRŽ HCl |  | Přemístění |
| 0LDN20 | BB001\_ | ZÁSOBNÍ NÁDRŽ NaOH | průměr 2600, 17 m3 | Nevyužije se |
| 0LDN11 | AA001\_ | VZDUCHOMEMBR. ČERPADLO HCl | 5 m3/h, 2,5 bar | Přemístění |
| 0LDN11 | AA001\_ | VZDUCHOMEMBR. ČERPADLO HCl | 5 m3/h, 2,5 bar | Přemístění |
| 0LDN21 | AA001\_ | VZDUCHOMEMBR. ČERPADLO NaOH | 5 m3/h, 2,5 bar | Přemístění |
| 0LDN22 | AA001\_ | VZDUCHOMEMBR. ČERPADLO NaOH | 5 m3/h, 2,5 bar | Přemístění |

6.3.2 Popis nové technologie

Demineralizovaná voda bude vedena k úpravě na H+ katexových filtrech v řazení 2 + 0 (při regeneraci 1 + 1). Filtry mají za účel redukci obsahu Fe a případných nerozpuštěných látek (přívodní potrubí z provozu Špitálka na provoz SAKO má několik kilometrů).

Následně bude voda upravována na směsných filtrech (2 + 1 nebo 1 + 2), které snižují obsah SiO2 a měrnou elektrickou vodivost na minimum. Upravená voda bude následně odváděna do stávající zásobní nádrže CNIM na podlaží +0,0 m.

* 1. **Regenerační hospodářství**

Pro regeneraci H+ katexových a směsných filtrů budou instalovány:

* Zásobní nádrž vody pro regeneraci (demineralizovaná voda – vstup k úpravě)
* Čerpadla pro ředění roztoků
* Odměrné plastové nádrže
* Injektory pro ředění roztoků.

Chemikálie (30% NaOH a 33% HCl) budou přiváděny ze stávajícího skladového hospodářství linky Babcock. Z tohoto provozu bude nutno přivést chemikálie pomocí přemístěných vzduchomembránových čerpadel.

* 1. **Odpadní vody - zpracování**

Odpadní vody z regenerací ionexových filtrů budou odváděny do zemní jímky u filtrů a následně do neutralizační jímky Francouzské linky, z níž budou přečerpávány po neutralizaci vyčerpávány do retenční nádrže.

Odpadní vody budou dále děleny na:

* Odpadní vody z praní HK a rozplavení SF – do škvárové jímky
* Odpadní vody z vymývání HK a SF – do škvárové jímky
* Ostatní odpadní vody – do neutralizace.

Důvodem je minimalizace odpadních vod, které budou odváděny do neutralizace u Dolní linky.