

# WODA I MY

CZASOPISMO MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SA W KRAKOWIE



Jesienne spotkanie ze spółdzielniami mieszkaniowymi - str. 13

WOD-KAN-EKO 2015 - str. 16

Wodociągi Krakowskie w międzynarodowym benchmarkingu - str. 17





*Świąt pełnych radości,*

ciepła i niepowtarzalnej, rodzinnej atmosfery,  
a także pomyślności i samych sukcesów w Nowym 2016 Roku

życzy  
Ryszard Langer  
Prezes Zarządu Wodociągów Krakowskich

---

## OD REDAKCJI

## Drodzy Czytelnicy, Koleżanki i Koledzy

Po wielu miesiącach intensywnej i co tu kryć mozolnej pracy wystartował w krakowskich wodociągach, nowy system obsługi klientów obejmujący: biling, gospodarkę wodomierzową, windykację i e-BOK. Stało się to staraniem wielu działów, a szczególnie Działu Informatyki, Biura Sprzedaży, Biuro Obsługi Klienta. Szczegółowych informacji na powyższy temat możemy dowiedzieć się z artykułu Ewy Łupak pt. „Wystartował nowy system bilingowy”.

Z ogromną przyjemnością informuję, że Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie już po raz czternasty zostało laureatem prestiżowego wyróżnienia „Przedsiębiorstwo Fair Play”. Certyfikat programu „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2015 uzyskały firmy, które w sposób szczególnie wyróżniły się między innymi w: prowadzeniu wyjątkowych działań na rzecz klientów, stwarzaniu swoim pracownikom warunków sprzyjających zarówno efektywnej pracy, jak i rozwojowi zawodowemu, aktywnym uczestnictwie w przedsięwzięciach prospołecznych, a w prowadzonej działalności uwzględniają dbałość o środowisko naturalne.

Warto również pochylić się nad lekturą artykułów: Małgorzaty Maj, „Jesienne spotkanie ze spółdzielniami mieszkaniowymi”, Magdaleny Poznańskiej, „WOD-KAN-EKO 2015”, Magdaleny Dańko, „Wodociągi Krakowskie w międzynarodowym benchmarkingu”, artykułu opisującego projekty unijne oraz wielu innych.

Godne odnotowania jest również to, że Rada Miasta Krakowa uchwaliła nową taryfę na 2016 rok, która umożliwi rozwój i dalszą poprawę jakości świadczonych przez nas usług.

Kończący się rok i zbliżające święta są okazją do składania sobie życzeń. Korzystając z tej okazji, chciałbym życzyć wszystkim Czytelnikom, Koleżankom i Kolegom, zdrowych, radosnych, przepięknych rodzinną atmosferą, Świąt Bożego Narodzenia oraz by nadchodzący 2016 rok był rokiem spełnionych marzeń.

Romuald Siuta

UNIJNE PROJEKTY NA FINISZU.....	4
WYSTARTOWAŁ NOWY SYSTEM BILINGOWY.....	7
WYCIECZKI I WYJAZDY KOŁA NR 13 POLSKIEGO ZRZESZENIA INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW SANITARNYCH (PZITS) PRZY MPWIK SA .....	9
JESIENNE SPOTKANIE ZE SPÓŁDZIELNIAMI MIESZKANIOWYMI .....	13
PRZEDSIĘBIORSTWO FAIR PLAY. ....	15
WOD-KAN-EKO 2015 .....	16
WODOCIĄGI KRAKOWSKIE W MIĘDZYNARODOWYM BENCHMARKINGU .....	17
DRUŻYNA WODOCIĄGÓW PO RAZ DRUGI ZAGRAŁA O PUCHAR PREZYDENTA MISATA KRAKOWA! .....	18
XXV PIELGRZYMKA PRACOWNIKÓW WODOCIĄGÓW, KANALIZACJI I OCHRONY ŚRODOWISKA NA JASNĄ GÓRĘ.....	20
KONKURS - ZNAMY SIĘ TYLKO Z WIDZENIA? .....	21
KOMUNIKAT MPWIK SA W KRAKOWIE .....	22
OCENA MPWIK SA W SPRAWIE JAKOŚCI WODY.....	23

OKŁADKA:  
„...w górach już zima”



WYDAWCA: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji SA w Krakowie

PREZES ZARZĄDU: Ryszard Langer

ADRES: ul. Senatorska 1, 30-106 Kraków

WWW.WODOCIAGI.KRAKOW.PL

TELEFON: +48 12 42 42 300

REDAKTOR NACZELNY: Romuald Siuta

ZESPÓŁ REDAKCYJNY: Tadeusz Bochnia, Tomasz Cichoń, Marek Grotkowski, Joanna Kaleta, Magdalena Kamińska, Magdalena Poznańska.

FOTOGRAFIE: Romuald Siuta, arch. MPWiK SA

SKŁAD/DRUK: Drukarnia M8 Kraków

## Unijne projekty na finiszu



Anna Maszardo



Grzegorz Cyganik

W ciągu trzech ostatnich lat Wodociągi Krakowskie realizowały trzy projekty dofinansowane z Unii Europejskiej: „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie – Etap II”, „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie – Etap III” oraz „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie – Etap IV”. W ramach tych projektów m.in. zmodernizowana i rozbudowana została Oczyszczalnia Ścieków Kujawy, powstały nowoczesne zbiorniki wodociągowe, wybudowano ponad 12,5 km kanalizacji sanitarnej a także zmodernizowano 4 km sieci wodociągowej. Likwidacja przydomowych szamb, mniej azotu w odprowadzanych ściekach to tylko niektóre z osiągniętych efektów projektów, które przyczyniły się do ochrony środowiska naturalnego a także podniosły standard i komfort życia mieszkańców naszego miasta.

w stanie oczyścić w technologii mechaniczno-biologicznej z czasowym wspomaganie chemicznym, 70 tys. m<sup>3</sup> ścieków na dobę. Na terenie oczyszczalni powstały zupełnie nowe obiekty: żwirownik, stacja dmuchaw, reaktor do usuwania azotu z odcieków, budynek zagęszczania i odwadniania osadu, zbiornik retencyjny ścieków organicznych oraz stacja wody technologicznej. Prace modernizacyjne objęły cztery osadniki wstępne oraz osiem osadników wtórnych. Dokonano również naprawy komór osadu czynnego, które zostały wyposażone w miesadła oraz system napowietrzania drobnopęcherzykowego. Wykonane prace umożliwiły uruchomienie, dotychczas nieużywanej, czwartej linii technologicznej oraz renowację trzech pozostałych. W celu zapewnienia efektywniejszej pracy wszystkich obiektów kontrola nad technologią oczyszczalni została powierzona nowoczesnemu systemowi sterowania.

### „Modernizacji został poddany prawie stuletni prawobrzeżny kolektor Wisły...”

#### „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie – Etap II”

Pierwszy z projektów „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie- Etap II” realizowany był od marca 2013 r. Koszt inwestycji zgodnie z umową o dofinansowanie wyniósł 75 753 618, 07 zł (z VAT), a wysokość dofinansowania z Funduszu Spójności to 28 661 105, 93 zł (netto). Projekt obejmował dwa kontrakty budowlane: „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków Kujawy” i „Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach Obozowej, Glogera, Wyciąskiej w Krakowie”. Oba kontrakty zostały już zakończone. W ramach kontraktu „Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków Kujawy” prowadzono prace na obiekcie funkcjonującym od 1999 roku, położonym na wschód od zabudowanych terenów mieszkalnych osiedla Pleszów w Krakowie i na południe od Zakładu Metalurgicznego. Zakład Oczyszczania Ścieków Kujawy odbiera ścieki komunalno-bytowe od 250 tys. mieszkańców z obszaru Nowej Huty. Obecnie jest

Drugi kontrakt umożliwił powstanie 2,5 km kanalizacji sanitarnej i 40 przyłączy. Prace na tym kontrakcie rozpoczęto od robót wzdłuż ulicy Obozowej mieszczącej się w dzielnicy Dębniki. Inwestycja pozwoliła na przejęcie ścieków sanitarnych z bloków i domów jednorodzinnych, które odprowadzały dotychczas ścieki do oczyszczalni osiedlowej. Kolejną ulicą była Wyciąska położona w Nowej Hucie. Tutaj poważnym utrudnieniem był wysoki poziom wód gruntowych. Na pierwszym etapie prac przeprowadzono zatem odwodnienie terenu. Kanalizacja ta jest uzupełnieniem systemu kanalizacji, który odprowadza ścieki z obszaru krakowskiej dzielnicy Nowa Huta. Prace w ulicy Glogera w dzielnicy Prądnik Biały trwały od kwietnia 2014 r. do lutego 2015 r. Do trudniejszych elementów, należał przewiert pod czynnym torowiskiem kolejowym. Długość przewiertu wyniosła 65 metrów z czego około 39 metrów wykonano pod czynnym torowiskiem, linii PKP Mydlniki-Batowice. Nowo powstała kanalizacja wzdłuż ul. Glogera stanowi kanał przerzutowy dla nieczystości kierowanych z gminy Zielonki do systemu kanalizacji Krakowa.





### „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie – Etap III”

Prace na kolejnym projekcie „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie – Etap III” również zmierzają ku końcowi a planowany czas ich zakończenia to grudzień bieżącego roku. Projekt składa się z pięciu kontraktów budowlanych z których jeden to refundacja poniesionych kosztów inwestycji przeprowadzonych przez Wodociągi Krakowskie w latach 2007-2012. Kwota całkowita projektu wynosi 83 145 825,90 zł (z VAT), a dofinansowanie z Funduszu Spójności to 36 868 938,65 zł. W ramach projektu na osiedlu Górka Narodowa wschód, przy ulicy Węgrzeckiej, w pobliżu cmentarza Batowickiego w Krakowie wyrosły dwa potężne zbiorniki wodociągowe wody pitnej, każdy o średnicy 50 m. Roboty budowlane prowadzono w okresie od kwietnia 2014 roku do listopada 2015 roku. Prace rozpoczęto od wyrównania terenu następnie wykonane zostały prace betonowe, w ramach których wylano płyty fundamentowe obu zbiorników. Wykorzystano do tego około 1630 m<sup>3</sup> betonu co oznacza, że w sumie użyto ok. 180 gruszek na oba zbiorniki. Następnie wzniesiono 9 metrowe ściany o grubości 40 cm i położono stropy zbiorników. Powstała również cała infrastruktura zbiorników: komory zasuw, zbiornik przelewowy oraz zbiornik retencyjny. Przeprowadzano montaż instalacji i urządzeń technologicznych i instalacji wentylacyjnej, a także wykonano próby szczelności i wytrzymałości obu zbiorników. Ponadto wprowadzono system sterujący pracą zbiorników. Na samym

końcu prowadzono próby rozruchowe poszczególnych urządzeń, które wypadły pomyślnie. Każdy ze zbiorników pomieści 15 tysięcy metrów sześciennych wody co stanowi równowartość 120 milionów napełnionych szklanek, które zapewnią zapas wody dla północno-wschodniej części miasta. Zostanie on wykorzystany w razie trudności z dostarczeniem wody z Zakładów Uzdatniania Wody: „Raba”, „Rudawa” i „Dłubnia”, które obsługują Kraków. Oznacza to, że mieszkańcy dzielnic: Śródmieście i Krowodrza będą mieli w takim przypadku, dostęp do wody.

Budowa zbiorników to tylko jeden z pięciu kontraktów budowlanych prowadzonych w ramach tego projektu, pozostałe obejmują: modernizację kolektora, a także budowę nowych odcinków kanalizacji sanitarnej. Modernizacji został poddany prawie stuletni prawobrzeżny kolektor Wisły podzielony na dwa odcinki ciągnące się wzdłuż rzeki, od ul. Rollego do ul. Stoczniovców oraz od ul. Czarodziejkiej do rzeki Wilgi. Prace na odcinku od ul. Czarodziejkiej do syfonu na rzece Wildze zostały zakończone. Kanał odnawiany był za pomocą specjalnych paneli GRP, produkowanych na indywidualne zamówienie. Początkowa faza prac wymagała przeprowadzenia szczegółowych pomiarów wnętrza kanału w celu określenia jego wymiarów, a także ustalenia dokładnej jego trasy. Technologia naprawy panelami GRP jest metodą renowacji stosowaną do przewodów o dużych wymiarach i polega na instalowaniu w istniejących, zniszczonych przewodach kanalizacyjnych, wewnętrznych

prefabrykowanych okładzin. Panele wykonane są z włókna poliestrowego zbrojonego włóknem szklanym. Wprowadzane są przez wykopy montażowe do wnętrza kanału, tam łączone są za pomocą uszczelki lub kleju i tworzą nową, bardzo trwałą konstrukcję. Prace prowadzone były w centrum Krakowa, na odcinkach od rzeki Wilgi w rejonie ul. Zatorskiej w kierunku mostu Grunwaldzkiego, wzdłuż Bulwaru Wołyńskiego. Następnie nowe panele układano w kolektorze wzdłuż Bulwaru Poleskiego w kierunku ul. Zamkowej i ul. Konopnickiej w rejonie Mostu Dębickiego. Ostatni odcinek obejmował ul. Madalińskiego, Rynek Dębicki oraz ul. Tyniecką dochodzącą do ul. Czarodziejkiej. Prace na drugim odcinku 100 - letniego kolektora od ul. Rollego do ul. Stoczniovców prowadzone są również z wykorzystaniem tej samej technologii a planowany czas ich zakończenia to grudzień bieżącego roku.

Prawie 2,5 km kanalizacji powstało w ramach kolejnego kontraktu „Budowa kanalizacji sanitarnej w ulicach: Malinowa, Jeleniogórska, Orzechowa, Piltza, Babińskiego, Spacerowa, Morcinka w Krakowie”. Prace budowlane prowadzono na tym kontrakcie w okresie od sierpnia 2014 roku do sierpnia 2015 roku. Nowo powstała kanalizacja zapewniła odprowadzanie ścieków z istniejącej zabudowy mieszkalnej i usługowej. Jako pierwsze prowadzone były prace w ulicy Piltza i Babińskiego. Zakończono je w listopadzie 2014 roku. Metodą wykopu otwartego powstało prawie 0,5 km kanalizacji wzdłuż ulicy Piltza. Następnie ułożono ponad 284 m rur kanalizacyjnych w ulicy Spacerowej i Babińskiego. Kanał w ulicach Piltza, Babińskiego i Spacerowej, umożliwi nie tylko odprowadzenie ścieków z tych ulic, ale także przyczyni się do likwidacji lokalnej oczyszczalni ścieków przy Szpitalu im. Józefa Babińskiego. W ulicy Morcinka zostało ułożonych ponad 288 metrów kanalizacji, powstała też pompownia wraz z rurociągiem tłocznym, jej budowa była konieczna ze względu na ukształtowanie terenu. Pompownia umożliwi skierowanie ścieków z ulicy Morcinka do centralnej sieci miasta Krakowa. Prawie 183 metry kanału ułożono wzdłuż ulicy Malinowej, a długość nowej kanalizacji w ulicach Jeleniogórskiej i Orzechowej wyniosła ponad 733 metrów. W ramach kontraktu łącznie, we wszystkich ulicach ułożono prawie 2,5 km kanalizacji wraz z 84 przyłączami.



Zrefundowany został również koszt powstałej w latach 2007-2012 kanalizacji, wzdłuż ulic: Ślusarczyka, Stawisko, Pustynna oraz Wapowskiego, Tretówka i Hollendra.

#### „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie - Etap IV”

Ostatni z projektów „Gospodarka wodno-ściekowa w Krakowie-Etap IV” objął wybrane inwestycje Wodociągów Krakowskich, które zrealizowano w latach 2007-2015. Dzięki projektowi udało się zrefundować część poniesionych kosztów. Całkowity koszt projektu wyniósł 71 514 959,91 zł (z VAT), a suma dofinansowania ze środków Funduszu Spójności to 20 947 036,27 zł. Projekt realizowany był w okresie od lutego do września 2015 roku. Na projekt składało się osiem kontraktów budowlanych. W ramach prac budowlanych prowadzonych na pierwszym kontrakcie „Modernizacja systemu dezynfekcji wody pitnej w ZUW Raba (ultrafiolet)” powstał nowy budynek, który został wyposażony w instalację do ultrafioletu oraz instalację elektrolizerów do produkcji podchlorynu sodu z soli kuchennej wraz z potrzebną infrastrukturą. System dezynfekcji wody promieniami UV jest jednym z najnowocześniejszych na świecie. Taki sam ma Nowy Jork, Moskwa czy Rotterdam. Promienie UV są wysoko efektywną metodą dezynfekcji.

W ramach kolejnego kontraktu „Rozbudowa stacji zlewnej Ob. 2 w Oczyszczalni Ścieków Płaszów II” powstała nowoczesna, hermetyczna, czterostanowiskowa, w pełni zautomatyzowana stacja zlewna ścieków. Stacja może przyjąć 1100 - 1200 m<sup>3</sup> ścieków na dobę. Obsługuje średnio od 120 do 160 samochodów dziennie, które przywożą nieczystości. Zastosowane nowoczesne technologie umożliwiają większą kontrolę nad dostarczaniem do stacji zlewnej ściekami.

Kolejne kontrakty objęły: remont rurociągu lewarowego, budowę sieci kanalizacyjnej i kanalizacji sanitarnej, budowę kolektora ogólnospławnego oraz przebudowę magistrali wodociągowej.

Rurociąg lewarowy mieszczący się na terenie najstarszego Zakładu Uzdatniania Wody Bielany, który służy do poboru już przeFITrowanej wody z rzeki Sanki, został zmodernizowany wraz z przyłączami. W ramach kontraktu „Budowa sieci kanalizacyjnej z przyłączami w rejonie os. Łęg i os. Lesisko-Mogiła oraz budowa sieci wodociągowej w ul. Wiśniowieckiego w Krakowie” ułożono natomiast 1,61 km kanalizacji sanitarnej i 0,19 km sieci wodociągowej oraz zmodernizowano sieć o długości 0,28 km. Na terenie dzielnicy Prądnik Biały prowadzony był kolejnym kontraktem „Budowa sieci kanalizacyjnej DN 80 cm w ul. Białoprądnickiej

i Pasteura w Krakowie”. Wzdłuż ulic: Białoprądnickiej, Pasteura i Bularnia powstała kanalizacja sanitarna o długości 0,79 km. W związku z budową estakady i nowej linii tramwajowej, łączącej północne osiedla Płaszowa z centrum miasta, niezbędna była przybudowa magistral wodociągowej oraz sieci wodociągowej z przyłączami w powstającej ul. Kuklińskiego w Krakowie. W ramach kontraktu „Przebudowa magistral wodociągowych DN 800/600 mm oraz sieci wodociągowej z przyłączami w nowoprojektowanej ul. Kuklińskiego w Krakowie” zmodernizowano prawie 2 km magistrali wodociągowej oraz ponad 1 km sieci wodociągowej. W ramach kolejnego kontraktu „Przebudowa magistrali wodociągowej DN 800 mm w ul. Kościuszki w Krakowie Etap I wraz z siecią wodociągową DN 150 mm i DN 200 mm” została, na terenie dzielnicy Zwierzyniec, poddana modernizacji magistrala wodociągowa o długości 1 km.

Budowa nowej linii tramwajowej łączącej ul. Brożka z Kampusiem UJ oraz rozbudowa układu komunikacyjnego w okolicach ulic Grota Roweckiego, Bobrzyńskiego i Czerwone Maki, wymagała powstania zupełnie nowej kanalizacji sanitarnej o długości 3,51 km oraz modernizacji istniejącej kanalizacji o długości 0,20 km. Inwestycja ta została zrealizowana w ramach kontraktu „Budowa kolektora ogólnospławnego w ul. Grota Roweckiego i Bobrzyńskiego oraz budowa kanału ogólnospławnego w ul. Czerwone Maki”

Realizacja projektów przyczyniła się do podniesienia atrakcyjności gospodarczej i inwestycyjnej miasta oraz wzrostu standardu życia mieszkańców Krakowa i przyległych gmin poprzez zniwelowanie braków w zakresie infrastruktury związanej z ochroną środowiska.

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. ■



# Wystartował nowy system billingowy

Z radością informujemy, że wystartował nowy system billingowy. Prace przedwdrożeńowe, na które składało się rozeznanie rynku aplikacji, wizyty referencyjne i opracowanie Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia były prowadzone w ścisłej współpracy z panem Romualdem Siutą i panią Elżbietą Klimek.

Od grudnia 2012 roku trwały prace wdrożeniowe systemu Aqua Customer Care & Billing autorstwa firmy Sygnity S.A. System miał zastąpić używane dotychczas moduły oprogramowania firmy LTC++: Sprzedaż, Gospodarka Wodomierzowa, Umowy, Wyłączenia Wody oraz aplikację Reklamacje - autorstwa pana Tadeusza Bochni.

Zespół wdrożeniowy tworzyły trzy grupy: Sprzedaż pod kierunkiem pana Janusza Sobola, Wodomierze pod kierunkiem pani Dominiki Łubczyk oraz BOK pod kierunkiem pani Małgorzaty Stachel. Prace swoich pracowników nadzorował pan Tomasz Cichoń wspierany przez panią Ildę Rzewuską, pana Piotra Sasa oraz kierownictwo Biura Sprzedaży pana Jana Wyrobę i panią Anetę Bulińską.

Do koordynacji prac informatycznych i migracyjnych powołany został zespół (pan Jacek Szałdek, pani Dorota Bielecka, pani Barbara Krajewska) pod przewodnictwem pana Wojciecha Mamaka.

Przed wdrożeniem dotychczas używane oprogramowanie było częściowo zintegrowane. System Sprzedaż był źródłem informacji o klientach i punktach poboru, dla pozostałych aplikacji firmy LTC++. Natomiast moduły te nie zwracały żadnych informacji do systemu Sprzedaż i działały jako autonomiczne rozwiązania. Pracownicy Działu Sprzedaży w tym Wodomierze wiedzę czerpali z dedykowanych modułów. Natomiast pracownicy Biura Obsługi Klienta w swojej codziennej pracy posługiwali się informacjami zbieranymi w kilku aplikacjach. Wspierał ich System Obiegu Dokumentów Linfo, system IFS Application, system Wyłączenia Wody oraz system Info, który dostarczał

informacji o punktach poboru i fakturach. Wyszukiwanie informacji i przełączanie się pomiędzy aplikacjami było bardzo pracochłonne.

Jasnym było, że głównym celem wdrożenia będzie pełna integracja w obszarze umowy, sprzedaż (od odczytów po fakturowanie), wodomierze (w tym naprawy i legalizacje) i dostarczenie sprawnego narzędzia pracy dla pierwszej linii wsparcia klienta - pracowników BOK.



Ewa Łupak

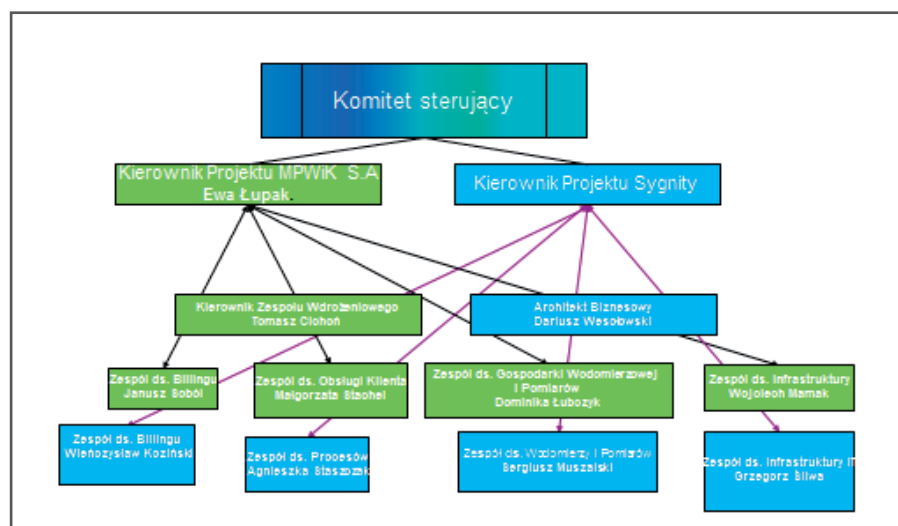
*„Kolejnym krokiem usprawniającym jest możliwość przejścia, za zgodą klienta, na wystawianie e-faktury.”*

Wdrażając nowe rozwiązanie zadbałismy także, aby zintegrować go z funkcjonującymi programami:

- ◆ z Linfo – aby w jednym miejscu był dostęp do całej korespondencji i spraw klienta,
- ◆ z GIS-em – aby z poziomu mapy móc śledzić średnie zużycie wody na punkcie poboru, mieć dostęp do informacji o kliencie i wodomierzu,
- ◆ z IFS Applications- aby z pulpitu pracownika BOK móc szybko sprawdzić stan rozliczeń klienta,
- ◆ z programem Promyk, aby automatycznie przenosić informacje z punktu

legalizacyjnego do programu ACC&.

Poza usprawnieniem dotychczasowych rozwiązań chcieliśmy także, aby nowe oprogramowanie pozwoliło nam na dostosowanie naszej firmy do współczesnych standardów obsługi klienta. Zaprojektowany został system e-BOK. Pozwala on klientowi na zdalny dostęp do informacji o wszystkich jego punktach poboru, zawartych umowach, wystawionych fakturach oraz toczących się sprawach. Klient może śledzić stan swoich rozliczeń i dokonywać płatności faktur poprzez system PayU.



Rys. 1. Struktura organizacyjna projektu (opracowanie Ewa Łupak)

Z poziomu pulpitu e-BOK, klient może wprowadzić stan licznika wody, złożyć wnioski w dowolnej sprawie, która jest następnie podejmowana przez pracowników BOK. Jest także powiadamiany o planowanych wizytach ekipy Zespołu Wodomierzy lub planowanych wyłączeniach wody.

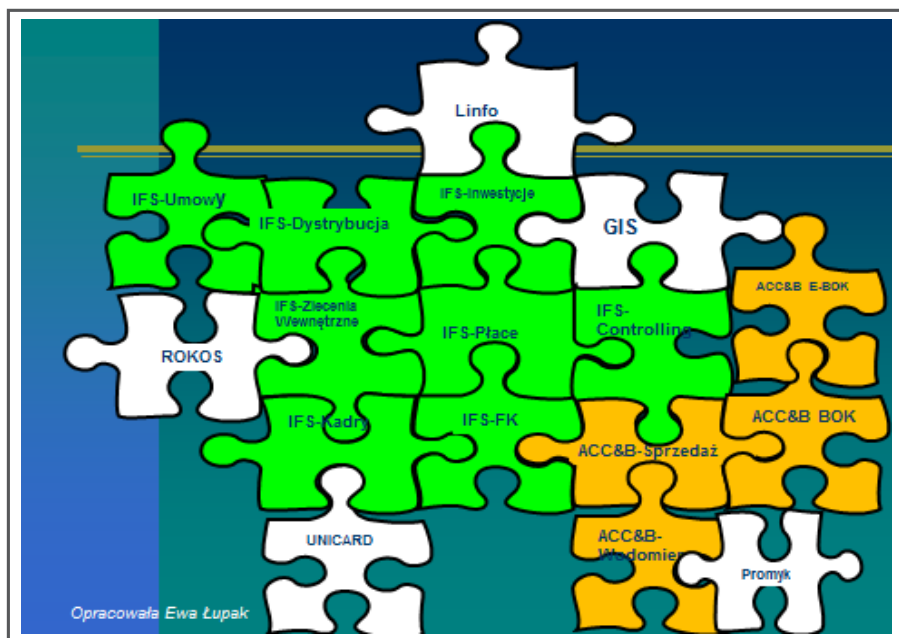
Kolejnym krokiem usprawniającym jest możliwość przejścia, za zgodą klienta, na wystawianie e-faktury. Jest to powszechna obecnie praktyka, która oprócz aspektów

proekologicznych pozwala obniżyć koszty fakturowania. Wdrożenie było procesem żmudnym i długotrwałym. Wiele procesów zostało przebudowanych. Bardzo dużym wyzwaniem była migracja danych, które ze względu na historyczny charakter oraz wcześniejszy brak powiązań pomiędzy modułami musiały być poddane pracochłonnemu procesowi korekty, często ręcznej.

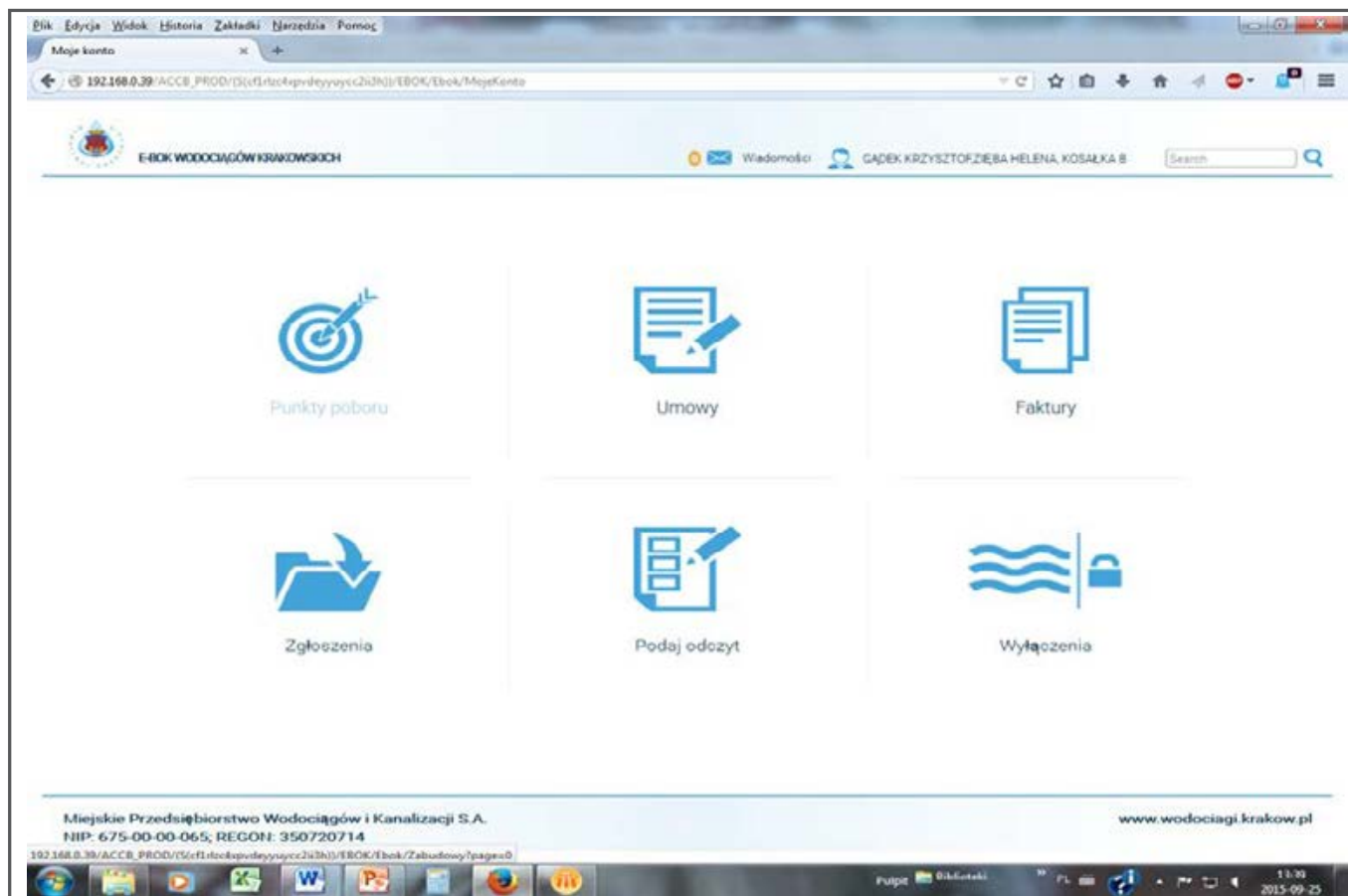
Decyzją Komitetu Sterującego, który reprezentowany był przez Panią Joannę Łukasik i panią Wioletę Kubicę podjęto decyzję o starcie produkcyjnym aplikacji z dniem 8.09.2015 roku.

Kończy się Okres Stabilizacji, przeznaczony na optymalizację i strojenie aplikacji. Na koniec pragnę złożyć serdeczne podziękowania pani Prezes Wandzie Słobodzian za opiekę i wsparcie projektu w trudnych momentach.

Wszystkim uczestnikom wdrożenia dziękuję za ogromny wkład pracy, zaangażowanie i wytrwałość, bez czego nie udałoby nam się dokończyć tego procesu. ■



Rys. 2. Mapa integracji systemów IFS Applications i ACC&B



Rys.3. Menu e-BOK



## Wycieczki i wyjazdy techniczne Koła nr 13 Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych (PZITS) przy MPWiK S.A.

W dniu 19.06.2015r. odbyła się wycieczka techniczna Naszego Koła PZITS na ZUW Raba. O godz.15.00 na przystani statków MPWiK S.A. nad Jeziorem Dobczyckim przywitał nas serdecznie dyrektor Tadeusz Żaba i zaprosił do zwiedzenia największego zakładu uzdatniania wody Krakowskich Wodociągów. Wycieczka składała się z dwóch części: rejsu po jeziorze i zwiedzania Zakładu Uzdatniania Wody Raba.

Podczas godzinnej rejsu statkiem "Kraków" kierownik ZUW Raba Jacek Kaszowski opowiedział o Jeziorze i o obiektach z nim związanych, m. in.: Budowę Jeziora Dobczyckiego - zbiornika retencyjnego - rozpoczęto w 1972 roku, jego napełnianie trwało od listopada 1985 r. do grudnia 1987 r. Jezioro pełni między innymi funkcję przeciwpowodziową i zbiornika wody pitnej. Średnia jego głębokość wynosi 11m, a maksymalna – 29m, powierzchnia – 10,7 km<sup>2</sup>, pojemność całkowita – 127 mln m<sup>3</sup>, w tym pojemność użytkowa – 85 mln m<sup>3</sup>. Zbiornik powstał poprzez spiętrzenie wód rzeki Raby w km 60,1 jej biegu zaporą ziemno-betonową.

Zapora posadowiona jest na niezwykłym podłożu skalnym i składa się:

- z zapory ziemnej o długości 617m, szerokości w koronie 8,5m i maksymalnej wysokości 30m. Skarpa odpowietrzna zapory porośnięta jest trawą, skarpa odwodna uszczelniona jest ekranem asfaltobetonowym opartym u podnóża na żelbetowej galerii kontrolno-zastrzykowej. Galeria ta składa się z 33 sekcji, w których wbudowana jest aparatura kontrolno-pomiarowa. Z poziomu galerii wykonana została przesłona cementacyjna – uszczelnienie podłoża pod zaporą do warstw nieprzepuszczalnych,
- z zapory betonowej posiadającej 3 powierzchniowe przelewy o szerokości 16m z zamknięciami segmentowymi, 4 upusty denne o wymiarach w przekroju zamknięć 3,2x4,5m zamykane zasuwami płaskimi i przepławkę dla ryb.

- niecki wypadowej o wymiarach 80x70 m usytuowanej poniżej zespołu przelewowo-spustowego z wbudowanymi dwoma rzędami szykan do rozpraszania energii wody.

Od czerwca 1986r. odbywa się pobór wody pitnej poprzez ujęcie wieżowe zlokalizowane na lewym brzegu jeziora, niedaleko zapory, wykonane jako monolityczna żelbetowa wieża o wysokości 40 m i wymiarach w rzucie 33,6x26,4 m. Znajduje się w nim 6 pomp diagonalnych o wydajności po 4 tys. m<sup>3</sup>/h, każda z własnym kanałem dopływowym, wyposażonym w komorę z trzema zamykanymi oknami wlotowymi, komorę naprzemiennie działających sit oraz komorę czerpną. Pobór wody może odbywać się z trzech różnych poziomów: 3,55m, 9,65m, 15,87m poniżej zwierciadła wody w Jeziorze, w zależności

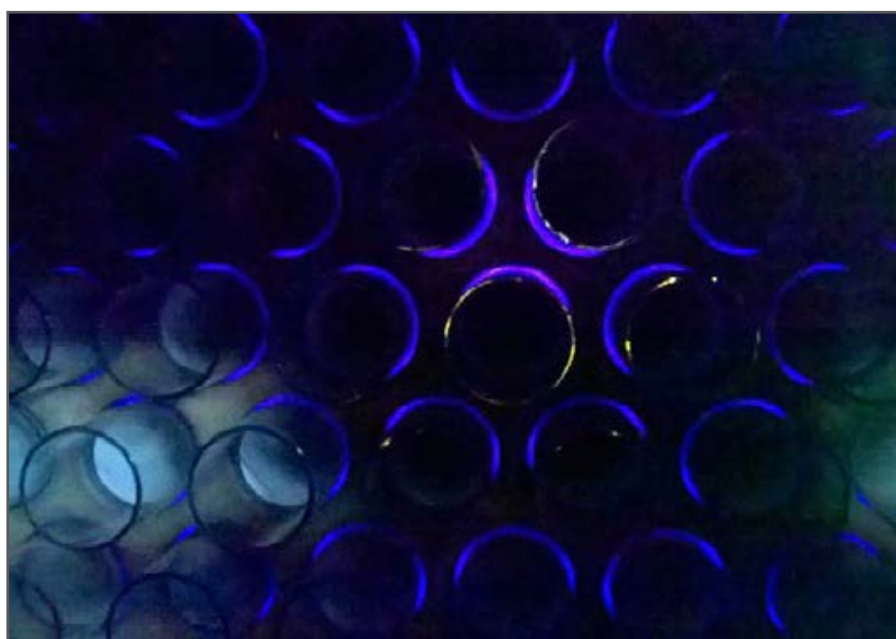


Jadwiga Petko



Anna Gierek-Ożóg

*„Od czerwca 1986 r. odbywa się pobór wody pitnej poprzez ujęcie wieżowe zlokalizowane na lewym brzegu jeziora, niedaleko zapory, ...”*



Fot. 1. Elektrody w generatorze ozonu



Fot. 2. Generator ozonu

od tego, na którym z nich aktualnie jest najwyższa jakość wody, której kontrola odbywa się w sposób ciągły. Na podstawie wyników badań dyspozytor podejmuje decyzję o poziomie poboru. Woda surowa z ujęcia wieżowego po wstępnym oczyszczeniu z elementów stałych na kratkach jest tłoczona dwoma rurociągami DN1000 i 1400mm do oddalonego o około 2 km ZUW Raba, do zbiornika kontaktowego.

Zwiedzanie ZUW Raba rozpoczęliśmy od Budynku Administracyjnego, w którym znajduje się Główna Dyspozytornia i punkt widokowy na panoramę gór. Ze względu na zachmurzenie nie dojrzeliliśmy wszystkich szczytów górskich opisanych na oknach. Przy makięcie Zakładu technolog zakładowy Tomasz Żak omówił dwa procesy technologiczne uzdatniania wody Raba I i Raba II.

Potem przeszliśmy nad mały otwarty zbiornik wód spustowych z wcześniej wspomnianych rurociągów tłocznych z ujęcia wieżowego do ZUW Raba. Zbiornik ten pełni również funkcję biomonitoringu. Obecnie bioindykatorami czystej wody są pstrągi tęczowe, planowane są jeszcze raki i małże.

Następnie przeszliśmy do wybranych obiektów technologicznych:

◆ instalacji ozonowania, która znajduje w budynku zbiornika kontaktowego na jego stropie. Na kondygnacji podziemnej znajdują się dwie niezależne komory zbiornika kontaktowego, w których woda surowa poddawana jest działaniu ozonu. Instalacja do ozonowania składa się z 4 ozonatorów rurowych - generatorów ozonu, 3 kompresorów (sprężarek), 3 osuszaczy powietrza, dwóch destruktorów ozonu resztkowego, kompletu dysz, 8 analizatorów koncentracji ozonu, rurociągów oraz automatycznego układu sterującego. Ozon uzyskiwany jest z oczyszczonego i osuszonego powietrza atmosferycznego. Powietrze przechodzi przez zespół chłodniczy, tracąc część pary wodnej, następnie przez sprężarki tłoczone jest do zbiorników ciśnieniowych, stacji oczyszczania i dalej do osuszaczy. Po osuszeniu i osiągnięciu temperatury rosy poniżej  $-65^{\circ}$  wprowadzane jest do generatorów ozonu, gdzie pod wpływem wyładowań elektrycznych w silnym polu elektrycznym wytworzonym przez prąd o napięciu 10 tys. V część tlenu zawartego w powietrzu tworzy cząsteczki trójatomowe - ozon. Powietrze nasycone ozonem wprowadzane jest do

komór zbiornika kontaktowego (o całkowitej pojemności 9 tys.m<sup>3</sup>) przez dysze zamontowane w ich dnach. Kształt przegród w tych komorach wymusza sinusoidalny przepływ wody. Proces ozonowania wody trwa ok. kilkunastu minut. Dawka ozonu wynosi od 0 do 4 g/m<sup>3</sup> wody. Nadwyżka niewykorzystanego ozonu usuwana jest dmuchawami ze zbiornika kontaktowego do destruktorów ozonu resztkowego, gdzie rozkładany jest on do postaci dwuatomowej (tlen cząsteczkowy).

◆ Komory mieszania i rozdziału, gdzie dawkowane są reagenty (koagulant, flokulant i węgiel aktywny), stąd woda kierowana jest do osobnych ciągów technologicznych Raba I i Raba II.

◆ Budynków koagulacji, osadników pokoagulacyjnych, filtrów pospiesznych i pompowni wody czystej w ciągu technologicznym Raba I. Woda wpływa do mieszaczy szybkich dalej do komory kontaktowej i dwunastu komór wirowych, gdzie odbywa się flokulacja (kłaczkowanie), dalej do osadników poziomych (pokoagulacyjnych), gdzie zachodzi sedimentacja (opadanie zawiesiny pokoagulacyjnej pod działaniem siły grawitacji), następnie na filtry pospieszne, gdzie pozo-



Fot. 3. Rurociągi odprowadzające wodę ze zbiornika kontaktowego do komory rozdziału oraz przelewowe



Fot. 4. Pompownia wody czystej Raba I. W kolorze niebieskim- rurociągi ssawne i tłoczne wody czystej wraz z pompami (w kolorze zielonym); w kolorze brązowym- pompy i rurociągi wód płucznych wykorzystywanych do płukania filtrów.

staje zawiesina, a klarowna woda przepływa do zbiorników wody czystej Raba I i pompowni Raba I, skąd 6 pomp o wydajności po 0,25m<sup>3</sup>/s tłoczy wodę rurociągiem DN 1000mm w kierunku zbiorników w Gorzkowie. Po drodze w komorze dezynfekcji na terenie ZUW Raba poddana jest dwustopniowej dezynfekcji. W pompowni Raba I znajdują się również 3 pompy wód nadosadowych (wraz z rurociągami - w kolorze brązowym) zawracanych z osadników na początek procesu uzdatniania, oraz pomp i dmuchaw wykorzystywanych do płukania filtrów.

◆ Akceleratora (jednego z czterech), budynku otwartych filtrów pospiesznych i pompowni wody czystej w ciągu technologicznym Raba II. Z komory rozdziału woda wpływa do akceleratorów o kształcie cylindrycznym, średnicy 34 m, wysokości 6 m i pojemności 5,5 tys.m<sup>3</sup>. Przy przepływie 1,11 m<sup>3</sup>/s woda w akceleratorze zatrzymana jest na 5,5 godz., w czasie których powstałe duże zanieczyszczenia sedymentują (opadają na dno) i odpro-

wadzone są na zagęszczacze osadu, a po zagęszczeniu na poletka osadowe do

wyschnięcia. Woda częściowo oczyszczona odpływa na filtry pospieszne, gdzie przepływając w złożu filtrującym piaskowo-antracytowym o wys. 2m pozostawia zawiesinę. Każdy filtr po określonym czasie pracy musi zostać wypłukany z zawiesiny (najpierw przedmuchany powietrzem dla oddzielenia zanieczyszczeń od ziaren złoża, potem wypłukany wodą). Dalej woda wpływa do 2 zbiorników wody czystej Raba II i do pompowni Raba II, skąd 8 pomp o wydajności po 0,56 m<sup>3</sup>/s tłoczy ją rurociągiem DN 1400 mm w kierunku zbiorników w Gorzkowie. Po drodze w komorze dezynfekcji na terenie ZUW Raba poddana jest dwustopniowej dezynfekcji.

◆ Komory dezynfekcji wspólnej dla ciągu technologicznego Raba I i Raba II. Dwukondygnacyjna komora zabudowana została w 2014 roku na rurociągach tłocznych DN 1400 i 1000mm, które lokalnie w obrębie tej komory przewężone zostały do średnic DN900 i 700mm. W komorze odbywa się dwustopniowa dezynfekcja wody: 1 stopień - kilka sekund promieniowaniem ultrafioletowym UV-C i 2 stopień - podchlorynem sodu. Na dolnej kondygnacji komory znajduje się instalacja UV, na górnej instalacja podchlorynu sodu. Instalacja UV składa się z 2 zespołów, z których w każdym są: reaktor UV, przełącznik poziomy wody i zabezpieczenia



Fot. 5. Dyżurka budynku chemicznego



Fot. 6. Akcelator

lamp przy obniżonym poziomie przepływu wody, panel kontroli zasilania w energię elektryczną (umożliwia regulację wydajności), system czyszczący rury promienników. Reaktor UV wyposażony jest w średniociśnieniowy promiennik UV (rura kwarcowa z wtopionymi na końcach elektrodami, w której znajduje się próżnia z niewielką ilością rtęci, wyładowanie elektryczne w parach rtęci jest źródłem promieniowania UV-C). Dawka promieniowania dostosowana jest do przepływu wody. Promienniki umieszczone są w reaktorach DN 900 i 700mm zainstalowanych na rurociągach DN900 i 700mm (przewężeniach opisanych wcześniej rurociągów tłocznych DN 1400mm Raba II i DN1000mm Raba I). Ze względu na to, że promienie UV dają bardzo dobry ale krótkotrwały efekt, dla utrwalenia konieczny jest 2 stopień dezynfekcji, który odbywa się w dalszej części komory dezynfekcji, podchloryn sodu otrzymywanym z elektrolizy solanki produkowanej z tabletkowanej soli kuchennej. Podchloryn sodu (sól sodowa kwasu podchlorawego) wytwarzany jest w czterech elektrolizerach (o wydajności 2 kg Cl<sub>2</sub>/godz.). Na 1kg dezynfektanta potrzeba 4,5 kg soli kuchennej, 0,6%

roztwór podchlorynu sodu podawany jest do rurociągów DN900 i 700mm przed mieszaczami statycznymi. Mieszacze te powodują równomierne rozproszanie dezynfektanta w wodzie. Do kontroli prowadzonego procesu dezynfekcji zainstalowano za mieszaczami statycznymi mierniki wolnego chloru współpracujące z systemem dozowania podchlorynu sodu oraz utrzymujące stałą zadaną zawartość wolnego chloru w wodzie od 0,4 do 0,8 mg/l. Każdy elektrolizer wyposażony jest w instalację odciągową rozcieńczającą wodór (produkt uboczny elektrolizy), który po rozcieńczeniu wydostaje się do atmosfery. Główna korzyść dwustopniowej dezynfekcji to poprawa jakości wody - jej bezpieczeństwa bakteriologicznego.

Wycieczka techniczna była niezwykle ciekawa i pouczająca. Pozwoliła nam na odświeżenie wiedzy z procesów uzdatniania wody i poznanie nowoczesnej instalacji jej dezynfekcji. Dziękujemy Kolegom z ZUW Raba Jackowi Kaszowskiemu, Władysławowi Biskupowi, Tomaszowi Żakowi, Andrzejowi Guzikowi, Elżbiecie Stefańczyk, Irenie Grabowskiej, Andrzejowi Szewczykowi i Załodze statku

„Kraków” za interesującą prezentację obiektów Zakładu Uzdatniania Wody i Jeziora Dobczyckiego.

W dniach 13.07.2015r. i 4.09.2015r. odbyły się jednogodzinne wyjazdy techniczne Naszego Koła (dwie różne grupy) na budowę zbiornika Górka Narodowa Wschód przy ul. Węgrzeckiej, gdzie oprócz obiektów kubaturowych oglądaliśmy rurociągi technologiczne wewnątrz jednej komory wodociągowej zbiornika. Ponieważ budowa jest w trakcie realizacji artykuł o zbiorniku przedstawimy w jednym z następnych wydań „Wody i My”.

W dniu 13.08.2015r. odbył się dwugodzinny wyjazd techniczny do będącego w trakcie renowacji Prawobrzeżnego Kolektora Wisły na odcinku od rejonu Hotelu Qubus do wysokości kładki im. Ojca Bernatka. Informacje o technologii renowacji Kolektora, którą zobaczyliśmy przedstawimy w terminie późniejszym.

W dniach 10–13.09.2015r. odbyła się wycieczka techniczna na Węgry do wodociągów w Kazincbarcika, Egerze i Budapeszcie. Relację z tej wycieczki przedstawimy w następnym wydaniu „Wody i My”. ■

## Jesienne spotkanie ze spółdzielniami mieszkaniowymi

Wodociągi Krakowskie w swojej blisko 115-letniej działalności prócz klientów indywidualnych i instytucjonalnych, obsługują również klientów zbiorowych jakimi są m.in. spółdzielnie mieszkaniowe działające na terenie Krakowa. Dziś z usług świadczonych przez naszą Spółkę korzysta 98 spółdzielni mieszkaniowych, w zasobach których zamontowanych jest ponad 3 tysiące wodomierzy głównych odczytywanych przez MPWiK S.A.

Jest to dla nas szczególnie bliski i ważny klient. Stąd istnieje potrzeba organizowania przez MPWiK S.A. we współpracy z Regionalnym Związkiem Rewizyjnym Spółdzielni Mieszkaniowych w Krakowie corocznych spotkań, mających na celu poszerzenie wiedzy uczestników z zakresu podstawowej działalności prowadzonej przez Wodociągi Krakowskie, omówienie największych inwestycji planowanych i zrealizowanych, a także wymianę doświadczeń.

Tegoroczne seminarium odbyło się w dniach 20-21 listopada w Centrum Szkoleniowym Jałowcowa Góra. W imieniu organizatorów przybyłych gości przywitał Pan Sławomir Pietrzyk – Wiceprzewodniczący Rady Miasta Krakowa, Pani Wanda Słobodzian – Członek Zarządu, Dyrektor Ekonomiczno-Finansowy MPWiK S.A. oraz Pan Ryszard Langer – Prezes Zarządu, Dyrektor Naczelny MPWiK S.A. Pan Prezes podziękował Zespołowi ds. współpracy między Spółdzielniami Mieszkaniowymi a MPWiK S.A. za pracę nad nowym Regulaminem dostarczania wody i odprowadzania ścieków na terenie Gminy Miejskiej Kraków, który został w tym roku uchwalony przez Radę Miasta Krakowa.

Następnie licznie zebrani przedstawiciele spółdzielni mieszkaniowych mieli okazję wysłuchać referatów z następującego zakresu:

### Polityka ekonomiczno-inwestycyjna Wodociągów Krakowskich w latach 2000 – 2015

Prezes Wodociągów Krakowskich – Pan Ryszard Langer omówił aspekty prawne funkcjonowania przedsiębiorstwa wodo-

ciągowo – kanalizacyjnego. Przedstawił również kształtowanie się sprzedaży wody i odbioru ścieków w latach 2000-2015, rozwój sieci wodociągowej i kanalizacyjnej oraz wysokość poniesionych nakładów w w/w latach. Poinformował, że zgodnie z „Wieloletnim planem rozwoju i modernizacji urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie na lata 2015 – 2019” Spółka planuje zwiększyć w latach 2015-2019 długość sieci wodociągowej z przyłączami o 64 km, natomiast długość sieci kanalizacyjnej z przyłączami o 80 km.

*„...w rankingu wysokości taryf 10 największych w Polsce miast, Kraków plasuje się na 7 pozycji.”*

### Priorytety inwestycyjne Wodociągów Krakowskich

Wygłoszony przez Pana Mieczysława Górę – Wiceprezesa Zarządu, Dyrektora Techniczno – Inwestycyjnego MPWiK S.A. referat dotyczył najważniejszych planowanych przez Spółkę inwestycji. Zgodnie z planem na lata 2015 – 2019, skonstruowanym w oparciu o analizę potrzeb w zakresie modernizacji i rozwoju urządzeń wodociągowych oraz kanalizacyjnych, racjonalizacji zużycia wody i odprowadzania ścieków, a także możliwości finansowych Spółki określono cztery główne priorytety, które zostały omówione przez Pana Prezesa.



Małgorzata Maj



### Projekt taryfy dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę i zbiorowego odprowadzenia ścieków w Gminie Miejskiej Kraków od 1 stycznia 2016r. do 31 grudnia 2016r.

Zapewnienie wysokiej jakości świadczonych usług wymaga poniesienia pewnych nakładów przez Spółkę, a co za tym idzie opracowania właściwego modelu taryfowego. O projekcie Taryfy na 2016 rok mówiła Pani Wanda Słobodzian – Członek Zarządu, Dyrektor Ekonomiczno – Finansowy. W swoim referacie dokonała także porównania taryfy w największych miastach Polski w oparciu o stronę internetową [www.cena-wody.pl](http://www.cena-wody.pl). Zaznaczyła, że w rankingu wysokości taryf 10 największych w Polsce miast, Kraków plasuje się na 7 pozycji.

### Usługi komunalne w opiniach i budżetach mieszkańców Krakowa

Dla naszej Spółki sprawą najważniejszą jest świadczenie usług na najwyższym poziomie w sposób ciągły i niezawodny. W dorocznych badaniach społecznych mieszkańców Krakowa, przeprowadzanych przez Biuro Badań Społecznych Obserwator dla Krakowskiego Holdingu Komunalnego S.A. można poznać opinie respondentów właśnie na temat jakości usług świadczonych przez miejskie spółki komunalne, zbadać stopień znajomości działalności poszczególnych spółek miejskich, czy też stopień obciążenia budżetów gospodarstw domowych mieszkańców Krakowa wydatkami na usługi komunalne.

W tegorocznym badaniu z usług komunalnych najlepiej oceniono odprowadzanie ścieków oraz dostarczanie zimnej wody. Pan Piotr Ziętara – Członek Zarządu, Dyrektor Zarządzający MPWiK S.A. przedstawił ocenę respondentów w zakresie usług świadczonych przez Wodociągi Krakowskie.

### Współpraca ze spółdzielniami mieszkaniowymi podczas realizacji inwestycji i modernizacji sieci wodociągowych

Spółka chcąc zapewnić wysoką jakość świadczonych usług na bieżąco wykonuje remonty sieci oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, a także prowadzi działalność inwestycyjną służącą modernizacji istniejących urządzeń oraz budowy nowych obiektów sieci wodociągowych i kanalizacyjnych. O współpracy Wodociągów Krakowskich ze spółdzielniami mieszkaniowymi podczas realizacji inwestycji i modernizacji sieci wodociągowych opowiedział Pan Tadeusz Żaba – Dyrektor Produkcji w MPWiK S.A. Podał za przykład działania realizowane m.in. podczas modernizacji magistrali wodociągowej  $\Phi 1200$  mm, doprowadzającej wodę do południowej części Krakowa.

### Możliwości techniczne systemu zdalnych odczytów wodomierzy w zakresie wykrywania stanów awaryjnych instalacji wodociągowych

Z referatu przygotowanego przez Pana Tomasza Cichonia – Głównego

Specjalisty ds. Sprzedaży w Wodociągach Krakowskich zebrani mogli dowiedzieć się o korzyściach wynikających z zastosowania systemu zdalnych odczytów wodomierzy, tj. usprawnieniu procesu odczytów wodomierzy zamontowanych w lokalach, możliwości odczytu licznika bez względu na bezpośredni dostęp do wodomierza oraz możliwości szybkiego wykrycia awarii.

### Pomoc w rozwiązywaniu problemów dotyczących jakości wody w budynkach wielorodzinnych

Pan Tadeusz Bochnia - Zastępca Dyrektora Technicznego w MPWiK S.A. omówił ostatni temat dotyczący jakości wody na wewnętrznej instalacji wodociągowej. Przedstawił przyczyny występowania wtórnego zanieczyszczenia wody oraz zaproponował pomoc Centralnego Laboratorium MPWiK S.A. w badaniach jakości wody w instalacjach wewnętrznych. Nawiązał również do projektu nowego Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Seminarium spotkało się z bardzo pozytywnym odbiorem i potwierdziło potrzebę organizowania corocznych spotkań ze spółdzielniami mieszkaniowymi. O tym, że poruszane tematy były zarówno interesujące jak i istotne najdobitniej świadczyła frekwencja towarzysząca spotkaniu. Dlatego też Organizatorzy zapowiedzieli kolejne spotkanie już za rok. ■

*W związku z przejściem na emeryturę,  
składamy serdeczne podziękowania  
za długoletnią współpracę w miłej atmosferze:*

***Pani Krystynie Chodorek  
Pani Marii Sadko***

***Panu Andrzejowi Brzeskiemu  
Panu Tadeuszowi Cyganowi  
Panu Adamowi Hołoj  
Panu Józefowi Wcisło  
Panu Markowi Wcisło***

## Przedsiębiorstwo Fair Play

Z ogromną przyjemnością pragniemy poinformować, że Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie już po raz czternasty zostało laureatem prestiżowego wyróżnienia „Przedsiębiorstwo Fair Play”.

Program „Przedsiębiorstwo Fair Play” jest afiliowany przy Krajowej Izbie Gospodarczej, a organizowany przez Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym. Celem programu jest propagowanie i promocja zasad etyki w biznesie, program oferuje również promocje i wsparcie polskich firm - finalistów programu oraz zachęca krajowe firmy do przestrzegania zasad etyki i wprowadzania stosownych zmian dostosowujących organizację i sposób pracy do tych zasad. Aby zostać laureatem Fair Play trzeba było przejść dwuetapową weryfikację, która obejmowała zgłoszenie firmy do programu, wypełnienie szczegółowej ankiety i całoroczną kontrolę przez audytora.

Certyfikat programu „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2015 miały szansę uzyskać firmy, które w sposób szczególnie wyróżniły się na tle uczestników danej edycji między innymi poprzez to iż, niestandardowo podchodzą do działalności charytatywnej prowadzą wyjątkowe działania na rzecz klientów, ponadto stwarzają

swoim pracownikom warunki sprzyjające zarówno efektywnej pracy, jak i rozwojowi zawodowemu, są wrażliwe na potrzeby środowiska lokalnego oraz aktywnie uczestniczą w przedsięwzięciach prospołecznych, a w prowadzonej działalności uwzględniają dbałość o środowisko naturalne.

Zakończenie każdej edycji odbywa się podczas uroczystej gali, w trakcie której Laureaci odbierają przyznane im przez Kapitułę programu nagrody - statuetki „Przedsiębiorstwo Fair Play”.

W tym roku gala odbyła się 27 listopada w EXPO XXI w Warszawie. Uroczyste ogłoszenie wyników XVIII edycji programu „Przedsiębiorstwo Fair Play” oraz wręczenia nagród „Przedsiębiorstwo Fair Play” 2015 było połączone z zakończeniem obchodów jubileuszu 25-lecia Krajowej Izby Gospodarczej.

Tytuł „Przedsiębiorstwo Fair Play” jest dla nas potwierdzeniem, że ciężka praca i zaangażowanie to bardzo istotne czynniki wpływające na sukces przedsiębiorstwa. Certyfikat „Przedsiębiorstwo Fair Play” na stałe wpisał się w działalność MPWiK S.A. w Krakowie i co roku jest powodem do dumy oraz motywacją do dalszego działania. ■



Joanna Trojanowicz

*„Tytuł „Przedsiębiorstwo Fair Play” jest dla nas potwierdzeniem, że ciężka praca i zaangażowanie to bardzo istotne czynniki wpływające na sukces przedsiębiorstwa.”*



PRZEDSIĘBIORSTWO  
FAIR PLAY 2015

## WOD-KAN-EKO 2015



Magdalena Poznańska

W dniach 17-18 listopada 2015 r. w Serocku, w hotelu Windsor, odbył się XVIII Kongres Naukowo - Techniczny WOD-KAN-EKO 2015, którego organizatorem jest BMP, wydawca magazynu „Kierunek Wod Kan” oraz portalu [www.kierunekwodkan.pl](http://www.kierunekwodkan.pl). Honorowym Gospodarzem tegorocznej edycji imprezy było Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie. Jednym z partnerów branżowych zostało Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie.

Symposium WOD-KAN-EKO poświęcone jest w całości gospodarce wodno-ściekowej i umożliwia dostęp do wiedzy, nowych trendów i dyskusję nad rozwojem branży, połączoną z wystawą targową stoisk.

W ramach kongresu odbyły się:

- ◆ dwie równoległe konferencje: gospodarka wodna, gospodarka ściekowa,
- ◆ dwie debaty: „Racjonalność inwestycji sieciowych – uwarunkowania społeczne i ekonomiczne” oraz „Jakość wody a koszty jej produkcji i dostawy – granice kompromisu”,
- ◆ wystawa stoisk,
- ◆ wycieczka techniczna – uczestnicy zwiedzili nowoczesną Oczyszczalnię Ścieków Czajka w Warszawie.



W tegorocznym sympozjum z ramienia Wodociągów Krakowskich uczestniczyli: Prezes Zarządu – Ryszard Langer, Dyrektor Zarządzający – Piotr Ziętara, Dyrektor Produkcji – Tadeusz Żaba oraz Z-ca Dyrektora Technicznego – Tadeusz Bochnia. W pierwszym dniu Konferencji, w trakcie sesji poświęconej bezpieczeństwu dostawy wody najwyższej jakości, referat pt. „Nowo pojawiające się zanieczyszczenia (ECs) – nowe zagrożenie dla systemów wodociągowych” wygłosił dr Tadeusz Bochnia. Wieczorem odbyła się debata poświęcona tematyce racjonalności inwestycji sieciowych, w której udział wziął Prezes Ryszard Langer. Debata poprowadziła Hanna Krajewska Prezes Zarządu MPWiK w m. st. Warszawie S.A., a do rozmowy zostali zaproszeni również: Paweł Chudziński - Prezes Zarządu Aquanet S.A., Stanisław Drzewiecki - Prezes Zarządu MWiK w Bydgoszczy Sp. z o.o., Radosław Łuczak - Prezes Zarządu Łódzka Spółka Infrastrukturalna Sp. z o.o., Henryk Milcarz – Prezes Zarządu Wodociągi Kieleckie Sp. z o.o., Zdzisław Olejczyk – Prezes Zarządu MPWiK S.A. we Wrocławiu oraz Tadeusz Rzepecki - Prezes Zarządu Tarnowskich Wodociągów Sp. z o.o., Przewodniczący Rady Izby Gospodarczej "Wodociągi Polskie". Podczas dyskusji poruszono szczególnie zagadnienia takie jak: rozwój infrastruktury a spadek wolumenu sprzedaży usług, rosnący udział kosztów stałych związany z pozyskiwaniem tytułów prawnych do gruntów, budową i utrzymaniem infrastruktury towarzyszącej, rozbudowa sieci a opłacalność inwestycji, współpraca z samorządem lokalnym oraz Polskim Związkiem Firm Deweloperskich w obszarze nowych inwestycji infrastrukturalnych.

Podczas uroczystego, wieczoru wieńczącego pierwszy dzień Kongresu WOD-KAN-EKO 2015, Redakcja magazynu i portalu Kierunek Wod-Kan przyznała poznańskiemu Aquanetowi statuetkę Klucza Sukcesu – dla nowoczesnego przedsiębiorstwa wodociągowo-kanalizacyjnego, stale poszerzającego obszar działania oraz wykorzystującego dobre praktyki benchmarkingu europejskiego. Statuetkę w imieniu Aquanetu odebrał Prezes Zarządu Paweł Chudziński. Klucz Sukcesu to nagroda przyznawana innowacyjnym firmom, wyznaczającym kierunki rozwoju, jak i przedstawicielom przedsiębiorstw wod-kan, szczególnie zasłużonym dla rozwoju branży. W ubiegłym roku laureatem nagrody były Warszawskie Wodociągi za modernizację oczyszczalni ścieków Czajka oraz Prezes MPWiK S.A. w Krakowie – Ryszard Langer za przeprowadzenie wdrożenia w zarządzanym przedsiębiorstwie wielu systemów zarządzania jakością oraz zastosowanie szeregu nowoczesnych metod z zakresu organizacji i zarządzania, zainicjowanie platformy współpracy pomiędzy światem nauki, samorządami różnych szczebli oraz przedsiębiorstwami wod-kan, pod nazwą Małopolskiego Klastra Wodnego.

W przyszłym roku rolę Honorowego Gospodarza XIX Kongresu Naukowo-Technicznego WOD-KAN-EKO 2016 pełnić będzie Saur Neptun Gdańsk. ■



## Wodociągi Krakowskie w międzynarodowym benchmarkingu

Poszukiwania metody, która stanowiłaby wiarygodne źródło informacji o pozycji spółki na tle innych przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych oraz systematyczne dążenie do wdrażania najlepszych dostępnych praktyk w branży, zaowocowały przystąpieniem Wodociągów Krakowskich w maju bieżącego roku do międzynarodowej analizy porównawczej prowadzonej przez Europejską Organizację Współpracy na rzecz Benchmarkingu (ang. European Benchmarking Co-operation, EBC). Tegoroczna, 9 już edycja badań benchmarkingowych zgromadziła 43 przedsiębiorstwa wodociągowe i kanalizacyjne z 17 państw: Holandii, Belgii, Hiszpanii, Portugalii, Polski, Włoch, Stanów Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Niemiec, Rosji, Norwegii, Singapuru, Szwajcarii, Japonii, Francji oraz Cypru.

Model benchmarkingu opracowany przez EBC jest ściśle powiązany i zgodny z definicją benchmarkingu zaproponowaną przez Międzynarodowe Stowarzyszenie na rzecz Wody (The International Water Association), które definiuje tę praktykę, jako narzędzie służące poprawie efektywności poprzez systematyczne poszukiwania i implementacje najlepszych praktyk. W procesie benchmarkingu zidentyfikowane są dwie kolejne fazy: ocena efektywności oraz zwiększenie efektywności. Pierwsza faza polega w głównej mierze na zebraniu, analizie, ocenie wiarygodności danych oraz identyfikacji luk efektywnościowych w firmie. Faza druga skupia się na wyłonieniu najlepszych praktyk oraz przygotowaniu i wdrożeniu planu poprawy efektywności wybranych obszarów funkcjonowania przedsiębiorstwa.

Opracowany przez EBC model składa się z kilku etapów: przygotowanie projektu, zbieranie danych, analiza i weryfikacja danych, raport wstępny, warsztaty benchmarkingowe, raport końcowy. Analizie poddawanych jest pięć kluczowych obszarów efektywności przedsiębiorstw wodociągowych i kanalizacyjnych: jakość wody i ścieków, niez-

wodność, jakość usług, zrównoważony rozwój oraz finanse. Europejska Organizacja Współpracy na rzecz Benchmarkingu oferuje trzy poziomy uczestnictwa (podstawowy, standardowy i zaawansowany), różniące się ilością danych przekazywanych przez poszczególne przedsiębiorstwa, a tym samym stopniem uszczegółowienia raportu. Wodociągi Krakowskie przystąpiły do programu na poziomie zaawansowanym, co w praktyce oznaczało zebranie danych i uzupełnienie elektronicznych ankiet o blisko 400 zróżnicowanych parametrów z zakresu wody i ścieków. W celu uzyskania wiarygodnych danych umożliwiających porównanie poszczególnych wartości pomiędzy firmami biorącymi udział w programie, EBC opracowało specjalny podręcznik metodologiczny (liczący 233 strony) z dokładnymi wytycznymi dotyczącymi obliczania poszczególnych wskaźników. Wszystkie dane wprowadzone przez przedsiębiorstwa podlegają również dodatkowej weryfikacji przez zespół EBC. Wymienione działania gwarantują stosowanie jednolitych definicji i porównywalność parametrów wyliczanych dla poszczególnych przedsiębiorstw.

Po etapie zebrania i sprawdzenia danych, w ramach fazy zwiększenia efektywności, organizowane są dwudniowe warsztaty dla uczestników, na których omawiane są rezultaty uzyskane w fazie oceny efektywności oraz prezentowane są najlepsze zidentyfikowane praktyki. Tegoroczne warsztaty benchmarkingowe miały miejsce w Hiszpanii w dniach 22-23.10.2015 r. w miejscowości Jerez de la Frontera. W ciągu pierwszego dnia rozmów panelowych odbyło się kilka sesji tematycznych, na których analizowane i wyjaśniane były poszczególne wskaźniki efektywności w kontekście aktualnej sytuacji danego przedsiębiorstwa oraz wyznaczane zostały obszary wymagające udoskonalenia. Drugi dzień warsztatów poświęcony był zwiększeniu efektywności – omówione zostały innowacyjne rozwiązania, dobre praktyki oraz określone przyszłościowe kierunki rozwoju.



Magdalena Dańko



Zakończenie dziewiątej edycji badań benchmarkingowych przewidziane jest na koniec tego roku. Każde przedsiębiorstwo otrzyma zindywidualizowany raport końcowy prezentujący kluczowe wskaźniki na tle wyników pozostałych uczestników. Na podstawie raportu końcowego firmy mogą opracować Indywidualny Plan Poprawy Efektywności umożliwiającą wdrożenie nowych rozwiązań oraz wyznaczenie celów i działań priorytetowych na najbliższy czas.

Serdecznie dziękujemy wszystkim zaangażowanym w benchmarking pracownikom spółki za okazaną pomoc i wzmoczoną pracę przy gromadzeniu niezbędnych danych do ankiet. Mamy nadzieję, że wymiana doświadczeń z innymi przedsiębiorstwami z branży oraz wyniki otrzymane po prawie rocznym programie benchmarkingowym staną się dla Wodociągów Krakowskich źródłem inspiracji do opracowania realnego planu systematycznego wprowadzania usprawnień oraz wyznaczania nowych kierunków w rozwoju przedsiębiorstwa. ■

## Drużyna wodociągów po raz drugi zagrała o Puchar Prezydenta Miasta Krakowa



Anna Maszardo

W sobotę 3 października 2015 roku na boisku przy ul. Praskiej 61 odbył się II Piłkarski Turniej o Puchar Prezydenta Miasta Krakowa, organizowany przez Dębnickie Towarzystwo Sportowe „Tramwaj”. Rozgrywkom spółek miejskich towarzyszyły sportowe emocje i przyjacielska piłkarska rywalizacja.

Rok temu zawodnicy Wodociągów Krakowskich udowodnili, że są w czołówce najlepszych. Drugie miejsce na dziesięć startujących drużyn, to był ogromny sukces! W tym roku nasza drużyna też szła jak burza i ostatecznie uplasowała się na trzeciej pozycji w ogólnej klasyfikacji Turnieju. Rozgrywki rozpoczęły się w słoneczny sobotni poranek. W zawodach startowało 10 drużyn, które zostały podzielone na dwie grupy A i B. Drużyna Wodociągów została przypisana do grupy A. Piłkarze wykazali się ogromną siłą walki i pełnym profesjonalizmem.

Żaden mecz nie zakończył się porażką! W trzech odnieśli zwycięstwo, w tym w dwóch spektakularne! W pierwszej rozgrywce, zremisowali 1:1 z drużyną MPK Mechanicy. W kolejnym starciu było jeszcze lepiej: mecz Wodociągi – Policjanci, zakończył się remisem 2:2. Kolejne mecze były już zwycięskie! Mecze z drużynami MPK Kierowcy i Straży Miejskiej zakończyły się wynikiem 3:0. To pozwoliło naszej drużynie na wyjście z grupy na drugiej pozycji. Zwycięską drużyną w grupie A była ekipa Policjantów, a w grupie B - MPK Motorniczy. W drugim etapie rozgrywek o Puchar Prezydenta Miasta, nasza drużyna zmierzyła się z zawodnikami MPO. I tu także nasi zawodnicy odnieśli sukces! Końcowa klasyfikacja przedstawiała się następująco: zwycięzcą pucharu została drużyna Policjantów, na drugim miejscu uplasowało się MPK – Motorniczy, trzecie miejsce zajęła nasza drużyna, a czwarte MPO.

Odnaczenia zwycięskim drużynom w imieniu Prezydenta Miasta Krakowa wręczył Zastępca Prezydenta Tadeusz Trzmiel. ■





## XXV Pielgrzymka Pracowników Wodociągów, Kanalizacji i Ochrony Środowiska na Jasną Górę



Anna Maszardo

W dniach 10-11 października już po raz XXV w Częstochowie na Jasnej Górze, na pielgrzymkowym szlaku spotkali się pracownicy Wodociągów, Kanalizacji, Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska. Na to wyjątkowe spotkanie, mające wymiar religijny, ale także integracyjny przybyło ponad 3 tys. osób. Nie zabrakło również reprezentacji z Wodociągów Krakowskich.

Pielgrzymi wyruszyli z ul. Senatorskiej w chłodny lecz słoneczny poranek. W drodze do Częstochowy towarzyszyły im pieśni maryjne i odmawianie różańca. Po przybyciu pielgrzymi zostali zakwaterowani u stóp Jasnej Góry w Domu Pielgrzyma im. Jana Pawła II. O godzinie 14.00 w auli im. Ojca Kordeckiego nastąpiła uroczysta inauguracja XXV pielgrzymki m.in. z udziałem prezydenta Inowrocławia i dyrektora Izby Gospodarczej Wodociągi Polskie. Odśpiewano hymn duszpasterstwa, wygłoszono okolicznościowe przemówienia i wręczono listy gratulacyjne. Uroczystość uświetnił występ artystyczny zespołu barokowego z Inowrocławia. O godz. 16.00 odprawione zostało Nabożeństwo Różańcowe pod Szczytem Jasnej Góry, a o 18.30 ks. Infulat Jerzy Bryła prze-

wodniczył Mszy Świętej koncelebrowanej w kaplicy Cudownego Obrazu. Pierwszy, sobotni dzień pielgrzymki zakończył Apel Jasnogórski, połączony z nocnym czuwaniem. W niedzielę uroczystości rozpoczęły się o godz. 9.45. Pielgrzymi wyruszyli z pod Archikatedry Częstochowskiej do Bazyliki na Jasną Górę. Procesji przewodniczyli, niosąc Krzyż Pielgrzymkowy i transparenty, przedstawiciele Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji z Inowrocławia, które było organizatorem tegorocznej pielgrzymki. Następnie szły poczty sztandarowe, delegacje z darami ołtarza i grupy pielgrzymkowe. Przybyłych pielgrzymów powitał na Jasnej Górze przed pomnikiem Kardynała Wyszyńskiego, Prymas Polski - abp Wojciech Polak.



Centralnym punktem uroczystości była Msza Święta w Bazylice Jasnogórskiej. Eucharystii przewodniczył Prymas Polski w koncelebrze duszpasterzy środowiska zawodowego. W homilii zostały przypomniane słowa papieża Franciszka z encykliki „Laudato si”: „Czysta woda (...) jest sprawą najwyższej wagi, bo jest niezbędna do życia człowieka oraz wspierania ekosystemów lądowych i wodnych. Będąc więc taką podstawową sprawą domaga się naszej szczególnej uwagi, aby zapobiegać przede wszystkim bezmyślnemu marnotrawieniu tego dobra. Dlatego problem wody jest częściowo kwestią kultury i edukacji...” W czasie Eucharystii został również odczytany list uczestników XXV Pielgrzymki Pracowników Wodociągów, Kanalizacji i Ochrony Środowiska do Ojca Świętego, a także Akt Zawierzenia Matce Bożej Jasnogórskiej. Pielgrzymka, która w tym roku odbyła się pod hasłem „Nawracajcie się i wiercie w Ewangelię”, przebiegała w atmosferze wzajemnej życzliwości, skupienia i zadumy. ■



## ZNAMY SIĘ TYLKO Z WIDZENIA?



Szanowni czytelnicy, począwszy od dnia dzisiejszego przyglądajcie się uważnie swym współpracownikom, gdzieś wśród Was ukrywa się osoba, której szukamy.

Jeśli znacie personalia osoby poszukiwanej, to nie zwlekajcie z podaniem odpowiedzi.

Odpowiedzi należy kierować do Redakcji:

tel. 12 43-33-433, fax 12 62-02-140

email: Romuald.Siuta@mpwik.krakow.pl

lub osobiście: ul. Filtrowa 1

Odpowiedzi przyjmowane będą do dnia 15 stycznia 2016 r.

Wśród wszystkich uczestników zabawy, którzy rozpoznają poszukiwaną osobę, rozlosujemy nagrody.

Rozwiązanie w numerze następnym.

---

### ROZWIĄZANIE KONKURSU



Osobą, którą poszukiwaliśmy w numerze 74 naszego czasopisma była **Pan Tomasz Seitz** pracujący aktualnie na stanowisku Kierownika ZUW Rudawa. Dla autentyczności zamieszczamy obok aktualne zdjęcie.

Wśród wszystkich osób, które prawidłowo odpowiedziały na poprzednią zagadkę, Komisja pod przewodnictwem Prezesa MPWiK SA Ryszarda Langerza rozlosowała następujące nagrody:

**NAGRODĘ GŁÓWNA** (zegarek)

otrzymuje Pani Małgorzata Kuraś,

**NAGRODY DODATKOWE** (zestaw upominków) otrzymują:

Pani Marzanna Janik i Pan Janusz Mucha.

Gratulujemy szczęśliwcom!

# KOMUNIKAT MPWiK SA w KRAKOWIE

W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, dostarczanej do sieci miejskiej Krakowa (wartości średnie za okres od 15 września do 4 grudnia 2015 r.).

WSKAŹNIK JAKOŚCI WODY	Jednostka	ZAKŁAD UZDATNIANIA WODY				NDS		
		RABA	RUDAWA	DŁUBNIA	BIELANY	PL <sup>1</sup>	UE <sup>2</sup>	WHO <sup>3</sup>
Barwa (A)	mg/dm <sup>3</sup>	1	5	3	5	BNZ <sup>4)</sup>	BNZ <sup>4)</sup>	15
Mętność (A)	NTU	0,08	0,07	0,13	0,11	1	akcept	5
Odczyn (pH) (A)	-	7,8	7,6	7,8	7,6	6,5 - 9,5	6,5 - 9,5	-
Utlenialność z KMnO <sub>4</sub> (A)	mg/dm <sup>3</sup>	0,8	<0,7	<0,7	1,1	5	5	-
Chlorki (A)	mg/dm <sup>3</sup>	16,0	29,0	23,7	36,4	250	250	250
Amonowy jon (A)	mg/dm <sup>3</sup>	0,032	0,033	0,049	0,031	0,5	0,5	1,5
Azotyny (A)	mg/dm <sup>3</sup>	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5	0,5	3
Azotany (A)	mg/dm <sup>3</sup>	2,6	13,8	17,5	9,6	50	50	50
Twardość ogólna (A)	mg/dm <sup>3</sup>	138	287	293	300	60-500	-	-
Wapń (A)	mg/dm <sup>3</sup>	44	101	111	108	-	-	-
Magnez (A)	mg/dm <sup>3</sup>	7,2	11,0	9,8	10,5	125	-	-
Żelazo ogólne (A)	mg/dm <sup>3</sup>	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,2	0,2	0,3
Mangan (A)	mg/dm <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	0,05	0,5
Miedź (A)	mg/dm <sup>3</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	2	2	2
Chrom (A)	mg/dm <sup>3</sup>	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	0,05	0,05
Nikiel (A)	mg/dm <sup>3</sup>	<0,0025	<0,0025	<0,0025	<0,0025	0,020	0,020	0,020
Kadm (A)	mg/dm <sup>3</sup>	<0,00045	<0,00045	<0,00045	<0,00045	0,005	0,005	0,003
SUMA 4 THM <sup>5)</sup> (A)	µg/dm <sup>3</sup>	1,8	<0,3	<0,3	4,6	100	100	-
Chloroform (A)	µg/dm <sup>3</sup>	1,5	<0,3	0,3	2,8	30	-	200
SUMA 4 WWA <sup>5)</sup> (A)	µg/dm <sup>3</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,1	0,1	-
Benzo(a)piren (A)	µg/dm <sup>3</sup>	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,01	0,01	-
<i>Escherichia coli</i> (A)	jtk <sup>6)</sup> /100ml	0	0	0	0	0	0	0
Bakterie grupy coli (A)	jtk <sup>6)</sup> /100ml	0	0	0	0	0	0	0
Paciorkowce kałowe (A)	jtk <sup>6)</sup> /100ml	0	0	0	0	0	0	-
<i>Clostridium perfringens</i> (ze sporami) (A)	jtk <sup>6)</sup> /100ml	0	0	0	0	0	0	-
Ogólna liczba mikroorganizmów na agarze odżywczym w temp. 22°C	jtk <sup>6)</sup> /100ml	3	1	1	1	BNZ <sup>4)</sup>	BNZ <sup>4)</sup>	-
Chlor wolny w sieci wodociągowej	mg/dm <sup>3</sup>	<0,5				0,3	-	-

## OBJAŚNIENIA DO TABELI:

(A) – Badania oznaczone przez **A** są akredytowane przez **Polskie Centrum Akredytacji** (zakres akredytacji PCA nr AB 776)

- 1) NDS PL – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 29 marca 2007 r. (Dz. U. Nr 61, Poz. 417) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (z późniejszymi zmianami z 20 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 72, Poz. 466).
- 2) NDS UE – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie wg Dyrektywy Unii Europejskiej nr 98/83/EEC z dnia 3.XI.1998 r., o jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- 3) NDS WHO – Najwyższe Dopuszczalne Stężenie wg Zaleceń Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) dot. jakości wody przeznaczonej do spożycia (Guidelines for drinking-water quality, Vol.1, Recommendations. – 3rd ed. 2008 r.)
- 4) BNZ - bez nieprawidłowych zmian
- 5) SUMA 4 THM – suma stężenia 4 trójhalometanów: chloroformu, bromoformu, bromodichlorometanu i chlorodibromometanu, SUMA 4 WWA – suma stężenia 4 wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych: benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, benzo(g,h,i)perylenu oraz indeno(1,2,3-c,d)pirenu.
- 6) jtk – jednostki tworzące kolonie.

Ocena MPWiK SA

w sprawie jakości wody

Za system kontroli jakości wody odpowiedzialne jest Centralne Laboratorium. Centralne Laboratorium kontroluje właściwości fizykochemiczne oraz parametry chemiczne i mikrobiologiczne wody zgodnie z wymaganiami obowiązującego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 29 marca 2007 r. (Dz. U. Nr 61, Poz. 417) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (z późniejszymi zmianami z 20 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 72, Poz. 466). Miesięcznie Centralne Laboratorium bada około 5000 parametrów jakości wody w próbkach wody pobranych z punktów pomiarowych i zakresie badań określonym w rocznym planie pracy. Jakość wody jest również kontrolowana codziennie przez służby laboratoryjne działające w Zakładach Uzdantniania Wody Bielany, Dłubnia, Raba i Rudawa.

Centralne Laboratorium posiada Certyfikat Akredytacji nr AB 776 Polskiego Centrum Akredytacji, dostępny na [www.pca.gov.pl](http://www.pca.gov.pl). Certyfikat jest formalnym potwierdzeniem kompetencji Laboratorium do wykonywania badań zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025. Jednostka Certyfikująca, Polskie Centrum Akredytacji potwierdza skuteczność wdrożonego systemu jakości i kompetencje techniczne personelu podczas przeprowadzanych corocznie audytów w nadzorze. Centralne Laboratorium MPWiK S.A. posiada również wymagane przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 roku z późniejszymi zmianami (Dz. U. Nr 61, Poz. 417) zatwierdzenie Małopolskiego Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego na prowadzone badania.

Oceniając jakość wody w krakowskich kranach za drugi kwartał 2015 roku można stwierdzić, że spełnia wymagania obowiązującego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 29 marca 2007 r. (Dz. U. Nr 61, Poz. 417) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (z późniejszymi zmianami z 20 kwietnia 2010 r., Dz. U. Nr 72, Poz. 466), a tym samym jest bezpieczna dla zdrowia ludzkiego.

Co to znaczy, że woda jest bezpieczna dla zdrowia ludzkiego

Woda jest bezpieczna dla zdrowia ludzkiego, jeżeli jest wolna od mikroorganizmów chorobotwórczych i pasożytów w liczbie stanowiącej potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, substancji chemicznych w ilościach zagrażających zdrowiu oraz nie ma agresywnych właściwości korozyjnych i spełnia wymagania mikrobiologiczne, organoleptyczne, fizykochemiczne i radiologiczne, określone w załącznikach do ww. rozporządzenia. Ponieważ woda dostarczana mieszkańcom Krakowa spełnia (z dużym zapasem) polskie i europejskie wysokie wymagania jakościowe to możemy uznać, że woda jest bezpieczna dla zdrowia ludzkiego więc jest „czysta i zdrowa” – określenia takie przyjęto w Dyrektywie nr 98/83/EEC dla wody spełniającej jej wymagania. Przeprowadzona na szeroką skalę inspekcja Naczelnej Izby Kontroli we wszystkich zakładach wodociągowych w Polsce wykazała, że MPWiK S.A. w Krakowie jest jednym z 5 przedsiębiorstw dostarczających najlepszą jakościowo wodę. Pomimo tego, że krakowska woda posiada wysoką udokumentowaną jakość i jest "czysta i zdrowa" to jednak zdarzają się skargi części konsumentów na jej smak i zapach. Skargi tego typu są główną pozycją wszystkich skarg kierowanych pod adresem większości firm wodociągowych na całym świecie.

W powszechnym przekonaniu, jeśli smak czy zapach wody budzą zastrzeżenia konsumenci uważają, że nie jest ona bezpieczna. Nie jest to jednak prawdą. Wrażenie smaku i zapachu odbierają różne receptory (w ustach, gardle i jamie nosowej) jednakże, gdy jemy i pijemy wrażenia smaku i zapachu odbierane są łącznie. Związki lotne wędrują z ust do strefy czułej nosa, wywołując wrażenie zapachu. Zarazem receptory umiejscowione w ustach też odbierają wrażenia będące kombinacją zapachu i smaku. Zawarte w wodzie jony nieorganiczne woni nie wydają (z wyjątkiem jonów amonowych i siarczków w pewnych warunkach), wpływają natomiast na smak wody. Aby woda smakowała obojętnie powodując pozytywne wrażenie, zawartość jonów nieorganicznych powinna odpowiadać zawartości tych substancji w ślinie pijącego, do czego nasze receptory smaku są przyzwyczajone. Znaczne różnice w zawartości tych jonów w spożywanej wodzie oraz w ślinie powodują, że pijąc taką wodę odczuwamy dyskomfort smakowy, co nie ma żadnego związku z jakością wody. Przyzwyczajenie jest drugą naturą człowieka, więc często poprawa jakości wody poprzez zmniejszenie zawartości różnych związków chemicznych odbierana jest przez odbiorców jako pogorszenie smaku, który odbiega od dotychczasowych nawyków. Spośród jonów metali, które mogą być obecne w wodzie pitnej, niektóre powodują pogorszenie smaku. Jednym z nich jest żelazo, którego maksymalne dopuszczalne stężenie wynosi 0,2 mg/litr, a już przy zawartości 0,05 mg/litr następuje pogorszenie smaku. Również niektóre związki organiczne, występujące w wodzie w ultra niskich stężeniach, niemających negatywnego oddziaływania na zdrowie, mogą powodować wrażenie gorszego smaku i zapachu wody. Dla przykładu związek organiczny 2,3,6-tróchloroanizol jest wyczuwalny zapachowo przy stężeniu 0,1 ng/litr (0,000000001 g w 1 litrze). Takiej granicy wykrywalności nie posiadają nawet najnowsze urządzenia pomiarowe, a niskie stężenia powodujące już pogorszenie zapachu wody są zupełnie nieszkodliwe dla zdrowia. Podobne przykłady można mnożyć.

Często skargi odbiorców wody związane są z wyczuwaniem zapachu chloru. Jednakże zapach ten może być łatwo usunięty z wody przez gotowanie, a jego obecność gwarantuje pełne bezpieczeństwo bakteriologiczne i świadczy o tym, że czas przepływu wody w przewodach wodociągowych od zakładu uzdatniania do klienta (czas zatrzymania wody) nie jest zbyt długi, co eliminuje zjawisko wtórnego zanieczyszczenia wody. Sam chlor lub dwutlenek chloru w dawkach stosowanych do dezynfekcji nie jest szkodliwy dla zdrowia.

WARTOŚCI ŚREDNIE ZA OKRES OD 15 WRZEŚNIA DO 4 GRUDNIA 2015 r.

Jednostka	Obszar zasilania			
	ZUW RABA	ZUW RUDAWA	ZUW DŁUBNIA	ZUW BIELANY
mg CaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	138	287	293	300
mmol/dm <sup>3</sup>	1,4	2,9	2,9	3,0
mval/dm <sup>3</sup>	2,8	5,7	5,9	6,0
stopnie niemieckie [°N]*	7,7	16,0	16,4	16,8
stopnie angielskie [°N]**	9,7	20,2	20,6	21,1
stopnie francuskie [°N]***	13,8	28,7	29,3	30,0

\* inne oznaczenia to [dGH] lub [dKH] lub [°dH]    \*\* inne oznaczenia to [gb] lub [°Clarka]    \*\*\* inne oznaczenia to [TH]

SKALA OPISOWA TWARDOŚCI WODY

WODA	TWARDOŚĆ OGÓLNA			
	mg CaCO <sub>3</sub> /dm <sup>3</sup>	mmol/dm <sup>3</sup>	mval/dm <sup>3</sup>	stopnie niemieckie
Bardzo miękka	0 - 85	0 - 0,89	0 - 1,78	0 - 5
Miękka	85 - 170	0,89 - 1,78	1,78 - 3,57	5 - 10
Średnio twarda	170 - 340	1,78 - 3,57	3,57 - 7,13	10 - 20
Twarda	340 - 510	3,57 - 5,35	7,13 - 10,7	20 - 30
Bardzo twarda	> 510	> 5,35	> 10,7	> 30

Więcej o twardości wody w artykule dr Tadeusz Bochni „Czy twarda woda zdrowia doda?” zamieszczonym w czasopiśmie MPWiK S.A. Woda i my: wrzesień 2008. Ścieżka dostępu: [www.mpwik.krakow.pl/nas/czasopisma/woda\\_i\\_my/woda\\_i\\_my\\_2008/wrzesien\\_2008](http://www.mpwik.krakow.pl/nas/czasopisma/woda_i_my/woda_i_my_2008/wrzesien_2008)



# 2016

## LIPIEC

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## SIERPIEŃ

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

## WRZESIEŃ

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## STYCZEŃ

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## KWIECIEŃ

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

## PAŹDZIERNIK

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## LUTY

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29						

## MAJ

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

## LISTOPAD

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

## MARZEC

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

## CZERWIEC

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

## GRUDZIEŃ

pn	wt	śr	cz	pt	so	nd
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	