



OPTYMALIZACJA – SŁOWO KLUCZ

Anna Tronina

dyrektor ds. komunikacji PWiK w Tarnowskich Górach

Zarządzanie przedsiębiorstwem wodociągowym w obecnym czasie to poważne wyzwanie, żeby nie użyć słowa „problem”. Choć tak naprawdę sytuacja naszej branży jest dość „problematyczna”, gdyż musimy mierzyć się z brakiem akceptacji taryf, rosnącymi kosztami, wymagającym (trudnym) klientem czy też ze zmianami klimatycznymi. Co zrobić, by to przetrwać? Czy optymalizacja procesów jest szansą? Czy jednak redukcja kosztów to jedyna słuszną drogą do przetrwania? Jak „zmianę” przekuć w „możliwość”?

Zmiana – to jedyna rzecz stała w naszej rzeczywistości. Daje nam możliwość adaptacji i znalezienie optymalnego rozwiązania. Obecnie największym wyzwaniem dla przedsiębiorstw wodociągowych jest energochłonność procesów i obiektów, a energia to jeden z najpoważniejszych kosztów operacyjnych

„pewników. Nie bez znaczenia jest także dyktowany przepisami wzrost standardów oczyszczania ścieków, co powoduje dalszy wzrost zapotrzebowania na energię. Biorąc pod uwagę stałość popytu na czystą wodę, efektywność energetyczna zyskuje coraz bardziej na znaczeniu.

Zaczęło się od audytu

– W tarnogórskim PWiK proces zmiany zaczęliśmy od wykonania wewnętrznego audytu energetycznego – mówi Radosław Czajka, wiceprezes Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Tarnowskich Górach. – Przeprowadziliśmy audyt dla systemów oczyszczania ścieków, dzięki czemu stało się możliwe określenie energochłonności procesów oczyszczania oddzielnie dla każdego z zarządzanych przez nas obiektów. Zaczęliśmy od podstaw. Zdecydowaliśmy się na inwestycję w źródła odnawialne i budowę farm fotowoltaicznych na obiektach oczyszczalni ścieków. Był to pierwszy krok postawiony w celu obniżenia kosztów i w kierunku tworzenia obiektów samowystarczalnych energetycznie.

Pierwsza analiza efektywności energetycznej poszczególnego obiektu miała wymiar dość ogólny. Następnie zbadano wartości wskaźników konsumpcji energii dla całego procesu oczyszczania ścieków, z rozbiciem na godziny. Dopiero analiza energochłonności poszczególnych etapów procesu dała konkretne informacje pokazujące, w którym momencie na danej oczyszczalni występuje największa konsumpcja energii i jaka jest wtedy cena zużycia. Podobną analizę przeprowadzono dla instalacji farm fotowoltaicznych: ile energii wytwarza farma w danym momencie dnia i w jakiej cenie oddawana jest do sieci nadprodukcja. Zestawienie tych danych pomogło przygotować realny bilans energetyczny, indywidualny dla każdej oczyszczalni.

– Z zestawienia danych wyraźnie wynikało, że cena zakupu energii nie bilansuje nam się z ceną sprzedaży – mówi wiceprezes Czajka. – Oddawaliśmy energię do sieci, kiedy cena za 1 MWh była niska, a kupowaliśmy po znacznie wyższej cenie jednostkowej. Patrząc na to przez pryzmat prowadzonej działalności biznesowej, mimo zainwestowania w farmę po prostu na tym traciliśmy. Dopiero szczegółowe analizy wyraźnie pokazały nam potencjał, jaki daje racjonalne zarządzanie zużyciem energii elektrycznej na obiektach oczyszczalni, możliwość dalszej optymalizacji tych procesów. W przypadku PWiK w Tarnowskich Górach dalszą zmianą i optymalizacją jest rozszerzenie instalacji fotowoltaicznych o magazyny energii.

Nadwyżka do sieci

Posiadając instalację farm fotowoltaicznych bez dodatkowego magazynu, wyprodukowaną nadwyżkę energii oddajemy bezpośrednio do sieci energetycznej, a w przypadku potrzeby poboru wraca do nas jedyne 80% oddanej mocy. Magazyn energii jest rozwiązaniem, które pozwala zatrzymać całą nadprogramową energię na danym obiekcie i wykorzystać ją w momentach zwiększonej konsumpcji. Sprzyja to optymalizacji kosztów, ale także niezależności i samowystarczalności energetycznej obiektów. Daje ponadto zabezpieczenie przed wahaniami mocy czy wręcz przerwami w dostawie energii, co w działalności operacyjnej działów oczyszczalni ścieków jest nie-



Fot. 123RF

WYTWÓRNIĘ ENERGII

Oczyszczalnie ścieków coraz częściej nazywane są zakładami produkującymi energię. Zaczynają być postrzegane nie tylko przez pryzmat jej konsumpcji, ale i produkcji w takim zakresie, by nadwyżkę oddawać do sieci miejskiej. Ścieki bowiem zawierają znaczne ilości energii, którą można wykorzystać, aby uczynić gospodarkę ściekową neutralną energetycznie

zwykle istotnym aspektem. Dobór tego rozwiązania zależy od indywidualnych potrzeb danego obiektu oraz możliwości jakie daje zainstalowana infrastruktura fotowoltaiczna.

”

Optymalizacja rozwiązań związanych z ograniczaniem energochłonności obiektów, minimalizowaniem strat wody, automatyzacją procesów obsługi klienta to dzisiejsze must have

Zakłady produkujące energię

Oczyszczalnie ścieków coraz częściej nazywane są zakładami produkującymi energię. Zaczynają być postrzegane nie tylko przez pryzmat jej konsumpcji, ale i produkcji w takim zakresie, by nadwyżkę oddawać do sieci miejskiej. Ścieki bowiem zawierają znaczne ilości energii, którą można wykorzystać, aby uczynić gospodarkę ściekową neutralną energetycznie.

Wykorzystanie potencjału energii ze ścieków przy pomocy pompy ciepła jest rozwiązaniem już stosowanym na oczyszczalniach w Polsce. Ścieki bowiem charakteryzują się nie tylko dużą pojemnością cieplną i gęstością, ale także wysoką temperaturą. Przyjmuje się, że w miesiącach zimowych przekracza ona zwykle 10°C, a w letnich 20°C. Temperatura ścieków jest determinowana nie tylko porą roku, ale również dnia (nocą, gdy ilość odprowadzanych ścieków jest mniejsza, ich temperatura jest zwykle o 2-3°C niższa w porównaniu z godzinami dziennymi). Nie mniej ważny jest etap procesu oczyszczania, gdyż ścieki surowe mają wyższą temperaturę niż oczyszczone. Dodatkowym atutem

tęgo źródła ciepła, jest ładunek ścieków oraz fakt, że są doprowadzane na oczyszczalnię w sposób regularny.

– Nie ulega wątpliwości, że odzysk ciepła ze ścieków surowych jest alternatywą w pozyskiwaniu „zielonej energii”. Jednak wciąż rodzi się pytanie czy proces obniżenia temperatury ścieków w celu uzyskania energii nie wpłynie negatywnie na efektywność usuwania substancji o charakterze biogennym – mówi Radosław Czajka. – Z technicznego punktu widzenia, praca pompy ciepła bazuje na ściekach surowych. Trzeba więc uwzględnić etap filtrowania z większych nieczystości, aby chronić wymienniki i samą pompę przed zapychaniem. Jest to rozwiązanie, które pomaga zoptymalizować źródła energii, a także będzie miało wpływ na wzrost wskaźników samowystarczalności energetycznej oczyszczalni. Jednak kluczowym projektem jest dla nas biogaz i wykorzystanie jego potencjału na potrzeby kogeneracji w celu produkcji energii elektrycznej i ciepła. Na tym nie poprzestaniemy i mamy projekt stworzenia na „Centralnej” oczyszczalni ścieków w Tarnowskich Górach instalacji, w której biogaz będzie oczyszczany do jakości gazu ziemnego (ponad 97% CH₄). Dysponujemy już

konceptcją projektu, tak samo jak technologią, którą chcemy użyć na naszym obiekcie. Teraz czekamy na regulacje prawne, które określą zasady odsprzedaży gazu do sieci – dodaje wiceprezes PWiK.

Biometan z wystarczającym potencjałem?

Biometan może mieć istotny wpływ na dywersyfikację dostaw gazu ziemnego, a tym samym przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa energetycznego kraju. O wykorzystaniu biometanu będą decydować względy ekonomiczne, czyli jego cena uwzględniająca wszystkie koszty związane z utylizacją i wprowadzeniem do sieci dystrybucyjnej.

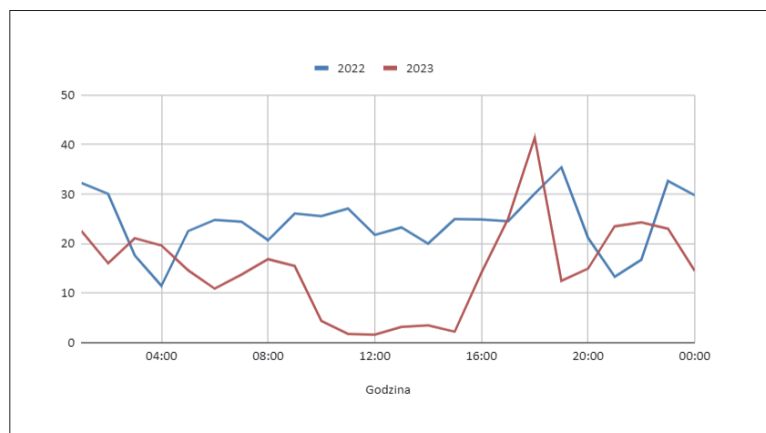
Jednak trzeba wziąć pod uwagę fakt, że potencjał produkcji biogazu przez małe i średnie obiekty oczyszczalni ścieków może być niewystarczający. Tutaj z pomocą może przyjść wdrożenie optymalizacji pracy bioreaktorów, jak również posiłkowanie się przyjęciem dodatkowych (zewnętrznych) ilości osadów ściekowych, tak aby sam proces był bardziej efektywny i wystarczający do produkcji biometanu.

– Ze względu na warunki rynkowe i brak możliwości odzwierciedlenia rosnących kosztów wody i ścieków taryfowych optymalizacja kosztów ma kluczowe znaczenie dla funkcjonowania przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych. W grupie Veolia staramy się znaleźć rozwiązania na trzy główne wyzwania stojące przed przedsiębiorstwami wodociągowymi: efektywność energetyczną i ograniczenie wzrostu kosztów zakupionej energii elektrycznej, zarządzanie osadami ściekowymi, inwestycje dotyczące budowy lub modernizacji stacji uzdatniania wody, oczyszczalni ścieków lub obiektów zajmujących się gospodarką osadami – wymienia Radosław Czajka.

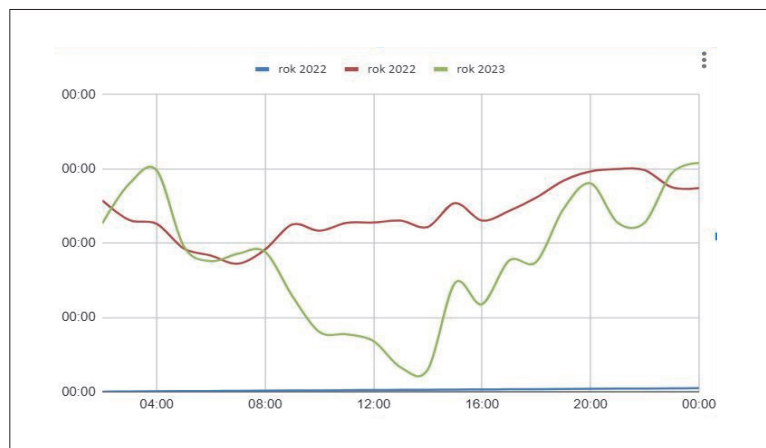
Sieci pod nadzorem

Optymalizacja energochłonności obiektów oczyszczalni to nie jedyne wyzwanie stojące przed wodociągami. Nie mniej ważne jest zapewnienie prawidłowej pracy sieci, jak i pozostałych urządzeń wod-kan. Oczywiście tutaj pomocny jest system monitoringu, będący podstawą prowadzenia działalności operacyjnej w naszym sektorze. Dzięki zastosowaniu najnowszych technologii można skutecznie monitorować nawet najdrobniejsze detale pracy sieci oraz pozostałych urządzeń wod-kan. Wykorzystanie innowacji w połączeniu z nowymi technologiami ma: zwiększać bezpieczeństwo zachowania ciągłości dostaw wody i pracy całej infrastruktury wod-kan oraz podnosić efektywność służb eksploatacyjnych.

Jednak samo przeprowadzenie procesów digitalizacyjnych i zapewnienie nowoczesnych narzędzi nie jest kluczem do sukcesu. Prawdziwe wyzwanie to umiejętność selekcji danych oraz zdefiniowania tego, jakie informacje te dane ze sobą niosą oraz wyciągania z nich odpowiednich wniosków. Daje to bowiem możliwość wydajnego i dokładnego planowania czy raportowania, a także pomaga w przewidywaniu wa-

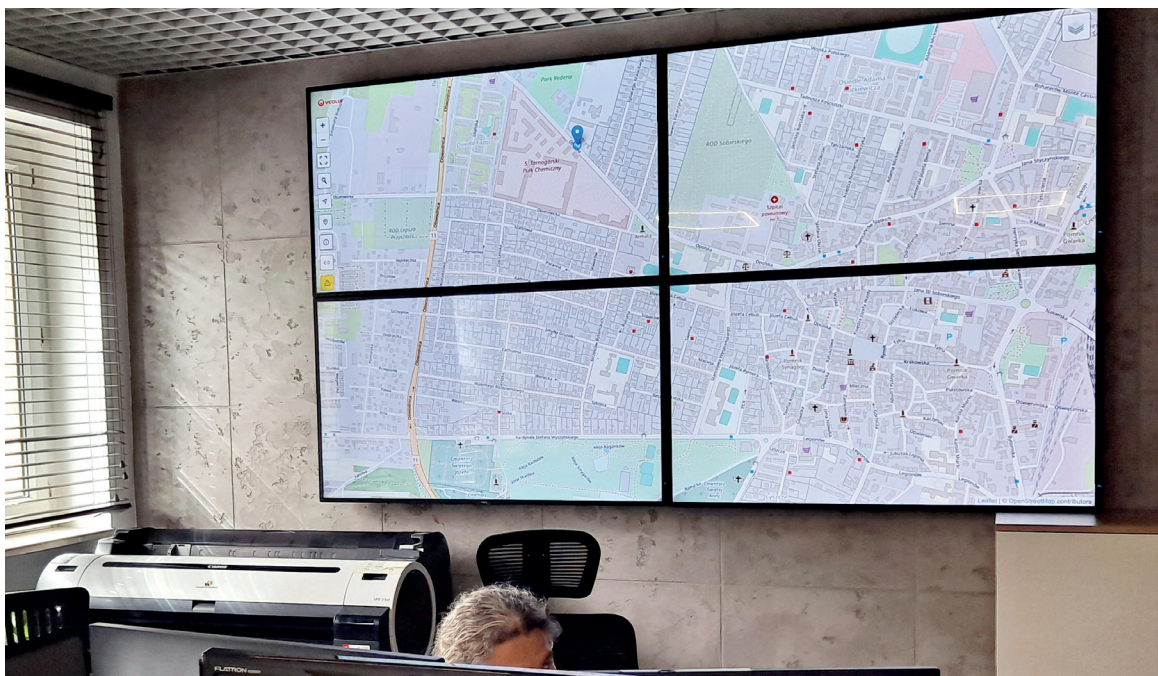


RYS. 1
Pobór energii oczyszczalnia „Miasteczko Śląskie”



RYS. 2
Pobór energii oczyszczalnia „Leśna”

TELEMETRIA
– monitoring
w PWiK
Tarnowskie Góry



hnieć w pracy miejskiej infrastruktury, a co za tym idzie – podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym i następnie w monitorowaniu wyników.

Nie mniej istotnym elementem w tworzeniu inteligentnej miejskiej infrastruktury jest system telemetrii. Poprzez wymianę wodomierzy na nowoczesne urządzenia z nakładkami do zdalnego odczytu uzyskujemy bieżącą transmisję precyzyjnych danych, które pozwalają bardzo dokładnie określić zużycie wody przez klienta lub też wychwycić anomalie w jej

e-rozliczenia, co również ma wpływ na automatyzację procesów i redukcję kosztów operacyjnych. Istotna w tym systemie jest prawidłowa analiza danych. Dlatego też nasze przedsiębiorstwo zdecydowało się na wdrożenie dashboardu, który wesprze wydajność systemu i efektywność zarządzania danymi – podkreśla.

Wykonywane analizy przepływów pozwalają wykrywać nieprawidłowości, choćby takie jak błąd impulsowania wodomierza czy też bezprawna ingerencja w licznik. Dzięki dogłębniemu przestudiowaniu twardych danych można efektywnie zarządzać pracą sieci i planować zakup wody, a także w znaczny sposób ograniczyć straty wody i awaryjność infrastruktury wod-kan. – Priorytetem Grupy Veolia jest wdrażanie rozwiązań związanych z racjonalnym korzystaniem z naturalnego zasobu, jakim jest woda pitna. Działania te są podejmowane bez względu na to, czy jest to sieć miejska, czy wewnętrzna u klientów. Rozwój systemu telemetrii oraz system monitoringu pracy sieci to doskonałe narzędzia, które w tym procesie pomagają – dodaje wiceprezes PWiK.

”

Przeprowadzenie procesów digitalizacyjnych nie jest kluczem do sukcesu. Prawdziwe wyzwanie to umiejętność selekcji danych oraz zdefiniowania tego, jakie informacje te dane ze sobą niosą

zużyciu i np. poinformować odbiorcę o niecodziennej sytuacji, albo też zidentyfikować miejsca potencjalnych wycieków na sieci, co istotnie wpływa na obniżenie poziomu strat wody. – Wdrożenie projektu telemetrii w całym obszarze Miasteczka Śląskiego oraz części dzielnic Tarnowskich Gór pozwala na automatyczny, zdalny odczyt bieżącego stanu wodomierzy w systemie wskazań godzinowych i dziennych, dzięki czemu możemy wyeliminować błędy w odczytach inkasenckich – mówi Radosław Czajka, wiceprezes PWiK w Tarnowskich Górach. – Wspiera także zdalną obsługę klientów indywidualnych i biznesowych oraz

Prowadzenie gospodarki wodno-ściekowej to także walka o ochronę środowiska. Nie bez znaczenia jest więc kwestia odpowiedzialności „pewików” za zasoby naturalne oraz bezwzględna konieczność ich zrównoważonego wykorzystania. Optymalizacja rozwiązań związanych z ograniczaniem energochłonności obiektów, minimalizowaniem strat wody, automatyzacją procesów obsługi klienta to dzisiejsze „must have”. Nasz sposób prowadzenia przedsiębiorstw musi być smart, a zrównoważony rozwój nie może być tylko deklaracją działania. ■