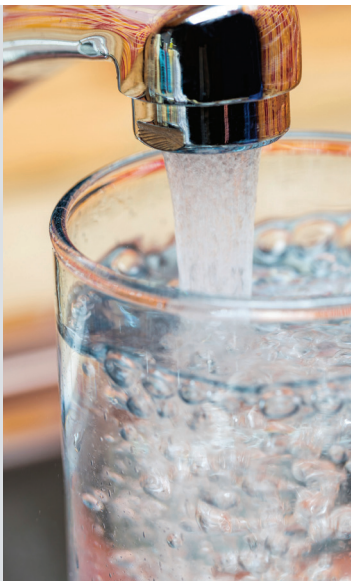
دليل صاحب المنزل حول
منظومة معالجة المياه



يمكن أن يكون لأعمالنا اليومية تأثير كبير على أنهارنا. من المهم أن يقوم الجميع بدورهم.

لتلبية احتياجات كالغاري من المياه، فإن الحل هو المحافظة، وليس المزيد من المياه.

استخدم الماء بحكمة في الداخل من خلال:

. تثبيت تركيبات موفرة للمياه مثل المراحيض والصنابير والدش.
. الكشف عن تسربات المياه وإصلاحها.

يمكنك أيضاً توفير المياه في الخارج عن طريق:

. تحسين نظام الري الذي تستخدمه.
. ممارسة الري في الصباح الباكر أو في وقت متأخر من الليل.
. استخدام النباتات المثالية لمناخ كالغاري في حديقتك.

يوجد في كالغاري محطتان لمعالجة المياه تأخذان المياه من نهري **بو وإلبو**. يشار إلى المياه التي لم تُعالج بعد **بالمياه الخام**. معالجة المياه الخام تجعلها آمنة للشرب. بعد عاصفة ممطرة أو ذوبان الجليد، تلتقط المياه الأوساخ والملوثات الأخرى أثناء رحلتها إلى أنهارنا، وهذا يؤثر على جودة المياه الخام.

يتأكد المشغلون في محطات معالجة المياه من أن كالغاري تنتج مياه شرب آمنة وعالية الجودة على مدار **24 ساعة في اليوم، 365 يوماً في السنة.** إنهم يستخدمون أنظمة تحكم لمراقبة التدفقات والعمليات المختلفة في جميع أنحاء المحطات وتحسينها، وضمان تخزين الخزانات الجوفية لمياه الشرب الكافية لتلبية طلب مدينتنا. تُراقَب جودة المياه بشكل مستمر من خلال الأجهزة عبر الإنترنت طوال العملية ويتم إبلاغ أنظمة التحكم بها.

مدخول المياه

تقوم **محطة بيرسباو لمعالجة المياه** بسحب المياه مباشرة من **مستودع بيرسباو** على نهر بو، بينما تقوم **محطة غلينمور لمعالجة المياه** بسحب المياه من **مستودع غلينمور،** الذي **يغذيه نهر إلبو**. تنتقل المياه الخام عبر غربال خشن لإزالة قطع الحطام الكبيرة، مثل الأوراق، قبل ضخها إلى محطات المعالجة باستخدام الطاقة المولدة من مضخات منخفضة الضغط. توفر هذه المضخات الطاقة اللازمة لدفع المياه لبدء عملية معالجة المياه. تتدفق المياه من مرفق المعالجة المسبقة بالجاذبية حتى تصل إلى محطة الضخ العالي الرفع.

18-01036238

محطة غلينمور لمعالجة المياه
الصورة: بول فيسكو

المعالجة المسبقة والتصفية

تستخدم المعالجة المسبقة عملية تعرف باسم **"التلبد"** لالتقاط وإزالة الرواسب والحطام والكائنات الدقيقة من إمدادات المياه الخام. يدخل الماء الخام إلى خزانات خلط كبيرة حيث تُضاف كبريتات الألومنيوم والرمال والبوليمر، والتي تلتصق بالجزيئات الموجودة في الماء مما يؤدي إلى ما يعرف باسم **"اللبادة"**. هذا يجعل الجزيئات ثقيلة، مما يجعلها تستقر في قاع خزان الترسيب.

تنتقل المياه المصفّاة الناتجة إلى حوض الماء المصفّى، في حين تُضخ المياه المتسخة في قاع الخزان إلى منشأة معالجة المخلفات. في هذه المرحلة، تكون 99 في المئة من الرواسب قد أُزيلت من مياه الشرب.

معالجة المخلفات

يُرسل الطمي والحطام من عمليتي المعالجة المسبقة والترشيح إلى مرفق معالجة المخلفات. يعمل هذا الجزء من المحطة كمصفاة عملاقة، حيث يزيل أكبر قدر ممكن من المياه من الطمي والحطام قبل إعادة تدوير المياه إلى بداية عملية المعالجة المسبقة. في نهاية المطاف، يُجمع الطمي المصفى والحطام ويجفف من الماء قبل توجيهه إلى مكبات نفايات البلدية.

يقلل مرفق معالجة المخلفات من **التأثير التشغيلي للبلدية على البيئة**. يستفيد نظامنا البيئي بشكل كبير بتوجيه الطمي والحطام إلى مكب النفايات بدلاً من إعادتها إلى الأنهار. بالإضافة إلى ذلك، سمحت إعادة تدوير المياه داخل المحطة للبلدية بتقليل كمية المياه المسحوبة من منظومة الأنهار بنسبة تصل إلى 10 في المئة.

التطهير

يدخل الماء المصفى إلى **حوض الماء المصفّى**، حيث تُضاف جرعة صغيرة من هيبوكلوريت الصوديوم (الكلور). يوفر حوض الماء المصفّى وقتاً كافياً لتطهير مياه الشرب، وقتل الكائنات الحية الدقيقة والفيروسات التي يمكن أن تسبب المرض.

18-01036238

محطة بيرسباو لمعالجة المياه

الترشيح

الترشيح هو الخطوة الأخيرة في إزالة أي بقايا من الطمي والحطام والكائنات الدقيقة من مياه الشرب التي نستخدمها. تسمح أحواض الترشيح الكبيرة للماء بالتدفق عبر طبقة من الفحم المسحوق وطبقة أخرى من الرمال. تعلق أي جزيئات متبقية في المساحات الصغيرة بين جزيئات الفحم والرمال.

لمنع انسداد المرشحات بهذه الجسيمات، **يُنظّف المرشح كل 60 إلى 72 ساعة** عن طريق عملية تسمى الغسيل العكسي. تقوم مضخة كبيرة بدفع مياه الشرب النظيفة للخلف عبر المرشح. يتم تفكيك الجسيمات العالقة ونقلها بعيداً إلى منشأة معالجة المخلفات، مما يترك المرشح نظيفاً مرة أخرى.

مستودع التخزين في الموقع

يُستخدم الخزان الموجود في الموقع لتحقيق التوازن بين متطلبات المياه العالية ومستويات إنتاج المصنع للمساعدة في الحفاظ على عمليات معالجة مستقرة. كما يُستخدم للسماح بوقت كافٍ للتلامس مع هيبوكلوريت الصوديوم لضمان التطهير الكامل للمياه المعالجة قبل ضخها إلى منظومة التوزيع.

الضخ والتوزيع العالي الرفع

بعد تصفية المياه، تصبح صالحة للشرب ويمكن إرسالها عبر كالغاري. قبل ضخ المياه إلى خارج الموقع، تُضاف جرعة أخرى من الكلور في عملية تسمى الكلورة التلوية. يضمن هذا بقاءها صالحة للشرب في رحلتها عبر منظومة التوزيع إلى منازل العملاء والشركات.

تعمل مضخات الضغط العالي على نقل المياه من محطتي غلينمور وبيرسبو لتغذية منظومة توزيع المدينة. تدفع المضخات المياه عبر أنابيب كبيرة تسمى أنابيب النقل، والتي تنقل كميات كبيرة إلى مستودعات تخزين المياه ومحطات الضخ ذات الموقع الاستراتيجي. وبعد ذلك، تُنقل المياه إلى أنابيب المياه الرئيسية الأصغر التي تستخدم لتوصيل المياه للعملاء وصنابير إطفاء الحرائق.

خدمات جودة المياه

يعمل كيميائيون محترفون وعلماء في الميكروبيولوجيا والأحياء المائية في مختبرات جودة المياه في كلتي محطتي المعالجة. إنهم يراقبون جودة المياه المصدرية التي تدخل كل من محطتي المعالجة في غلينمور وبيرسبو. يزودنا هذا بمعلومات مهمة حول جودة المياه قبل معالجتها ويساعدنا على ضبط مستوى المعالجة لإنتاج مياه شرب آمنة.

يعمل المختبر **سبعة أيام في الأسبوع، 365 يوماً في السنة،** ويحلل العينات لمجموعة واسعة من المعايير. تُجمع عينات المياه من مستجمعات المياه (للإنذار المبكر بتغير ظروف النهر)؛ في كل مرحلة من مراحل عملية المعالجة (لتحسين عمليات المعالجة وتلبية المتطلبات التنظيمية) وفي جميع أنحاء منظومة توزيع المياه في كالغاري (لضمان الصحة العامة). عند حدوث تغيرات في جودة المياه أو غيرها من المواقف غير المتوقعة، يقوم الموظفون بزيادة وتيرة جمع العينات وتحليلها وإضافة مواقع مراقبة إضافية.

يضمن هذا المستوى من المراقبة أن مياه الشرب لدينا تفي دائماً أو تتجاوز جميع إرشادات وزارة الصحة الكندية الفيدرالية والمعايير الإقليمية التي وضعتها دائرة ألبرتا للبيئة والمتنزهات.

عملية معالجة المياه