

Konferencja ATESTU – wizyta techniczna w Stacji Uzdatniania Wody

W stacji uzdatniania wody można nie tylko się utopić. Uczestnicy ubiegłorocznej konferencji ATESTU mieli okazję obserwować różnorakie zagrożenia zawodowe i stosowane środki ochronne w trakcie wizyty technicznej w Stacji Uzdatniania Wody RUDAWA należącej do Wodociągów Miasta Krakowa.

tekst:

Małgorzata Majka

chemik, specjalista ds. bhp, autorka licznych artykułów i opracowań z zakresu bezpieczeństwa w pracy

W deszczowy, listopadowy dzień uczestnicy wycieczki do Stacji Uzdatniania Wody RUDAWA zostali bardzo ciepło przyjęci w przez Dyrektora Produkcji Wodociągów Miasta Krakowa, dr. inż. Tadeusza Żabę, który przedstawił informacje dotyczące przedsięwzięcia. Uczestnicy obejrzeli film szkoleniowy dotyczący procesu technologicznego, a następnie przez ponad 2 godziny byli oprowadzani po obiektach ZUW przez zastępcę kierownika zakładu mgr. inż. Władysława Grędę, który cierpliwie i wyczerpująco odpowiadał na nasze liczne pytania i komentarze.

Zakład Uzdatniania Wody (ZUW) RUDAWA zbudowany w latach 50-tych na (niemal pustych wtedy) północnych obrzeżach Krakowa obecnie znajduje się tuż obok dużych osiedli mieszkaniowych. Bieżąca produkcja obecnie wynosząca przeciętnie 25 000 m³/dobę zaspokaja potrzeby ok. 200 tys. odbiorców. Źródłem wody jest rzeka Rudawa płynąca przez tereny lessowe w Jurze

Krakowsko-Częstochowskiej, które nadają jej lekko „rudawy” kolor. Spiętrzona na jazach Mydlniki i Szczyglice płynie do komory rozdziału, skąd trafia do osadników wstępnych i zbiorników rencyjnych.

Ważnym elementem każdej stacji uzdatniania wody są instalacje do jej dezynfekcji. Zakład RUDAWA stosuje dwuetapową dezynfekcję. Proces technologiczny rozpoczyna utlenianie wstępne przy zastosowaniu nadmanganianu sodu NaMnO₄. Właściwa dezynfekcja do lat 90-tych przebiegała przy stosowaniu chloru gazowego Cl₂. Konieczność magazynowania tego gazu w zbiornikach ciśnieniowych stwarzała zagrożenie dla mieszkańców pobliskich osiedli: w sytuacji awaryjnej i rozszczelnieniu się instalacji mogła wytworzyć się chmura tego bardzo toksycznego gazu. Przejście na dezynfekcję za pomocą dwutlenku (ditlenku) chloru ClO₂ trwało prawie pół roku. Gaz ten tworzy się w wyniku reakcji kwasu solnego HCl i chloranu sodu NaClO₃ w hermetycznie zamkniętych zbiornikach kontaktowych, przez które przepływa woda, więc od razu ulega zużyciu (zmiana ta miała niebagatelny wpływ na jakość wody, w której chlor nie jest już wyczuwalny organoleptycznie). Zmiana technologii dezynfekcji pozwoliła na wyeliminowanie beczek z chlorem gazowym. Cały proces wytwarzania dwutlenku chloru odbywa się w sposób automatyczny, a pomieszczenia technologiczne są wyposażone w płuczki oczne i prysznic bezpieczeństwa. Nietypowym środkiem ochrony indywidualnej jest gazoszczelny kombinezon ochronny, przeznaczony do stosowania razem z aparatem tlenowym przy usuwaniu ewentualnej awarii.

Proces technologiczny składa się z szeregu elementów, takich jak: utlenianie, koagulacja, sedymentacja, filtracja, utlenianie wstępne, odmulanie (odmulniki) itp. Wszystkie elementy ciągu technologicznego są zabezpieczone barierkami zgodnymi z obowiązującymi przepisami. W pobliżu zbiorników znajdują się gniazda umożliwiające montaż sprzętu do pracy na wysokości

fot. 1. Lina zabezpieczająca wzdłuż długiego zbiornika.





fot. 2. Płukanie filtrów piaskowych.



fot. 3. Sterownia procesu chlorowania.

i opuszczenie pracownika do pustego zbiornika. Przy długich zbiornikach zamontowano linę służącą do przypięcia linki asekuracyjnej od szelek chroniących przed upadkiem z wysokości przy poruszaniu się wzdłuż zbiorników (fot. 1). Przepisowe bariery, a czasem i drabiny dostępne, obserwowaliśmy także na kilku budynkach o płaskich dachach.

Uczestnikom wycieczki zaprezentowano fragment procesu technologicznego polegającego na płukaniu złoża w filtrach piaskowych: przelewanie się wody w korytach stanowiło widok wręcz hipnotyzujący (fot. 2). Piasek w tych filtrach nie ulega zużyciu, ale jak wino, im „starszy” tym lepszy, dlatego do dziś duża jego część pochodzi jeszcze z lat 50-tych. Następnym etapem są filtry węglowe, po przejściu których woda jest już kryształicznie czysta.

Liczne urządzenia mechaniczne typu pompy, dmuchawy czy prasy do odwadniania osadów emitują hałas i stwarzają zagrożenia mechaniczne. Ogranicza się te zagrożenia przez odpowiednie obudowy i zdalną obsługę. Należy zauważyć, że nawet sama woda przepływająca przez rurociągi bywa źródłem hałasu.

Woda surowa ma zróżnicowany skład, co wiąże się z koniecznością ciągłej modyfikacji parametrów procesu i ilości stosowanych chemikaliów. Na terenie ZUW działa więc laboratorium zakładowe wykonujące na bieżąco niezbędne badania i analizy. Mieliśmy okazję zauważyć sterylną czystość, ład i porządek, opisane wszystkie pojemniki i butelki, myjkę oczną i prysznic bezpieczeństwa, okulary, rękawice fartuchy, apteczkę itp.

Kierownictwo firmy przygotowało dla nas sporą atrakcję, jaką była prezentacja działania specjalistycznych samochodów technicznych. Pierwszym był samochód do ciśnieniowego czyszczenia kanalizacji, wyposażony w sprzęt wysokociśnieniowy. Do otwartej studzienki kanalizacyjnej został wpuszczony najpierw przewód do przetykania zakończony solidną, metalową głowicą i dyszami; drugi wpuszczony tam przewód służy do jednoczesnego odsysania osadów gromadzonych potem w zbiorniku osadu umieszczonym na nadwoziu



Zdj. 4. Koparka ssąca.

fot. na str. 18 i 19 Wodociągi Miasta Krakowa

**W tym roku piękna polska jesień tylko z ATESTEM
w górach, gdzie odbędzie się 15. konferencja!**

samochodu. Czyszczenie odbywa się ciśnieniem około 200 atmosfer. Kolejnym samochodem była koparka ssąca. Jej głównym zadaniem jest odsysanie błota, gruzu, kamieni przy naprawach sieci wodociągów. Zaprezentowano nam sterowanie elementem ssącym, czyli szerokim węzłem ssącym umocowanym na ruchomym wysięgniku hydraulicznym, a także sterowanie zbiornikiem na zasysany materiał, komorą separacyjną, wyładunkiem kontenera (fot. 4).

Atrakcją samą w sobie był spacer po starannie utrzymanym ponad 7 ha terenie – ogrodzie z licznymi okazami botanicznymi i roślinami egzotycznymi (podpisanymi!). Nawet w mokrym listopadzie widzieliśmy pracowników pielęgnujących ogród.

Jako mieszkanka Krakowa zauważam gigantyczną poprawę jakości „wody w kranie” na przestrzeni lat. Teraz już wiem, dlaczego: kierownictwo i pracownicy Wodociągów Miasta Krakowa nie tylko są profesjonalistami najwyższej klasy, ale wkładają w pracę całe swoje serce. Obecnie jakość wody może być poprawiona już tylko „u źródła”, czyli w samej rzece Rudawie, a my nie powinniśmy marnować wody oczyszczonej z takim trudem. ■

fot. Krakowski Holding Komunalny



Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów

Trzecia wizyta techniczna w ramach ubiegłorocznej konferencji ASTESTU odbyła się w Ekospalarni – Zakładzie Termicznego Przekształcania Odpadów, należącym do najbardziej nowoczesnych zakładów tego typu w Europie. Ekospalarnia może przekształcić rocznie maksymalnie 245 tys. ton odpadów komunalnych nienadających się do recyklingu oraz wyprodukować z nich ponad 100 tys. MWh energii elektrycznej i ponad 1 mln GJ energii cieplnej. Blisko 55% energii elektrycznej produkowanej w Ekospalarni uznaje się za energię zieloną, czyli odnawialną.

Krakowski Holding Komunalny, który jest właścicielem Ekospalarni, w polityce bezpieczeństwa przyjął strategię długoterminowego dążenia organizacji do zminimalizowania stanu wypadkowości. Osiągnięcie wspomnianego zamierzenia wymagało

wdrożenia szeregu rozwiązań, których przykładami są: procedura Lockout Tagout, raportowanie i analiza zdarzeń potencjalnie wypadkowych, system wydawania poleceń i zezwoleń na prace oparty na Instrukcji Organizacji Bezpiecznej Pracy. Ta instrukcja nakłada na podwykonawców obowiązek planowania wizyty i prac na terenie ZTPO, często towarzyszy temu obowiązek analizy ryzyka dla danego zakresu, co skutkuje ciągłym szacowaniem ryzyka zawodowego.

W rozwoju polityki bhp nie bez znaczenia pozostaje fakt współpracy i komunikacji z pracownikami. Poprzez zaangażowanie pracowników w procesy pracy – tworzenie wniosków racjonalizatorskich, wdrożono kilkanaście rozwiązań, które znacząco poprawiły stan bhp. ■