

WODA I MAMY

CZASOPISMO MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SA W KRAKOWIE



Raport z badania jakości „kranówki” w Polsce str. 6

Metrologia wodomierzy str. 7

Awaria sieci wodociągowej str. 10

OD REDAKCJI

Drodzy Czytelnicy, Koleżanki i Koledzy.

Sezon ogórkowy nie sprzyja wielkim spektakularnym wydarzeniom jednak w naszych wodociągach zawsze możemy liczyć na jakieś ciekawostki i nowości.

W sierpniu 2010 roku zakończył się jeden z kontraktów, współfinansowanych z Funduszu Spójności, dotyczący rekultywacji lagun osadowych zlokalizowanych przy oczyszczalni ścieków Płaszów. Przywrócono środowisku naturalnemu teren o powierzchni blisko 19-tu hektarów tworząc z nich tereny zielone.

To na prawdę dobra wiadomość nie tylko dla nas „wodociągowców” ale dla wszystkich mieszkańców Krakowa.

Po wielu żmudnych i pracochłonnych przygotowaniach udało się zorganizować Trzeci Piknik Wodociągowy. Pogoda nie sprzyjała. Łało wiało i ogólnie było chłodno.

Jednakże, jak relacjonuje nasza koleżanka Wodociągowcom woda nie straszna, nie przejęli się kapryśną aurą i zamiast narzekać na pogodę tłumnie przybyli aby się spotkać, porozmawiać i dobrze bawić. Jak co roku przygotowano mnóstwo atrakcji dla najmłodszych. Był dmuchany zamek, basen z kulkami, kolejka, bungee, przejażdżki konne i cała masa innych atrakcji. Dziewięciu profesjonalnych animatorów czuwało nad tym aby zabawa nie zwalniała tempa przez cały czas trwania imprezy.

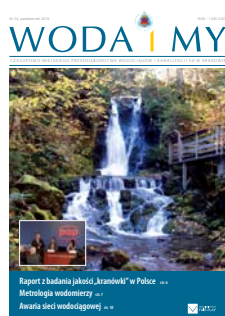
Możemy odnotować – Piknik 2010 – był bardzo udany.

Myślę, że większość nas wróciła już z zasłużonych urlopów i możemy wypoczęci wrócić do codziennych zadań, a czeka nas wiele pracy.

Romuald Siuta

RAPORT Z BADANIA „KRANÓWKI” W POLSCE	4
POWÓDŹ, POWÓDŹ, POWÓDZ, POWÓDŹ Cztery fale powodziowe	6
WIZYTA IZBY GOSPODARCZEJ „WODOCIĄGI POLSKIE”	7
METROLOGIA WODOMIERZY Nowe regulacje prawne	8
NA NIEPOGODE... najlepszy Piknik Wodociągowy!	10
TARGI WOD-KAN W BYDGOSZCZY	11
AWARIA SIECI WODOCIĄGOWEJ Organizacja i działanie	12
PRACE NA WYSOKOŚCI	15
KOMUNIKAT MPWiK SA KRAKÓW	17
OCENA MPWiK SA W SPRAWIE JAKOŚCI WODY	18
KONKURS – ZNAMY SIĘ TYLKO Z WIDZENIA?	19

OKŁADKA:
„WODOSPAD”



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: Romuald Siuta

Z-CA REDAKTORA: Piotr Ziętara

ZESPÓŁ REDAKCYJNY: Tadeusz Bochnia, Marek Grotkowski, Joanna Kaleta
Magdalena Kamińska, Magdalena Poznańska, Ida Rzewuska, Jerzy Sobczak

FOTOGRAFIE: Romuald Siuta, arch. MPWiK SA SKŁAD: Drukarnia M8 Kraków

DRUK: Drukarnia M8 Kraków

Raport z badania jakości „kranówki” w Polsce*

W Polsce panuje wiele stereotypów na temat wody z kranu. Z badań przeprowadzonych przez TNS OBOP w 2009 r. wynika, że ponad 60 proc. Polaków nie ma do niej zaufania i boi się ją pić bez przegotowania. Obawy dotyczące spożywania wody z kranu są silnie zakorzenione w świadomości Polaków. Tymczasem jakość wody kranowej uległa znacznej poprawie na przestrzeni ostatnich lat, dzięki stałemu monitoringowi i inwestycjom w unowocześnianie procesów uzdatniania. Nieufność wobec wody często wynika z faktu, że zdaniem ankietowanych miewa ona nieprzyjemny zapach, a przygotowywana z niej kawa czy herbata nie smakują najlepiej. Co trzeci respondent, jako problem związany z użytkowaniem wody z kranu, wskazuje na twardość (osad kamienny), a co piąty na chlor. Istnieje również wiele stereotypów dotyczących możliwości poprawienia jakości wody. Niektórzy chcą to osiągnąć poprzez jej przegotowanie. Z obawy przed pić wody z kranu 57% Polaków do codziennej konsumpcji używa wody mineralnej. Niektórzy wykorzystują wodę mineralną nawet do przygotowywania gorących napojów i potraw. Zawiera ona jednak większą ilość soli niż woda z kranu, dlatego kawa, herbata i niektóre posiłki przygotowane na jej podstawie mogą być niesmaczne. Na dodatek minerały w niej zawarte również mogą być przyczyną powstawania osadów i kamienia.

W związku z brakiem zaufania społecznego do wody z kranu, jedna z firm produkujących filtry do wody postanowiła przeprowadzić niezależne badania jakości wody w Polsce. Celem akcji było zweryfikowanie, czy woda z kranu jest bezpieczna do spożycia i spełnia normy, określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia. Akcja miała również na celu wywołanie społecznej dyskusji dotyczącej picia wody z kranu oraz przeprowadzenie działań edukacyjnych z zakresu użytkowania i spożywania wody kranowej. Badania przeprowadzono na szeroką skalę w mieszkaniach prywatnych, na zaproszenie ich właścicieli w dziesięciu miastach Polski: Warszawie, Łodzi, Katowicach, Wrocławiu, Poznaniu, Gdańsku, Lublinie, Białymstoku, Krakowie i Zakopanem. Dr Krzysztof Stankiewicz, jako Tester wody, sprawdzał na miejscu jej para-

metry organoleptyczne tj. zapach, smak, barwę oraz twardość jak również pobierał próbki wody do badań laboratoryjnych, które przeprowadzał Wydział Chemii Uniwersytetu Warszawskiego. Od lipca do sierpnia w dziesięciu miastach pobrano 212 próbek wody.

W ramach badań organoleptycznych proponowano mieszkańcom udział w ślepych teście wody. Na miejscu, do trzech kubków oznaczonych kolejnymi numerami wiano trzy rodzaje wody: kranową, wodę przefiltrowaną przez filtr oraz butelkowaną wodę źródlaną. Następnie gospodarz próbował odgadnąć, jaka woda jest w danym kubku, bądź wskazywał, która woda smakuje mu najbardziej, a która najmniej. W badaniu wzięło udział 50 osób.



Tadeusz Bochnia



Romuald Siuta

„ ... należy uznać, że woda ta spełnia wszystkie wymogi sanitarne i jest wodą o dobrej jakości, czystości chemicznej i mikrobiologicznej”.

dr Krzysztof Stankiewicz



Wyniki testu są interesujące:

- 5 osób w ogóle nie było w stanie wyczuć żadnej różnicy i stwierdziło, że wszystkie wody smakują tak samo,
- 30 osób uznało, że potrafi rozróżnić wodę kranową od przefiltrowanej i od butelkowanej jednak tylko 10 osób rzeczywiście nazwała prawidłowo wszystkie próbki,
- Ponad połowa osób uznała wodę butelkowaną za kranową lub filtrowaną.

Uzyskane wyniki świadczą o tym, że osoby biorące udział w teście miały problem z odróżnieniem wody kranowej od butelkowanej. Okazuje się też, że bardzo wiele osób uważa ją wręcz za lepszą w smaku od wody butelkowanej. Można także stwierdzić, że ludzie znacznie różnią się w ocenie tego, która woda im smakuje.

Próbki wody z kranu pobrane w poszczególnych miastach zostały przebadane przez laboratorium Wydziału Chemii Uniwersytetu Warszawskiego pod kątem spełnienia wymagań normatywnych. Oceniono, czy zawartość substancji niekorzystnie wpływających na zdrowie człowieka nie przekracza bezpiecznych stężeń. Badania prowadzono dla trzech grup parametrów: badania bakteriologiczne, badania organoleptyczne i fizykochemiczne oraz badania w zakresie wymagań chemicznych.

Badania krakowskiej kranówki:

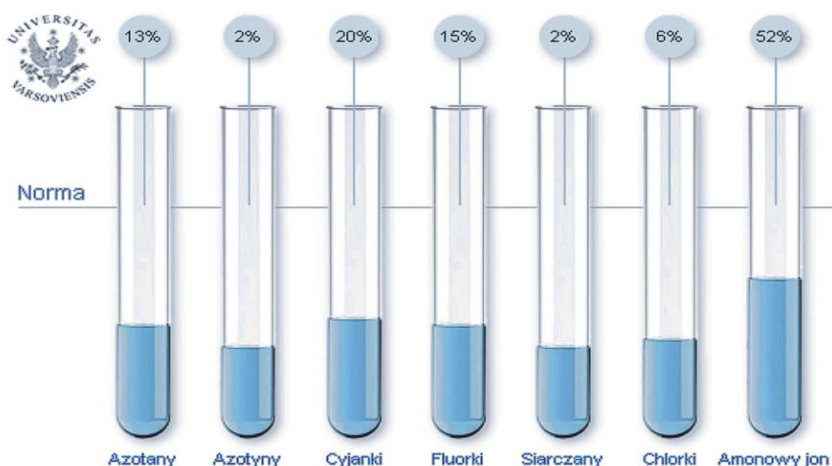
Krakowska woda z kranu została sprawdzona w dniach 13 i 14 lipca podczas wizyty Testera, który odwiedził dzielnice takie jak Stare Miasto, Podgórze, Płaszów, Bieżanów i Jugowice, które zaopatrywane są w wodę głównie z Zakładu Uzdatniania Wody Raba (dwa z mieszkań znajdowały się w strefie mieszania się wody z różnych ujęć). Krakowską wodę przebadano pod kątem spełnienia wymagań normatywnych, czyli oceniano, czy zawartość substancji niekorzystnie wpływających na zdrowie człowieka nie przekracza bezpiecznych dawek. Badania prowadzono dla trzech grup parametrów: badania bakteriologiczne, badania organoleptyczne i fizykochemiczne oraz badania w zakresie wymagań chemicznych. Wyniki porównano z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Zdrowia a poniżej zamieszczono ich syntetyczne omówienie:

Parametry użytkowe wody

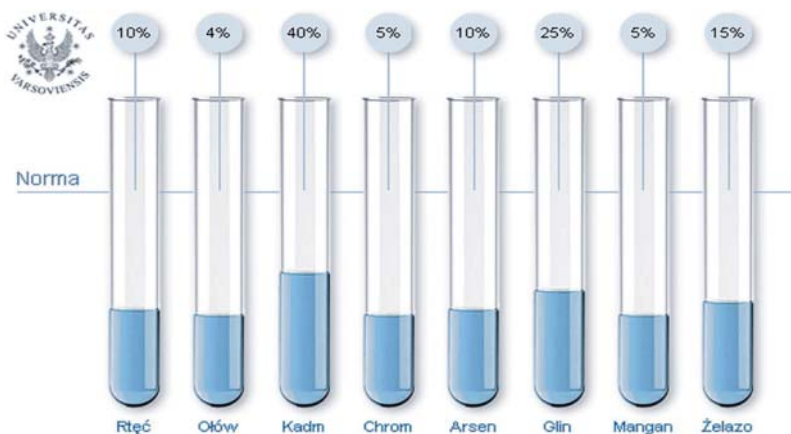
Z rozmów z mieszkańcami wynikało, że woda kranowa w Krakowie budzi nieufność u wielu z nich; choć są i tacy, którzy piją ją bez obaw. Wielu spośród mieszkańców Krakowa nie narzekało na problemy z kamieniem i osadami, bo większość z testowanych mieszkań otrzymuje wodę o niskiej twardości z ZUW Raba w Dobczycach. W ocenie Testera smak i zapach wody w odwiedzonych miejscach był akceptowalny a w teście wizualnym wszędzie oceniono wodę jako bezbarwną, czyli pozytywnie.

Badania fizykochemiczne

Badania wskazały, że woda w Krakowie ma dość niską mętność (w zakresie 25-30% wartości dopuszczalnej), co dobrze świadczy o jej czystości. Przewodność, która mówi pośrednio o sumie rozpuszczonych związków nieorganicznych, jest raczej niska i w stosunku do wartości dopuszczalnej w normie wynosi 6-9 %. Wyniki badania utleniałości były dość niskie i mieściły się w granicach 20-30% wartości dopuszczalnej. Również badanie OWO (ogólny węgiel organiczny) dawało niskie wyniki, które mieściły się w dolnych granicach normy.



Kraków - Parametry chemiczne - skład jonowy



Kraków - Parametry chemiczne - metale ciężkie

Badania mikrobiologiczne

W badaniach mikrobiologicznych na obecność bakterii *Escherichia coli* i Enterokoki nie znaleziono śladów ich obecności, co potwierdza, że woda kranowa w Krakowie jest bezpieczna bakteriologicznie i nie wymaga gotowania przed spożyciem.

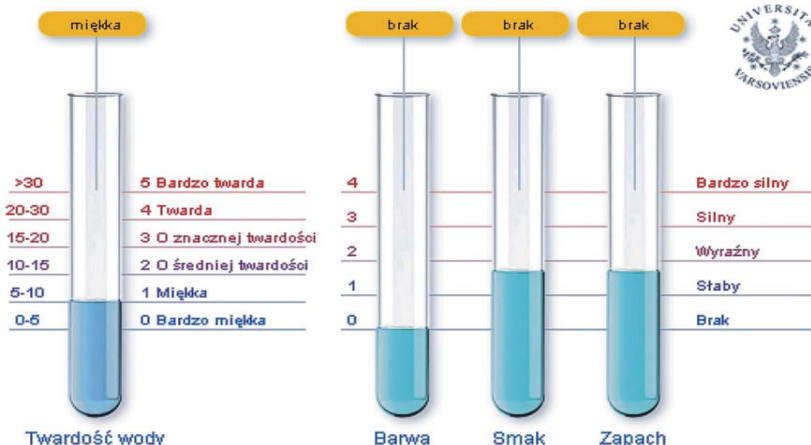
Badania chemiczne

Czystość chemiczna wody wodociągowej w Krakowie także jest bardzo dobra. Podczas szczegółowych badań w ogóle nie wykryto obecności wielu z powszechnie występujących zanieczyszczeń. Dotyczy to szczególnie szkodliwych dla użytkowników substancji takich jak związki organiczne: akryloamid, benzen, wielopierścieniowe związki aromatyczne (w tym benzo(a)piren), chlorowcopochodne (w tym 1,2-dichloroetan, trichloroeten, tetrachloroeten, epichlorohydryna, chlorek winylu i THM) i pestycydy oraz szkodliwych metali ciężkich takich jak kadm, ołów, rtęć, arsen, antymon i nikiel. Poniżej progu oznaczalności są także jony amonowy, żelazo, azotyny, bromiany i cyjanki. Niskie stężenia w stosunku do normy wykazują również siarczany (20 razy mniej lub wcale nie wykrywane), azotany (5-10 razy mniej), fluorki (6-7 razy mniej), chlorki (12-25 razy mniej), sól (18-30 razy mniej), bor (9-12 razy mniej), mangan (14-23 razy mniej) i glin (3-6 razy mniej), a także selen (3-7 razy mniej), chrom (15-25 razy mniej) i miedź (400-600 razy mniej).

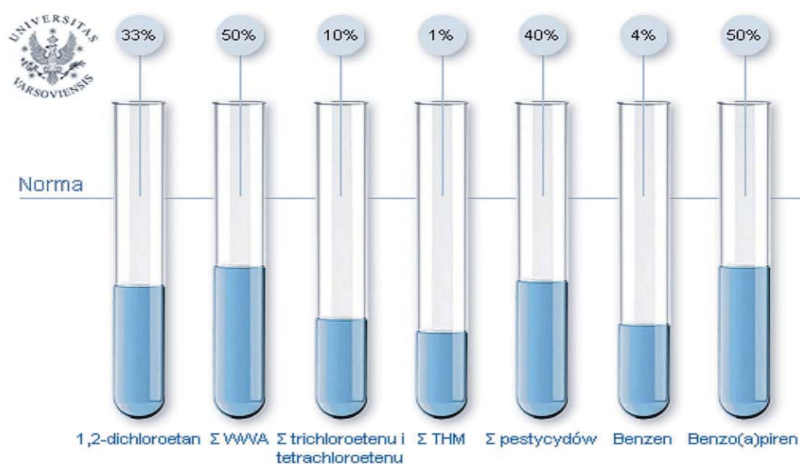
Tester, dr Stankiewicz, tak podsumowuje wyniki badań: – „*Wyniki poszczególnych parametrów krakowskiej wody są relatywnie niskie w odniesieniu do normy, co oznacza pełne bezpieczeństwo w jej użytkowaniu. Dlatego oceniając przydatność do picia wody wodociągowej w Krakowie w oparciu o wskaźniki zawarte w rozporządzeniu Ministra Zdrowia należy uznać, że woda ta spełnia wszystkie wymogi sanitarne i jest wodą o dobrej jakości, czystości chemicznej i mikrobiologicznej.*”

* - powyższy raport został opracowany na podstawie „Raportu z wyników badań jakości wody z kranu w Polsce w 2010 roku” - Brita Polska Sp. z o.o.

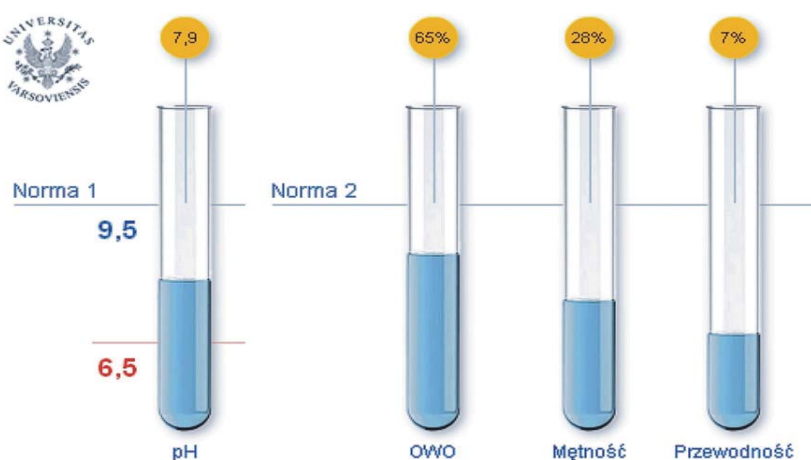
W następnym wydaniu „Woda i My” przedstawimy wyniki badań jakości wody w Krakowie w porównaniu z innymi miastami Polski. □



Kraków - Parametry organoleptyczne



Kraków - Parametry chemiczne - mikrozanieczyszczenia organiczne



Kraków - Parametry fizykochemiczne

Powódź, powódź, powódź, powódź...

Cztery fale powodziowe



Marek Lipczyński

„Powódź to także długotrwała operacja na przelewach burzowych, to konieczność zamknięcia wszystkich zasuw na wylotach do rzeki po osiągnięciu przez Wisłę poziomu 380 cm na wodowskaziu w Bielanych..”

Odchodzące lato budzi w nas mieszane uczucia; z jednej strony, żal że mija i odchodzi, z drugiej ogromna ulga że TO już wreszcie minęło. Cztery fale powodziowe, w tym ta największa z maja zostanie przez pracowników Zakładu Sieci Kanalizacyjnej zapamiętana na bardzo długo. Nocne telefony, przedłużone i dodatkowe dyżury to była nasza codzienność przez okrągły tydzień. I ta bezsilność wobec przyrody, która jeszcze raz udowodniła, że ona rządzi porządkiem spraw a nie człowiek. Pozalwane duże obszary Krakowa i działania naszych pracowników niejednokrotnie nieskuteczne, cóż bowiem znaczy najnowocześniejszy nieraz sprzęt jaki dysponujemy i wielka determinacja i zaangażowanie pracowników wobec ogromu zagrożenia i zadań. Potem woda opadła i przed nami ogrom pracy przy uruchamianiu pompowni ścieków, czyszczenie zamulonych kanałów. Powódź to także długotrwała operacja na przelewach burzowych, to konieczność zamknięcia wszystkich zasuw na wylotach do rzeki po osiągnięciu przez Wisłę poziomu 380 cm na wodowskaziu w Bielanych. Zakończenie okresu powodziowego to był koniec emocji i olbrzymiej adrenaliny pozostała teraz przed nami żmudna praca i narastający problem spraw zgłaszanych przez poszkodowanych przez żywioł. Dziesiątki i setki telefonów z pretensjami o cofki z kanałów, pisma z roszczeniami, a wreszcie

spotkania, gdzie to my, pracownicy wodociągów niejednokrotnie stawiani byliśmy jako winowajcy i sprawcy nieszczęścia. Wymiernie ten stan rzeczy odczuli również koledzy z Działu Audytu Wewnętrznego i Odszkodowań. Na szczęście sprawy te powoli udaje się zamykać. Fazą, w którą wszedł teraz nasz Zakład jest likwidacja degradacji systemu kanalizacyjnego Krakowa, którą spowodowała „wielka woda”. Pojawił się ogrom zapadnięć jezdni, chodników i zieleńców. Nie wszystkie związane są z funkcjonowaniem sieci, każdą jednak trzeba sprawdzić i zdiagnozować. Gorący okres, jaki przeżyliśmy obnażył wszelkie niedobory i słabe strony sprzętu, jakim dysponujemy. Pozwolił również na wyciągnięcie wniosków organizacyjnych. Działanie Zakładu oraz pozostałych służb Przedsiębiorstwa musi być w sytuacjach ekstremalnych maksymalnie planowe i przygotowane wcześniej w postaci odpowiednich procedur; nie powinna pojawiać się praca nieprzygotowana, na zasadzie „pogotowia ratunkowego”. Całodobowa praca wozów czyszczących, przedłużony okres zatrudnienia samochodów inspekcji telewizyjnej wykazała, gdzie należy dokonać korekty w wyposażeniu. Spotkania z Zarządem Spółki, rozmowy i analizy sprecyzowały – sprzęt musi zostać dokapitalizowany. W pierwszej kolejności liczymy na zastąpienie nowym wozu czyszczącego B-15, wymianę „małego” samochodu pogotowia kanalizacyjnego oraz pojawienia się nowego samochodu diagnostycznego do inspekcji telewizyjnej kanałów. Zwiększyć się musi również mobilność zespołów obsługujących pompownie ścieków. Zakończenie kontraktu na budowę systemu kanalizacyjnego na tak zwanej „Ścianie Wschodniej” skutkować będzie pojawieniem się nowych obiektów do obsługi oraz znacznym poszerzeniem terytorium naszego działania. Jak widać potwierdza się stwierdzenie, że życie nie znosi próżni, więc zająć i trosk na pewno nam nie zabraknie. □



Wizyta Izby Gospodarczej „Wodociągi Polskie”

W dniach 22-23 września br. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Krakowie, na zaproszenie Prezesa Ryszarda Langer, gościło prezydium i członków Izby Gospodarczej „Wodociągi Polskie”. W pierwszym dniu wizyty, w sali konferencyjnej Zakładu Uzdatniania Wody „Bielany”, odbyły się obrady Rady IGWP, podczas których został wygłoszony m.in. referat pt. „Bezpieczeństwo przedsiębiorstw wodociągowych w aspekcie wymagań prawnych” - oparty na doświadczeniach Wodociągów Krakowskich.

W drugim dniu Rada Izby kontynuowała dyskusję programową oraz zwiedziła Zakład Oczyszczania Ścieków „Płaszów” i Stację Termicznej Utylizacji Osadów.

IGWP z siedzibą w Bydgoszczy jest jedyną organizacją samorządu gospodarczego w branży wodno-kanalizacyjnej w Polsce. Powstała 14 września 1992 r. i dziś zrzesza 450 przedsiębiorstw rynku wody i ścieków. Przedstawiciele i eksperci Izby na bieżąco interpretują i oceniają obowiązujące przepisy, monitorują propozycje zmian, uczestniczą w tworzeniu prawa dotyczącego branży i wprowadzaniu rozwiązań usprawniających funkcjonowanie branży.

Prowadzi działalność doradczą, szkoleniową i wydawniczą. Reprezentuje interesy swoich członków na forum ogólnopolskim, szczególnie wobec organów państwowych i samorządowych. Jednym z podstawowych jej zadań jest również działanie na rzecz ochrony środowiska. IGWP jest Członkiem Krajowej Izby Gospodarczej w Warszawie, a także Międzynarodowej Organizacji Zaopatrzenia w Wodę IWA z siedzibą w Londynie, Europejskiej Unii Krajowych Stowarzyszeń Dostawców Wody i Usług Odprowadzania Ścieków EUREAU z siedzibą w Brukseli.

Izba poprzez swoich przedstawicieli bardzo aktywnie działa w trzech komisjach EUREAU: do spraw wody, ścieków oraz prawa i ekonomii.

Od 1993 roku Izba Gospodarcza „Wodociągi Polskie” corocznie organizuje w Bydgoszczy Międzynarodowe Targi Maszyn i Urządzeń dla Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN - najważniejsze w Polsce i jedne z głównych w Europie. Co trzy lata organizowane są Kongresy Wodociągowców Polskich, dotyczące najważniejszych spraw dla branży. □



Magdalena Poznańska



**IZBA GOSPODARCZA
WODOCIĄGI POLSKIE**

IGWP z siedzibą w Bydgoszczy jest jedyną organizacją samorządu gospodarczego w branży wodno-kanalizacyjnej w Polsce. Powstała 14 września 1992 r. i dziś zrzesza 450 przedsiębiorstw rynku wody i ścieków.

Metrologia Wodomierzy

Nowe regulacje prawne



Tomasz Cichoń

„Dyrektywa MID opisuje zakres pomiarowy poprzez podanie wartości ciągłego strumienia objętości oraz współczynnika R stanowiącego o jakości przyrządu”.

Z dniem 30 października 2006 r. weszła w życie dyrektywa 2004/22/EC Parlamentu Europejskiego i Rady Europy z dnia 31 marca 2004 r. dotycząca przyrządów pomiarowych. Dyrektywa ta obejmuje 10 kategorii przyrządów pomiarowych, między innymi wodomierze. Dyrektywę tą potocznie nazwano 'MID' od pierwszych liter jej angielskiej nazwy – Measuring Instruments Directive. MID definiuje system oceny zgodności zastępujący istniejący dotychczas system prawnej kontroli metrologicznej w zakresie zatwierdzenia typu i legalizacji pierwotnej. Obecnie w Polsce trwa 10-letni okres przejściowy. Wodomierze posiadające zatwierdzenia typu wydane przed 30 października 2006 r. mogą być legalizowane przez ten okres według starych zasad.

Zgodnie z dyrektywą każdy przyrząd pomiarowy dopuszczony do użytkowania powinien spełniać zawarte w niej wymagania zasadnicze. Zgodność przyrządu pomiarowego z wszystkimi przepisami powyższej dyrektywy powinna być wskazana przez obecność na nim znaku "CE" i dodatkowego oznakowania metrologicznego. Ocena zgodności przyrządu pomiarowego z wymaganiami zasadniczymi powinna być przeprowadzona przy zastosowaniu, z wyboru producenta, jednej z procedur oceny zgodności wymienionych w załączniku szczególnym dla przyrządu.

Przykład oznaczenia wodomierza według MID



Zmiany

Dotychczas każdy wodomierz miał zakres pomiarowy zdefiniowany od przepływu minimalnego $Q(\min)$ poprzez przepływ pośredni do przepływu nominalnego $Q(n)$. Określano także, że przepływ maksymalny ma wynosić dwukrotną wartość przepływu nominalnego. Zależnie od wartości przepływu minimalnego dla danej średnicy wodomierz otrzymywał zatwierdzenie w klasie dokładności A, B lub C.

Dyrektywa MID opisuje zakres pomiarowy poprzez podanie wartości ciągłego strumienia objętości oraz współczynnika R stanowiącego o jakości przyrządu.

Według zapisów dyrektywy zdefiniowane są parametry:

Q1 (dotychczas Q_{\min}) – minimalny strumień objętości – najmniejszy strumień objętości, przy którym wskazania wodomierza spełniają wymagania dotyczące błędów granicznych dopuszczalnych.

Q2 (Q_t) – pośredni strumień objętości – jest wartością strumienia objętości występującą pomiędzy ciągłym a minimalnym strumieniem objętości, przy którym zakres obciążeń pomiarowych podzielony jest na dwa przedziały górny i dolny. Każdy z przedziałów ma charakterystyczny graniczny błąd dopuszczalny.

Q3 (odpowiednik Q_n) – ciągły strumień objętości – największy strumień objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w normalnych warunkach użytkowania, tzn. w warunkach przepływu ciągłego lub przerywanego.

Q4 (Q_{\max}) – przeciążeniowy strumień objętości – jest największym strumieniem objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w krótkim okresie czasu, bez uszkodzenia.

Dyrektywa MID definiuje także zależności pomiędzy wartościami wymienionych przepływów dla danego wodomierza.

$$Q_4 = 1.25 \times Q_3$$

$$Q_2 = 1.6 \times Q_1$$

$$Q_1 = Q_3 / R$$

Przed wprowadzeniem dyrektywy „nowego podejścia” MID dokładność wodomierzy określano poprzez klasy. Zgodnie z dyrektywą MID stopień dokładności wodomierza jest zdefiniowany poprzez współczynnik R stanowiący iloraz ciągłego do minimalnego strumienia objętości. Im wyższa wartość współczynnika tym wodomierz dokładniejszy.

Na tarczy każdego wodomierza jest obowiązkowo umieszczana wartość ciągłego strumienia objętości Q₃ oraz wartość parametru R.

Najważniejszą jednak zmianą wprowadzaną z nowymi przepisami jest przesunięcie wartości ciągłych strumieni objętości typowych dla danej średnicy wodomierza. Dotychczas dla najpowszechniej u nas stosowanego wodomierza o średnicy 20 mm określano nominalny strumień objętości Q_n=2,5m³/h, zgodnie nową dyrektywą wodomierz o tej średnicy otrzymuje ciągły strumień objętości Q₃= 4m³/h ! Analogiczne przesunięcie występuje dla wszystkich średnic wodomierzy. Dla przykładu dla wodomierza Fi 50 mm dotychczas określano Q_n= 15m³/h, a teraz ten wodomierz otrzyma wartość Q₃=25m³/h !

PRZYKŁADY

Poniżej przedstawiono kilka przykładów wyjaśniających sposób interpretacji parametrów wodomierzy produkowanych według MID.

Przykładowe obliczenia dla wodomierzy domowych:

Dotychczasowy wodomierz Fi 20 mm, Q_n 2,5 m³/h klasy B otrzymuje następujące przepływy:

$$Q_3 = 4 \text{ m}^3/\text{h} = 4000 \text{ l/h}$$

$$Q_4 = Q_3 * 1,25 = 4000 \text{ l/h} * 1,25 = 5000 \text{ l/h}$$

$$Q_1 = Q_3 / R = 4000 \text{ l/h} / 80 = 50 \text{ l/h}$$

$$Q_2 = Q_1 * 1,6 = 50 \text{ l/h} * 1,6 = 80 \text{ l/h}$$

Wodomierz Ø 20 mm Q _n 2,5 m ³ /h klasa B			
Prawna kontrola metrologiczna		MID (R80)	
Q _n [l/h]	2500	Q ₃ [l/h]	4000
Q _{max} [l/h]	5000	Q ₄ [l/h]	5000
Q _{min} [l/h]	50	Q ₁ [l/h]	50
Klasa B			
Q _t [l/h]	200	Q ₂ [l/h]	80

Wodomierz Ø 20 mm Q _n 2,5 m ³ /h klasa B			
Prawna kontrola metrologiczna		MID (R80)	
Q _n [l/h]	15 000	Q ₃ [l/h]	25 000
Q _{max} [l/h]	30 000	Q ₄ [l/h]	31 250

Nowe regulacje prawne dotyczące metrologii wodomierzy wskazują potrzebę przevalizowania procedur związanych z doбором średnic przyrządów pomiarowych do spodziewanych strumieni objętości. □



W ZWIĄZKU Z PRZEJŚCIEM NA EMERYTURĘ, SKŁADAMY SERDECZNE PODZIĘKOWANIA ZA DŁUGOLETNIĄ WSPÓŁPRACĘ W MIŁEJ ATMOSFERZE DLA:

Pana Tadeusza Kluska
Pana Stanisława Wilk
Pani Zofii Gądek
Pana Józefa Ptak

Pana Wojciecha Treśka
Pana Jerzego Łącki
Pana Ryszarda Kochanik
Pana Józefa Pac

Na niepogodę... najlepszy Piknik Wodociągowy !



Ida Rzewuska

... ciągle pada

W ostatnią sobotę sierpnia Jałowcowa Góra przywitała nas jesiennie...chłodem i deszczem. Ale ponieważ Wodociągowcom woda nie straszna, nie przejęli się kapryśną aurą i zamiast narzekać na pogodę tłumnie przybyli na trzeci Piknik Wodociągowy 2010.

Złośliwi powiadają, że tam gdzie kończy się nauka zaczyna się meteorologia... Nie mamy recepty na słońce, za to na uczestników zabawy zawsze możemy liczyć! Uzbrojeni w kalosze, peleryny i parasole w gronie 1200 osób bawiliśmy się do późnego popołudnia przy akompaniamencie muzyki, posilając się smakowitym jedzeniem i - co najważniejsze - w doskonałym towarzystwie.

Tuż po godzinie 11.00 Prezes Ryszard Langer dokonał symbolicznego otwarcia tegorocznego Pikniku Wodociągowego, w szczególności miłych słowach dziękując za przybycie najmłodszym Wodociągowcom. W chwilę później, pomimo uparcie sączących się kropli deszczu, zabawa rozpoczęła się na dobre.

Oj działo się...

Jak co roku przygotowaliśmy mnóstwo atrakcji dla najmłodszych. Był dmuchany zamek, basen z kulkami, kolejka, bangee, przejażdżki konne i cała masa innych atrakcji. Naszym gościom – nie tylko tym najmłodszym – bardzo spodobał się pokaz strażaków, pomimo aury bilety na rejs statkiem rozeszły się w zawrotnym tempie!), a w kolejce po gofry, niebieską watę cukrową czy popcorn można było podziwiać urok wymalowanych artystycznie buziek).

Dziewięciu profesjonalnych animatorów czuwało nad tym aby zabawa nie zwalniała tempa przez cały czas trwania imprezy. Naszym celem była integracja uczestników Pikniku zarówno tych małych, jak i tych nieco większych. Z ogromną radością przyglądaliśmy się pełnemu zaangażowaniu uczestnictwu naszych gości w konkursach i zabawach.

A przygotowaliśmy ich sporo: był czas na pokaz umiejętności manualnych (widok tatusiów zaangażowanych w wycinanki i wyklejanki - bezcenny), ruchowych czy orientacji w terenie. Ponieważ kapryśna aura momentami nie dawała się okiełznać, część zabaw przenieśliśmy do budynku na Jałowcovej Górze, gdzie starsi i młodszy brali udział w zajęciach „Akademii Kropelki”, kursach tańca, konkursach i całej masie zabaw. Ogromnym zain-

teresowaniem cieszyły się zabawy rodzinne. Jedną z nich była gra terenowa z mapą, w której zwycięską rodziną okazali się Państwo Szumiec. Gratulujemy!

Jak co roku, również i w tym, momentem szczególnie wyczekiwany była loteria szczęśliwego numerka. Już tradycyjnie w rolę „sierotki” wcieliła się Pani Dyrektor Wanda Słobodzian, w której rękach spoczywało wylosowanie tego „jedyne go” numerka loterii. Szczęśliwej posiadaczce przyniósł on atrakcyjny sprzęt grający. Gratulacje!

A na deser ...finał

Kulminacyjnym momentem tegorocznego Pikniku był finał premierowego konkursu internetowego. Od 4 maja do 12 czerwca pracownicy wodociągowi wraz z rodzinami odpowiadali na 40 pytań podzielonych na 4 zestawy. Spośród niemal 300 uczestników konkursu wyłoniliśmy 10 najlepszych. Wielki finał odbył się podczas Pikniku Wodociągowego. I chociaż pogoda pokazała swoje przyjaźniejsze oblicze, łatwo nie było...:) Poprzeczkę dla naszych finalistów ustawiliśmy wysoko...pytania sprawdzające wiedzę, zadania na spostrzegawczość, szybkość i tężyznę fizyczną – temu wszystkiemu musieli sprostać zawodnicy. I zrobili to doskonale, przy niemałym wsparciu rozbawionej publiczności!). Największym refleksem w odpowiedziach i konkurencjach wykazał się Piotr Pawłowicz z Działu Sprzedaży. Serdecznie gratulujemy! Wszystkim uczestnikom zabawy pięknie dziękujemy i już dziś zapraszamy na drugą edycję konkursu!

Dziękujemy!

Trzeci Piknik Wodociągowy przeszedł już do historii, chociaż pewnie zapamiętamy go szczególnie. Był to bowiem jedyny w swoim rodzaju test na pogodę...ducha. Można było poddać się smętnej aurze i zostać w domu lub na przekór wszystkiemu uzbroić się w odpowiednie okrycie i śmiało dołączyć do zabawy.

W imieniu organizatorów bardzo dziękuję wszystkim tym, którzy 28 sierpnia byli z nami na Jałowcovej Górze, i dzięki którym tak dobrze się bawiliśmy!

Do zobaczenia już za rok!



zawody w ...dmuchaniu w rękawek



szczęśliwy numer w Loterii

**Fotoreportaż
na 4 stronie
okładki**

Targi wod-kan w Bydgoszczy

Jak co roku w maju Bydgoszcz gościła przedstawicieli przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych, uczelni i instytutów badawczych oraz firm branżowych zarówno z Polski, jak i z zagranicy. Organizatorem Międzynarodowych Targów Maszyn i Urządzeń dla Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN jest Izba Gospodarcza „Wodociągi Polskie”. Po raz drugi targi odbyły się w Centrum Targowo-Wystawienniczym na terenach Leśnego Parku Kultury i Wypoczynku „Myślęcinek”. Na powierzchni około 20.000 m² swoją ofertę zaprezentowało prawie 400 firm.

Celem udziału w targach jest przedstawienie swojej oferty handlowej wystawców, okazja aby pochwalić się osiągnięciami oraz podpatrzeć konkurencję. Dla przedstawicieli firm wodociągowo-kanalizacyjnych są one możliwością wymiany doświadczeń, wzbogacenia swojej wiedzy na tematy branżowe oraz poznania nowości technicznych. Również dla przedstawicieli naszych firm targi były okazją do zapoznania się z nowościami wprowadzanymi na rynek przez producentów w poszczególnych branżach. Dla przykładu Firma Mirometr, która dostarcza nam wodomierze zaprezentowała dwa nowe urządzenia. Pokazano nowy wodomierz pojemnościowy, który uzyskał współczynnik dokładności $R=800$, który według dyrektywy MID jest najwyższym z możliwych. Próg rozruchu tego wodomierza 0,5 litra na godzinę. Drugim nowatorskim rozwiązaniem jest wodomierz ultradźwiękowy hydrus. Wodomierz ten nie posiada żadnych części ruchomych. Podobnie w innych branżach było sporo nowości, z których wiele można było zobaczyć i dotknąć na stoiskach wystawców. Dla fachowców taki kontakt oznacza znacznie więcej niż tylko reklama czy folder.

Statuetką Grand Prix tegorocznych targów otrzymały:

- Wodomierz objętościowy Altair V4 $R=800$ firmy MIROMETR Sp. z o.o. z Cieszyna,
 - CellMAG – Bezkomorowy Telemetryczny Zestaw Pomiarowy - firmy BIATEL S.A. z Warszawy,
 - Mimośrodową pompę ślimakową seepex ze statorem wykonanym w innowacyjnej technologii SST firmy AFT Sp. z o.o. z Poznania.
- Oprócz stoisk wystawców jak zwykle targom

towarzyszyła oprawa konferencyjna. W pierwszym dniu na uwagę zasługiwała konferencja „Odnawialne źródła energii” chociaż kolejne konferencje dotyczyły całego spektrum zainteresowań przedstawicieli firm wodociągowo-kanalizacyjnych.

Po raz kolejny również nasze Przedsiębiorstwo miało na targach własne stoisko, które było zorganizowane wspólnie z Zakładem Usług Specjalistycznych MPWiK Sp. z o.o. W ramach tego stoiska były wyświetlane prezentacje obrazujące rozwój MPWiK S.A. oraz osiągnięcia i ofertę Zakładu Usług Specjalistycznych. Dla umożliwienia kontaktu innych firm z przedstawicielami poszczególnych branż w czasie targów pełniliśmy dyżury dotyczące różnych obszarów tematycznych. W ramach tych dyżurów podchodzili do nas przedstawiciele poszczególnych producentów w celu nawiązania bezpośrednich kontaktów czy na przykład przetestowania nowych oferowanych urządzeń czy rozwiązań. Podchodzili do nas także obecni na targach pracownicy innych firm wodociągowych chcący wymienić doświadczenia z poszczególnych dziedzin naszej pracy czy o wdrożonych u nas rozwiązaniach.

Dzięki tym wszystkim kontaktom oraz podpatrzonym przez nas rozwiązaniom mamy na bieżąco rozeznanie na temat możliwych kierunków doskonalenia naszej działalności. Udział w targach stanowi zatem jedno z ogniw niezbędnych do tego, żeby być jedną z czołowych firm wodociągowo-kanalizacyjnych w Polsce



Tomasz Cichoń



Awaria sieci wodociągowej

Organizacja i działanie



Jerzy Szydłowski

„W celu odbudowy sieci wodociągowej - zakładając jej 100 letnią trwałość, powinniśmy wymieniać rocznie minimum 1% długości sieci”.

Zakład Sieci Wodociągowej zajmuje się obsługą 2014,58 km sieci wodociągowej m. Krakowa. Podstawowym zadaniem naszych służb jest prowadzenie właściwej eksploatacji systemu wodociągowego, którego awarie są tylko składową, ale ważną, bo wpływającą bezpośrednio na ciągłość dostawy wody do naszych odbiorców i tworzenie wizerunku naszej firmy.

Awarie sieci wodociągowej są zjawiskiem nierozdzielnie związanym z eksploatacją. Awariami nazywamy uszkodzenia sieci wodociągowej, powodujące częściową lub całkowitą jej niezdolność do pracy. Są to zdarzenia nagłe i nieprzewidziane - są bardzo trudnym elementem w naszych pracach jak również w odbiorze naszych klientów. Pozbawienie wody nagłe i bez ostrzeżenia jest dla każdego elementem, który powoduje dezorganizację czynności dnia - w całym słowa tego znaczeniu - dla każdego odbiorcy indywidualnie.

Usuwanie awarii na sieci wodociągowej stanowi złożone i wymagające sprawnej organizacji przedsięwzięcie. Przerwa w dostawie wody, nawet trwająca krótko, skutkuje często szeregiem interwencji oraz niezadowolonia ze strony odbiorców. Wystarczy zauważyć jak wiele codziennych czynności związanych jest z poborem wody. Ciągła dostawa wody pod odpowiednim ciśnieniem i we właściwej ilości jest ustawowym obowiązkiem Przedsiębiorstwa. Niestety awarie zdarzały się i będą się zdarzać. Dlatego bardzo ważne jest właściwe podejście i organizacja usuwania awarii. Temat jest na tyle poważny i skomplikowany, że sposób postępowania został dokładnie ujęty Zintegrowanym Systemem Zarządzania w formie instrukcji i schematów działania.

Począwszy od przyjęcia zgłoszenia przez rozpoznanie w terenie, zabezpieczenie miejsca wycieku, często zmianę organizacji ruchu drogowego w końcu usunięcie awarii i szczegółowy opis dokonanych obserwacji i wykonanych działań opisanych w protokole z awarii - śledzone są losy każdego zgłoszonego zdarzenia.

Awarie wywołwane są najczęściej czynnikami zewnętrznymi lub zmęczeniem materiału i związane są z wyciekami wody z rurociągu lub armatury. Do awarii należy zaliczyć:

- uszkodzenie mechaniczne
- uszkodzenie spowodowane korozją
- awarie na złączach
- ciekącą armaturę

STOSOWANE ELEMENTY NAPRAWCZE

Obecnie istnieje szereg elementów naprawczych usprawniających usuwanie awarii i zapewniających wysoką trwałość naprawy. Do przykładowych elementów należą:

1. **DOSZCZELNIACZ KIELICHOWY** (rys. 1) - doszczelniacze naprawcze stosowane są do usuwania przecieków połączeń kielichowych w rurociągach pracujących pod ciśnieniem do 1,0 MPa. Pierścienie żeliwne skręcane są z segmentów w sposób umożliwiający założenie ich na rurociąg, następnie ściągane są śrubami. Jeden pierścień dociska uszczelkę do kielicha i rury, podczas gdy drugi zapiera się o tył kielicha. Tego typu elementy stosowane są także jako dodatkowe uszczelnienie połączeń kielichowych rur żeliwnych.



2. **OBEJMA DZIELONA DWUCZĘŚCIOWA I DWUCZĘŚCIOWA DO NAWIERCANIA** (rys. 2 i rys. 3) - służy do naprawy pęknięć, dziur i złamań rur stalowych, z żeliwa szarego, cementowo-azbestowych i PCW oraz naprawy wyrwanego przyłącza. Stosowane do wykonywania przyłączy w sieciach wodociągowych pracujących pod ciśnieniem do 1,0 MPa.



rys. 2



rys. 3

3. OPASKA NAPRAWCZA POJEDYŃCZO NAPI-NANA (rys. 4) – stosowana do napraw uszkodzonych sieci wodociągowych pracujących po ciśnieniu do 1,6 MPa.

Cechy charakterystyczne to:

- łatwa i szybka instalacja przez 1 pracownika za pomocą standardowego klucza
- możliwość instalacji bez wyłączenia ciekących rurociągów jeżeli pozwala na to bezpieczeństwo
- wysoka równomierność naciągania uchwytów mocujących opaskę
- możliwość przesuwania uchwytów mocujących wzdłuż opaski
- wydłużone sworznie umożliwiające lepsze ustawienie śrub i zwiększające powierzchnię ścisłu
- uszczelki zapewniają równomierne uszczelnienie na całym obwodzie, likwidują martwe przestrzenie
- taśma elastyczna nierdzewna charakteryzuje się wysoką wytrzymałością mechaniczną

Opaski te służą do napraw pęknięcia wzdłużnego, dziur i złamań na rurach stalowych, z żeliwa szarego, cementowo azbestowych i PCW. Wszystkie elementy opasek posiadają odpowiednie zabezpieczenia antykorozyjne.

4. OBEJMA DZIELONA DWUCZĘŚCIOWA – służy do naprawy pęknięć poprzecznych w rurach z żeliwa szarego, sferoidalnego i rurach stalowych oraz do połączeń oraz napraw rur wykonanych ze stali.



rys. 4



rys. 5

Produkty posiadają atest PZH dopuszczające do kontaktu z wodą do picia.

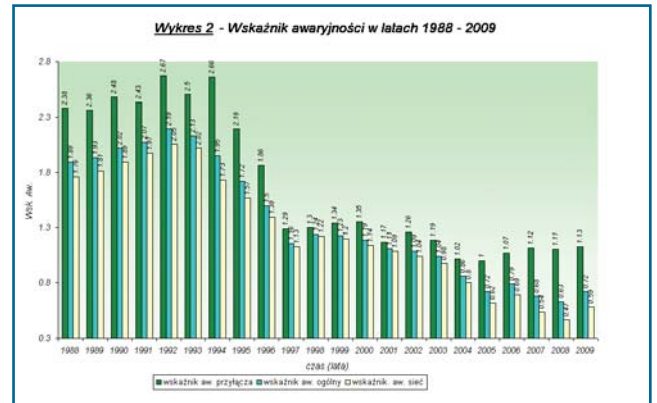
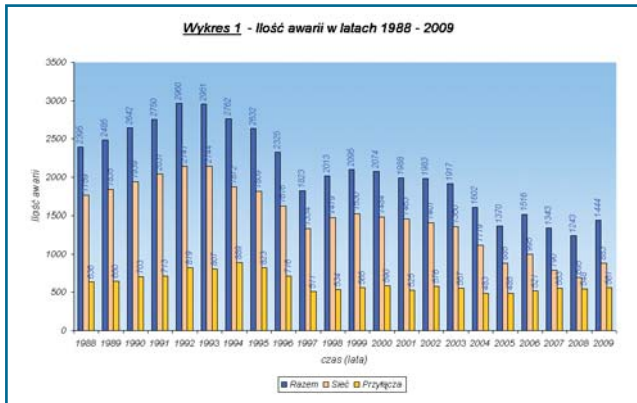
STATYSTYKA AWARII

W Zakładzie Sieci Wodociągowej prowadzone są między innymi statystyki dotyczące rodzaju, charakteru i ilości występujących awarii. Wykres 1 przedstawia ilości awarii z podziałem na awarie występujące na przyłączach wodociągowych, na sieci wodociągowej oraz sumaryczny wykres ogólnej liczby awarii. Wskaźnik awaryjności jest podstawowym parametrem charakteryzującym stan sieci wodociągowej. Obrazuje on kondycję sieci wodociągowej i jest elementem oceny stanu technicznego systemu wodociągowego. Tabela 1 przedstawia wartości wskaźnika awaryjności w latach 1988 – 2009. Niewątpliwym wpływem na wartość tego wskaźnika mają podejmowane inicjatywy w zakresie remontów, modernizacji oraz sterowania siecią poprzez montaż armatury regulacyjnej, układów hydroforowych oraz stosowanie coraz wyższej jakości elementów naprawczych. Zgodnie z aktualnymi trendami światowymi głównym sposobem odnowy stanu technicznego sieci wodociągowej jest systematyczne prowadzenie remontów kapitalnych polegających na wymianie przewodów wraz z uzbrojeniem i przyłączami i głównie w ten sposób można ograniczyć liczbę awarii występujących losowo na przewodach sieci.

Na podstawie analizy danych o awariach, wieku przewodu, miejsca ułożenia przewodu, materiału, z którego jest zbudowany i innych uwarunkowań (remonty dróg oraz remonty uzbrojenia podziemnego) tworzony jest program wymiany i modernizacji sieci wodociągowej na terenie m. Krakowa. W celu odbudowy sieci wodociągowej - zakładając jej 100 letnią trwałość, rocznie powinniśmy wymieniać minimum 1% długości sieci (to jest przy obecnej długości ~20 km sieci wodociągowej).

Pozostaje mieć nadzieję, że program odnowy sieci wodociągowej będzie konsekwentnie realizowany i przyczyni się do podniesienia niezawodności działania sieci, a tym samym niezawodności dostawy wody do mieszkańców Krakowa.

Ilość awarii i wskaźnik awaryjności na przestrzeni 22 lat



Ilość awarii i wskaźnik awaryjności na przestrzeni 11 lat

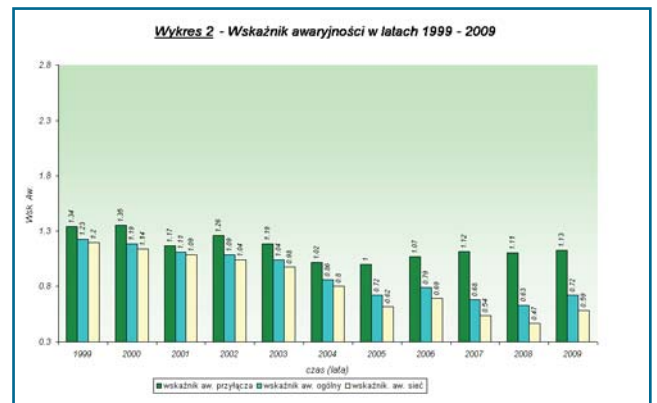
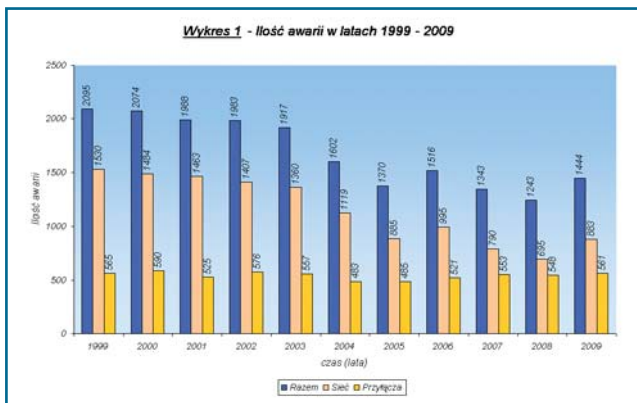


Tabela 1

rok	długość przewodów			ilość awarii łącznie	wskaźnik awaryjności ogólny	ilość awarii na przyłączach	ilość awarii na sieci	wskaźnik awaryjności na przyłączach	wskaźnik awaryjności na sieci
	sieć	przyłącza	razem						
	[km]								
1988	997.5	267.4	1264.9	2395	1.89	636	1759	2.38	1.76
1989	1011.2	276.0	1287.2	2485	1.93	650	1835	2.36	1.81
1990	1026.8	284.0	1310.8	2642	2.02	703	1939	2.48	1.89
1991	1032.8	293.7	1326.5	2750	2.07	713	2037	2.43	1.97
1992	1046.9	306.7	1353.6	2960	2.19	819	2141	2.67	2.05
1993	1063.1	322.9	1386.0	2951	2.13	807	2144	2.50	2.02
1994	1080.2	333.8	1414.0	2762	1.95	889	1872	2.66	1.73
1995	1150.6	376.5	1527.1	2632	1.72	823	1809	2.19	1.57
1996	1165.3	385.4	1550.7	2325	1.50	716	1616	1.86	1.39
1997	1181.6	395.6	1577.2	1823	1.16	511	1334	1.29	1.13
1998	1210.1	409.6	1619.7	2013	1.24	534	1479	1.30	1.22
1999	1277.4	423.0	1700.4	2095	1.23	565	1530	1.34	1.20
2000	1304.9	438.2	1743.1	2074	1.19	590	1484	1.35	1.14
2001	1336.1	448.9	1785.0	1988	1.11	525	1463	1.17	1.09
2002	1358.6	456.6	1815.2	1983	1.09	576	1407	1.26	1.04
2003	1383.0	466.3	1849.3	1917	1.04	557	1360	1.19	0.98
2004	1397.0	473.0	1870.0	1602	0.86	483	1119	1.02	0.80
2005	1418.2	484.3	1902.6	1370	0.72	485	885	1.00	0.62
2006	1439.6	487.9	1927.4	1516	0.79	521	995	1.07	0.69
2007	1454.5	492.2	1946.7	1343	0.68	553	790	1.12	0.54
2008	1472.9	495.7	1968.7	1243	0.63	548	695	1.11	0.47
2009	1499.1	497.5	1996.6	1444	0.72	561	883	1.13	0.59

Prace na wysokości

Prace na wysokości należą do prac szczególnie niebezpiecznych, upadek z wysokości jest bardzo częstą przyczyną wypadków, na ogół ciężkich lub śmiertelnych.

ziemi, na których w związku z wykonywaną pracą mogą przebywać pracownicy lub służących jako przejścia, zainstalowane są balustrady składające się z poręczy ochronnych umieszczonych

Praca na wysokości jest to praca wykonywana na powierzchni znajdującej się co najmniej 1 m nad poziomem podłogi lub ziemi. Nie jest pracą na wysokości praca wykonywana na powierzchni - niezależnie od jej wysokości - jeżeli powierzchnia jest:

1. osłonięta ze wszystkich stron do wysokości co najmniej 1,5 m pełnymi ścianami lub ścianami z oknami oszklonymi
2. wyposażona w inne stałe konstrukcje lub urządzenia chroniące pracownika przed upadkiem z wysokości, na przykład:
 - bariery
 - osiatkowania

W związku z tym, że prace na wysokości zaliczane są do prac szczególnie niebezpiecznych pracodawca ma obowiązek określić szczególne wymagania bhp przy ich wykonywaniu, a zwłaszcza zapewnić:

- bezpośredni nadzór - za pomocą wyznaczonych w tym celu osób (np. kierownika grupy robót, brygadzysty),
- odpowiednie środki zabezpieczające, przede wszystkim sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości,
- szczegółowy instruktaż pracowników.

Prace na wysokości powyżej 2 m, przy których wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości, muszą być wykonywane przez co najmniej 2 osoby.

Organizacja prac na wysokości:

Należy dopilnować, aby prace na wysokości były zorganizowane i wykonywane w sposób nie zmuszający pracowników do wychylania się poza poręcz balustrady lub obrys urządzenia, na którym stoją.

Należy zwrócić szczególną uwagę, czy:

- na powierzchniach wzniesionych na wysokość powyżej 1 m nad poziomem podłogi lub

na wysokości co najmniej 1,1 m i krawężników o wysokości co najmniej 0,15 m,

- między poręczą, a krawężnikiem jest umieszczona w połowie wysokości poprzeczka lub przestrzeń ta jest wypełniona w sposób uniemożliwiający wypadnięcie osób (np. płytami, siatkami o dostatecznej wytrzymałości).

Jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywania prac na wysokości zastosowanie balustrad jest niemożliwe, należy zadbać, aby zastosowano inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości, odpowiednie do rodzaju i warunków wykonywania prac (np. odpowiednio dobrany i stosowany sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości, jak szelki i linki bezpieczeństwa, zaczepy linkowe, amortyzatory bezpieczeństwa, urządzenia samohamowne, kaski).

Najczęstsze przyczyny upadków pracowników z wysokości.

Do najczęstszych przyczyn upadków pracowników z wysokości należy:

- nie poinformowanie pracowników o występującym ryzyku zawodowym,
- niedostateczne informowanie pracowników o zagrożeniach, między innymi nie dostarczanie im stosownych instrukcji i nie prowadzenie szkoleń,



Adam Jaglarz

- niedostateczny nadzór nad wykonywaniem prac na wysokości,
- nie wyposażanie pracowników, stosownie do rodzaju prac na wysokości, w odpowiednie środki ochrony przed upadkiem z wysokości,
- dopuszczanie pracowników do prac na wysokości bez zastosowania odpowiednich środków ochrony zbiorowej lub indywidualnej,
- nie wyciąganie konsekwencji karnych w przypadku stwierdzenia nie używania odpowiednich środków ochrony indywidualnej do pracy na wysokości.

Co robić, aby zmniejszyć ryzyko wypadków?

Bardzo ważna jest edukacja pracowników w zakresie wykonywania prac na wysokości, jak i konsekwencji łamania zasad bezpiecznej pracy. Wypadek spowodowany upadkiem z wysokości nie zawsze musi być uznany za wypadek przy pracy.

Wypadek może być nie uznany za wypadek przy pracy w następujących przypadkach:

- braku związku z wykonywaną pracą,
- stwierdzenie, że przyczyną wypadku było naruszenie przez poszkodowanego pracownika przepisów BHP,
- stwierdzenie stanu nietrzeźwości albo użycie przez poszkodowanego pracownika środków odurzających lub psychotropowych.

W przypadku nie uznania wypadku za wypadek przy pracy poszkodowany lub jego rodzina nie otrzymają odszkodowania z Zakładu Ubezpieczeń Społecznych.

Zasady planowania, organizacji i wykonywania prac na wysokości:

- nie dopuszczać do rozpoczynania pracy na wysokości bez dokładnego zaplanowania jej wykonania;
- upewnić się, że wzięte zostały pod uwagę wszystkie możliwe okoliczności, które mogą stanowić zagrożenie;
- w żadnym przypadku nie lekceważyć zagrożenia, proste środki typu „zachować szczególną ostrożność” zwykle są niewystarczające;
- analizować, czy są bezpieczniejsze metody wykonania danej pracy;
- dopilnować, aby używano wyłącznie sprzętu ochronnego dostosowanego do specyfiki pracy na wysokości i koniecznie sprawnego;
- upewnić się, że pracownicy umieją posługiwać się przydzielonym sprzętem ochronnym;
- upewnić się, że praca na wysokości jest właściwie nadzorowana.

Ze względu na to, że praca na wysokości jest szczególnie niebezpieczna, celowe jest wykorzystywanie urządzeń

i sposobów wykonywania prac, które w maksymalnym stopniu eliminują zagrożenie. Mogą to być np. podesty, schodki przystawne lub narzędzia o odpowiednio długich uchwytach.

W ten sposób zdecydowanie ograniczamy ryzyko upadku z wysokości. □

RAMOWY SCHEMAT DZIAŁAŃ, JAKIE POWINNY BYĆ PODJĘTE W ZAKRESIE ZAPOBIEGANIA UPADKOM Z WYSOKOŚCI		
Lp.	Zagadnienia kluczowe	Podstawowe pytania
1	Identyfikacja czynności i środków ostrożności.	Czy praca na wysokości (szczególnie większej niż 2 m) jest zidentyfikowana? Czy pracownicy znają niezbędne środki ostrożności? Czy miejsca niebezpieczne dostatecznie oznakowane?
2	Dobór, używanie i utrzymanie sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości.	Czy zaopatrzenie w środki ochrony indywidualnej jest wystarczające? Czy posiadane środki ochrony indywidualnej są właściwie utrzymane? Czy pracownicy stosują środki ochrony indywidualnej?
3	System informowania i kontroli.	Czy kadra kierownicza wie, jak przedstawić podległym pracownikom zagrożenia związane z pracą na wysokości i aktywnie monitorować ich pracę? Czy wspomniane kwestie są należycie kontrolowane?
4	Dyscyplina	Za nieprzestrzeganie przez pracownika przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy pracodawca może stosować kary: - upomnienia - nagany - pieniężne

KOMUNIKAT MPWiK SA KRAKÓW

W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, dostarczanej do sieci miejskiej Krakowa (wartości średnie za okres 1 września do 8 października 2010)

WSKAŹNIK JAKOŚCI WODY	JEDNOSTKA	ZAKŁAD UZDATNIANIA WODY				NDS wg normy	
		Raba	Rudawa	Dłubnia	Bielany	Polskiej ¹	Unii Europ. ²
Barwa	mgPt/l	2	2	2	2	BNZ (15) ⁵	akcept.
Mętność (A)	NTU	0,1	0,1	0,2	0,2	1	akcept.
Odczyn (pH) (A)	-	7,77	7,67	7,69	7,62	6,5-9,5	6,5-9,5
Utlenialność z KMnO ₄ (A)	mg/l	0,7	0,8	<0,5	1,2	5	5
Chlorki (A)	mg/l	11,9	29,6	26,0	36,5	250	250
Amoniak	mg/l	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,5	0,5
Azotyny (A)	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,5	0,5
Azotany (A)	mg/l	7,8	15,5	16,7	19,5	50	50
Twardość ogólna (A)	mgCaCO ₃ /dm ³	130,8	284,3	292,8	281,0	60-500	-
Wapń (A)	mg/l	42,4	96,6	107,2	105,3	-	-
Magnez	mg/l	6,3	11,2	9,1	10,1	125	-
Żelazo ogólne (A)	mg/l	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,2	0,2
Mangan (A)	mg/l	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,05	0,05
Miedź (A)	mg/l	<0,005	<0,005	0,007	0,009	2,0	2,0
Chrom (A)	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,05	0,05
Nikiel (A)	mg/l	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	0,02	0,02
Kadm (A)	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,005	0,005
SUMA 4 THM ³ (A)	µg/l	12,2	<0,1	<0,1	7,6	150	100
Chloroform (A)	µg/l	4,2	<0,1	<0,1	5,5	30	-
SUMA 4 WWA ⁴ (A)	µg/l	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,1	0,1
Benzo(a)piren (A)	µg/l	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	0,01	0,01
<i>Escherichia coli</i> (A)	jtk/100ml	0	0	0	0	0	0
Bakterie grupy coli (A)	jtk/100ml	0	0	0	0	0	0
Paciorkowce kałowe (A)	jtk/100ml	0	0	0	0	0	0
<i>Clostridium perfringens</i> (ze sporami) (A)	jtk/100ml	0	0	0	0	0	0
Ogólna liczba mikroorganizmów w 36°C po 48h (A)	jtk/1ml	2	1	2	3	-(50)	-
Ogólna liczba mikroorganizmów w 22°C po 72h (A)	jtk/1ml	3	4	2	3	BNZ (100) ⁵	-

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 nowego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r., w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dziennik Ustaw nr 61 poz. 417)
- 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) **SUMA 4 THM** – Suma stężenia 4 trójhalemetanów: chloroformu, bromoformu, bromodichlorometanu i chlorodibromometanu,
- 4) **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.

Ocena MPWiK SA w sprawie jakości wody

Służby laboratoryjne MPWiK SA kontrolują codziennie jakość wody pitnej dostarczanej mieszkańcom Krakowa z 4 zakładów uzdatniania wody, wykonując miesięcznie ponad 4 tysiące analiz fizykochemicznych, bakteriologicznych i hydrobiologicznych wody.

Bezpośredni nadzór nad jakością wody sprawuje Centralne Laboratorium, które posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji (nr AB 776).

Akredytacja jest procedurą formalnego potwierdzenia, przez uprawnioną, niezależną państwową jednostkę, kompetencji podmiotu do wykonywania pewnych czynności. Uzyskanie certyfikatu akredytacji jest uznaniem, że Centralne Laboratorium MPWiK SA Kraków jest kompetentne w zakresie wykonywanych badań i prowadzonych pomiarów.

Laboratorium Centralne MPWiK SA Kraków spełnia wymagania normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 „Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratoriów badawczych i wzorcujących” oraz posiada system jakości zgodny z normą PN-EN ISO 9001:2000

Oceniając jakość wody dostarczanej mieszkańcom Krakowa w danym okresie należy stwierdzić, że dla wszystkich parametrów spełnia ona wymogi nowego Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29.03.2007 r., w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dziennik Ustaw nr 61 poz, 417). Jakość wody spełnia również wymagania Dyrektywy Rady Unii Europejskiej 98/83/EC z dnia 03.11.1998 r. o jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Ze względu na liczne pytania naszych Klientów dotyczące różnych jednostek twardości wody (konfiguracja zmywarek do naczyń) zamieszczamy poniżej tabelę wartości średnich i maksymalnych twardości wody w poszczególnych rejonach zasilania sieci miejskiej z Zakładów Uzdatniania Wody (ZUW) Raba, Rudawa, Dłubnia i Bielany za okres wrzesień - październik 2010 r.

WARTOŚCI ŚREDNIE ZA OKRES OD 1.09 do 8.10.2010 r.

OBSZAR ZASILANIA JEDNOSTKA	TWARDOŚĆ WODY W SIECI WODOCIĄGOWEJ KRAKOWA							
	ZUW Raba		ZUW Rudawa		ZUW Dłubnia		ZUW Bielany	
	śred.	max	śred.	max	śred.	max	śred.	max
mg CaCO ₃ /dm ³	130,8	135,0	284,3	311	292,8	315	281,0	296,0
mmol/dm ³	1,31	1,35	2,84	3,11	2,93	3,15	2,81	2,96
mval/dm ³	2,62	2,70	5,69	6,22	5,86	6,30	5,62	5,92
Stopnie Niemieckie [°N]*	7,32	7,56	15,92	17,42	16,40	17,64	15,74	16,58
Stopnie Angielskie [°A]**	9,16	9,45	19,90	21,77	20,50	22,05	19,67	20,72
Stopnie Francuskie [°F]***	13,8	13,50	28,43	31,10	29,28	31,50	28,10	29,60

* 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 ₃ /dm ³	mmol/dm ³	mval/dm ³	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

ZNAMY SIĘ TYLKO Z WIDZENIA?



Szanowni czytelnicy, poczynszy 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. 012 42-42-433, fax 012 42-42-439
email: Romuald.Siuta@mpwik.krakow.pl
lub osobiście: Senatorska 1, Budynek B, pok. 15

Odpowiedzi przyjmowane będą do dnia 15 listopada 2010 r.
Wśród wszystkich uczestników zabawy, którzy rozpoznają poszukiwaną osobę, rozlosujemy nagrody.
Rozwiązanie w numerze następnym.

ROZWIĄZANIE KONKURSU




Osobą, którą poszukiwaliśmy w numerze 52 naszego czasopisma była Pani **Romualda Radwańska-Piecuch**, pełniący obecnie funkcję Specjalisty ds. Technicznych w Zakładzie Wodomierzy. Dla autentyczności zamieszczamy aktualne zdjęcie „poszukiwanej”.

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

- **NAGRODA GŁÓWNA** (zegarek) otrzymuje Pani Ewa Daroch
 - **NAGRODY DODATKOWE** (zestaw upominków) otrzymują Panie: Agnieszka Pawlik i Agnieszka Waga
- Gratulujemy szczęśliwcom!

na niepogodę... Wodociągowy!




zwycięzca Finału
Konkursu Internetowego



debiut wiatraczków wodociągowych :)



coraz wyżej i wyżej



wyskokowy statek piracki



...dla pozbawionych lęku



ślalom z kropelką