

विशुद्ध रीसाइकल जल

जून 2018

उन्नत जल शुद्धिकरण संयंत्रों द्वारा शोधित अपशिष्ट पानी से विशुद्ध रीसाइकल जल का उत्पादन किया जाता है।

विशुद्ध रीसाइकल जल अपशिष्ट पानी होता है जिसे विभिन्न स्तरों में शोधित और विसंक्रमीकरण (डिसइंफैक्शन) करके पेयजल के मानदण्डों के अनुरूप शुद्ध किया जाता है। जब हम घर में, औद्योगिक और व्यावसायिक गतिविधियों में जल का उपयोग करते हैं तब अपशिष्ट पानी बनता है।

बाद में इस अपशिष्ट पानी को उन्नत जल शुद्धिकरण संयंत्रों में अन्तर्राष्ट्रीय मानदण्डों के अनुसार शोधित किया जाता है। इस प्रक्रिया में जानी-मानी और साबित तकनीक तथा जल परीक्षण की सख्त पद्धति कम में ली जाती है, इसका मतलब है कि हम पीने तथा अन्य घरेलू उपयोगों के लिए पानी को सुरक्षित रूप से रीसाइकल कर सकते हैं।

अब तक दुनिया भर में, विशुद्ध रीसाइकल जल को पुनः उपयोग से पहले अन्य जल स्रोतों जैसे कि भूमिगत जल या किसी बाँध में मिला दिया जाता है।

विशुद्ध रीसाइकल जल का उत्पादन कैसे किया जाता है?

दक्षिण पूर्व क्रीसलैंड में, रीसाइक्लिंग के लिए शोधित किये गये अपशिष्ट पानी को बुंडम्बा (ब्रिसबन के पश्चिम में), गिब्सन द्वीप और लगेज प्वाइंट (ब्रिसबन के पूर्व में) के उन्नत जल शुद्धिकरण संयंत्रों में भेजा जाता है।

उन संयंत्रों में, शोधित अपशिष्ट पानी से विशुद्ध रीसाइकल जल उत्पादित करने के लिए उसको छाना जाता है फिर उसे मेम्ब्रेन (लचीले रोधकों) से छनाई, रिवर्स ऑस्मोसिस और अल्ट्रावॉयलेट उन्नत ऑक्सीकरण सहित विभिन्न प्रक्रियाओं से गुजारा जाता है।

इसके बाद इस विशुद्ध रीसाइकल जल को वाइवनहो बाँध में छोड़ा जाता है, जहाँ यह बांध में संग्रहित वर्षा से एकत्रित जल के साथ घुल जाता है। इस पानी को घरों और व्यवसायों में पहुंचाने से पहले, बाँध से नीचे की तरफ माउंट क्रॉस्बी में स्थित जल शुद्धिकरण संयंत्रों में, दोबारा शोधित किया जाता है। उन्नत जल शुद्धिकरण संयंत्र एक दिन में लगभग 180 मिलियन लीटर या वर्तमान मांग का लगभग 20% उत्पादन कर सकते हैं।

हम अपशिष्ट पानी शुद्धिकरण संयंत्रों, उन्नत जल शुद्धिकरण संयंत्रों और पाइपलाइन नेटवर्क, को वेस्टर्न कोरिडोर रीसाइकल वाटर स्कीम (WCRWS) कहते हैं।

हमें रीसाइकल पानी की आवश्यकता क्यों है?

प्रकृति पहले से पानी को रीसाइकल करती है लेकिन हमेशा सही समय पर सही जगह पर नहीं। एक जलवायु-लचीला पेयजल स्रोत प्रदान करने के लिए, 2008 में मलेनियम सूखे - 100 वर्षों में सबसे खराब सूखा - के दौरान उन्नत जल शुद्धिकरण संयंत्र बनाए गए थे।

जब हमारे पीने के पानी के बाँधों का संयुक्त स्तर उनकी क्षमता का 60% तक पहुंच जाएगा तब, दक्षिण पूर्व क्रीसलैंड की सूखा प्रतिक्रिया योजना के तहत, हम उन्नत जल शुद्धिकरण संयंत्रों को ऑनलाइन लाना शुरू करेंगे। यह इतना ज्यादा विशुद्ध रीसाइकल जल लंबे समय तक सूखे में वितरित किए जाने वाले पेयजल में मिलाने के लिए उपलब्ध होगा।



वर्तमान में यह योजना 'देखभाल और रखरखाव' मोड में है, क्योंकि हमारे बाँधों में संग्रहित पीने के पानी का स्तर अधिक है। वर्तमान में विशुद्ध रीसाइकल जल को वाइवनहो बाँध में नहीं छोड़ा जा रहा है।

हमारे सभी जल शुद्धिकरण संयंत्रों में उत्पादित पेयजल सुरक्षा और गुणवत्ता की दृष्टि से उत्तम है। विशुद्ध रीसाइकल जल इतना साफ होता है कि, वाइवनहो बाँध में छोड़े जाने और बाँध के पानी में घुलने से पहले ही इसका गुणवत्ता स्तर ऑस्ट्रेलियाई पेयजल दिशा-निर्देशों के मानकों से ऊपर होता है।

विशुद्ध रीसाइकल्ड जल

हम दक्षिण पूर्व कीसलैंड में विशुद्ध रीसाइकल्ड जल का उत्पादन कैसे करते हैं

अगर हमारे मौजूदा जल शुद्धिकरण संयंत्रों की बात करें तो, हमारा पेयजल, पीने के लिए सुरक्षित है यह सुनिश्चित करने के लिए अन्य कई प्रणालियां और प्रक्रियाएं लागू हैं।

जलमार्ग और बाँध

जल ग्रहण क्षेत्रों और उनके आसपास के हिस्सों में बरसा वर्षा का पानी बहकर वाइवनहो बाँध में जाता है, जहाँ इसे पेयजल के रूप में काम में लिए जाने हेतु संग्रहित किया जाता है।

सतही जल उपचार और पानी के जलाशय

वाइवनहो बाँध से छोड़ा गया पानी ब्रिसबन नदी जल के साथ बहता हुआ जाता है फिर माउंट क्रॉस्बी जल शुद्धिकरण संयंत्रों में इसे शोधित किया जाता है ताकि यह पेयजल मानकों को पूरा कर सके। पानी को जमा करने (कोएग्युलेशन), मैल हटाने, छानने, पीएच सुधार, प्राथमिक और अतिरिक्त विसंक्रमीकरण (डिसइंफैक्शन) की प्रक्रियाओं के द्वारा शोधित किया जाता है। हम फ्लोराइड भी मिलाते हैं। पेयजल को समुदायों के लोगों में वितरित किए जाने से पहले जलाशयों में संग्रहित किया जाता है।

घरों और उद्योगों के लिए

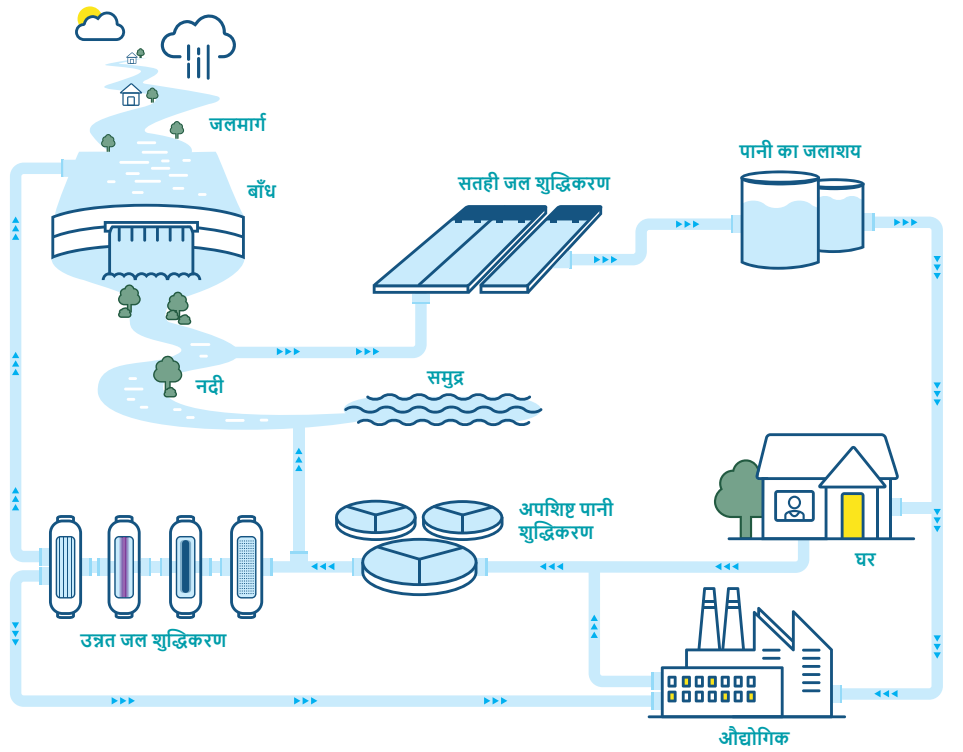
पानी को घरों में और समुदायों में अन्य उपयोगों के लिए वितरित किया जाता है। बनाया गया अपशिष्ट पानी एकत्र किया जाता है और अपशिष्ट पानी शुद्धिकरण संयंत्रों में पंप किया जाता है।

अपशिष्ट पानी का शुद्धिकरण

अपशिष्ट पानी को वापस जलक्षेत्र (एन्वायरॉनमेंट) में भेजे जाने, पुनर्उपयोग या रीसाइकल किए जाने से पहले उसमें से भारी मात्रा में प्रदूषक तत्वों को निकालने के लिए छह शुद्धिकरण संयंत्रों में से एक में शोधित किया जाता है।

उन्नत जल शुद्धिकरण

शोधित किये जा चुके और छाने जा चुके अपशिष्ट पानी को, उन्नत जल शुद्धिकरण संयंत्रों में वितरित किया जाता है, जहाँ कीटाणु वृद्धि रोकने के लिए उसमें क्लोरमाइन मिलाया जाता है और उसमें से फास्फोरस निकालने के लिए उसमें फेरिक क्लोराइड मिलाया जाता है।



अगले चरण में मेम्ब्रेन (लचीले रोधकों) के माध्यम से पानी को छाना जाता है।

इस शोधित पानी में से कुछ विशेष पदार्थों, प्रोटोज़ोआ और विषाणुओं को निकालने के लिए इसे होलो फाइबर मेम्ब्रेन्स (लचीले रोधकों) से गुजारा जाता है। इस प्रक्रिया के बाद, छने हुए पानी में मुख्यतया घुला हुआ नमक और जैव अणु शेष रह जाते हैं।

इसके बाद शेष अशुद्धियों को दूर करने के लिए पानी को उच्च दबाव पर विशेष मेम्ब्रेन्स (लचीले रोधकों) से होकर निकाला जाता है। इसे रिवर्स ऑस्मोसिस कहा जाता है। इस चरण में आकर पानी पेयजल से भी ज्यादा शुद्ध हो जाता है।

इसके बाद इस छाने हुए पानी को बिना किसी कवर के, खुला रखकर यूवी उन्नत ऑक्सीकरण - हाइड्रोजन पेरोक्साइड से युक्त पराबैंगनी प्रकाश के संपर्क में लाया जाता है। इस प्रक्रिया के समय यूवी की तीव्रता सूर्य की किरणों की तुलना में लगभग 300 गुना ज्यादा होती है।

क्लोरीन विसंक्रमीकरण (डिसइंफैक्शन) से और अधिक विस्तार से कीटाणु और विषाणु नष्ट हो जाते हैं और इससे यह सुनिश्चित होता है कि पानी आगे किसी प्रकार के जीवाणु तत्वों की वृद्धि या संदूषण से सुरक्षित रहता है।

पाइपों और पंपिंग उपकरणों के क्षरण को रोकने के लिए, पानी में लाइम और कार्बन डाइऑक्साइड मिलाकर उसे स्टेबलाइज़ किया जाता है।

विशुद्ध रीसाइकल्ड जल को पंपों द्वारा वाइवनहो बाँध में छोड़ा जाता है, जहाँ यह बाँध के पानी के साथ मिश्रित होता है और शोधन प्रक्रिया फिर से शुरू होती है।

हम बिजली उत्पादन सहित औद्योगिक उपयोगों के लिए भी विशुद्ध रीसाइकल्ड जल की आपूर्ति कर सकते हैं।