

WODA I MY

CZASOPISMO MIEJSKIEGO PRZEDSIĘBIORSTWA WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SA W KRAKOWIE



Nowoczesne technologie - liczniki wody i odczyty str. 3

Rowy - wspomnienie z wakacji str. 7

Zmiany w systemie poboru opłat z korzystania z dróg. str. 15

OD REDAKCJI

Drodzy Czytelnicy, Koleżanki i Koledzy

Koniec lata to zazwyczaj powroty z urlopów, kolonii i innych form wypoczynku. Jak co roku nasze dzieci wysłaliśmy na kolonię do Rowów, miejscowości leżącej Między Ustką a Łebą. Ciekawą informację na temat zarówno samej miejscowości, jak i przebiegu kolonii, znajdziecie państwo w artykule Joanny Kalety pod wdzięcznym tytułem „Rowy- wspomnienie wakacji”

W czerwcu, w siedzibie wodociągów, odbyło się spotkanie, na którym uroczyście zostali pożegnani pracownicy Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji SA, którzy przeszli na emeryturę w okresie ostatnich 2 lat. Było radośnie i nieco sentymentalnie.

Gożąco polecam przeczytanie dwóch artykułów dotyczących naszych Spółek zależnych. Bardzo ciekawe informacje przedstawia Jerzy Sobczak opisując zmiany w Centrum Szkoleniowym Jałowcowa Góra. Podjęte działania, jak i pomysły, na dalszy rozwój ośrodka, pozwalają patrzeć w przyszłość z optymizmem.

ZUS, czyli Zakład Usług Specjalistycznych, piórem Marka Grotkowskiego, opisuje ostatnie osiągnięcia Spółki w zakresie rozbudowy sieci światłowodowych z wykorzystaniem najnowszych technologii – systemu STAR (Sewage Telecommunication Access By Robot).

Polecam również zapoznanie się z bardzo interesującymi informacjami dotyczącymi czystego powietrza w opisie Anety Bulińskiej oraz jak zwykle fascynującym tekstem Tadeusza Bochni na temat „Wody mineralnej”.

Myślę, że wypoczęci po wakacjach oraz zrelaksowani lekturą naszej gazety, możemy wrócić do codziennych zadań, a czeka nas wiele pracy.

Romuald Siuta

NOWOCZESNE TECHNOLOGIE

liczniki wody i odczyty 3

CZYSZTE POWIETRZE - NASZ SPRZYMIERZENIE 5

ROWY - WSPOMNIENIE Z WAKACJI 7

ZAKŁAD USŁUG SPECJALISTYCZNYCH

światłowody w kanalizacji ściekowej 9

WODA MINERALNA BEZ MINERAŁÓW

Prawo i rzeczywistość 11

CENTRUM SZKOLENIOWE JAŁOWCOWA GÓRA

nowe oblicze 12

POŻEGNANIE EMERYTÓW 14

ZMIANY W SYSTEMIE POBORU OPŁAT

Z KORZYSTANIA Z DRÓG 15

DOSKONALENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ 18

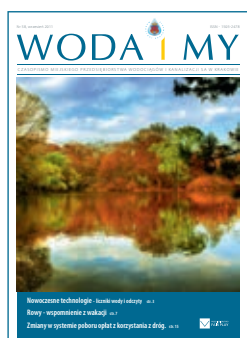
KONKURS – ZNAMY SIĘ TYLKO Z WIDZENIA? 22

OCENA MPWiK SA W SPRAWIE JAKOŚCI WODY 23

KOMUNIKAT MPWiK SA KRAKÓW 24

OKŁADKA:

„jesienne jezioro”



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, Jerzy Sobczak

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

DRUK: Drukarnia M8 Kraków

Nowoczesne technologie liczniki wody i odczyty

Zaawansowanie technologiczne świata wokół nas umożliwia wiele rzeczy, które dotychczas były niemożliwe. Urządzenia i technologie zmieniają się bardzo szybko. Okazuje się również, że wiele zwykłych czynności dnia codziennego radykalnie się zmienia. Takie zmiany następują także w dziedzinie odczytów liczników wody zamontowanych u naszych odbiorców. Odczyty wykonywane tradycyjnie z książką i długopisem są zastępowane przez transmisję danych. Trzeba jednak pamiętać, że system zdalnego odczytu naszych wodomierzy musi umożliwiać obsługę ponad 51 tysięcy wodomierzy. Wszystkie te wodomierze są rozproszone na terenie miasta u naszych Klientów i zainstalowane w różnych warunkach. Czy jest zatem możliwe zbudowanie dobrego systemu zdalnego odczytu o takiej wielkości i wymaganej niezawodności?

Po pierwsze nowoczesne liczniki wody

Pisząc o odczycie wskazań liczników należy też zaznaczyć, że podstawą dobrego systemu zdalnego odczytu są dobre wodomierze. Na nic bowiem najlepszy system zdalnego odczytu, jeśli same wodomierze nie będą poprawnie mierzyły zużycia wody.

Same liczniki też przechodzą ewolucję. Do niedawna powszechnie stosowane wodomierze klasy B zostają zastępowane dokładniejszymi wodomierzami klasy C albo wodomierzami zgodnymi z dyrektywą MID, o jeszcze wyższych parametrach. W naszej Firmie obecnie standardem jest zakup wodomierzy klasy C, za wyjątkiem pewnej ilości wodomierzy najmniejszej średnicy.

Kolejnym kluczowym elementem systemu zdalnych odczytów jest sprawa przystosowania wodomierza do współ-

pracy z urządzeniami elektronicznymi. Sam wodomierz, jak dotychczas, zostaje urządzeniem mechanicznym wyposażonym w tradycyjne mechaniczne liczydło dostępne zarówno dla Klienta, jak również dla odczytywacza. Konieczne jest posiadanie odpowiednich zaczerpów do zamontowania na nim nakładki radiowej, a przede wszystkim elementu pozwalającego na śledzenie ruchu wskazówki przez urządzenie elektroniczne.

Założenia do budowy systemu

Chcąc wdrożyć w krakowskich wodociągach system zdalnych odczytów pamiętać należy, że musi on działać sprawnie obsługując całą ilość naszych wodomierzy. Dotyczy to zarówno radiowego przekazu z samych urządzeń, jak i obsługi od strony baz danych systemu bilingowego. Sprawna obsługa radiowego odczytu ponad 51 tysięcy urządzeń jest wymogiem niełatwym, a w jego konsekwencji konieczne jest posiadanie profesjonalnego i sprawdzonego systemu. W Polskich realiach wodociągowych jeszcze nie ma takiego systemu.

Odporność na błędy

Kolejnym kluczowym aspektem dobrego systemu zdalnego odczytu jest połączenie wodomierza z nakładką elektroniczną. Specyfiką zdalnego odczytu wodomierzy jest to, że wodomierz jest urządzeniem mechanicznym wyposażonym w przekładnię mechaniczną i mechaniczne liczydło. Takie mechaniczne urządzenie – wodomierz – w całości przechodzi badania weryfikujące dokładność pomiaru ilości przyptywającej wody. Dopiero zatem na liczydło lub na jego przekładni można umieścić elementy, które są „obserwowane” przez czujniki elek-



Tomasz Cichoń



Romuald Siuta

„... proces wdrożenia planuje się zrealizować w ciągu ośmiu lat i zakończyć w roku 2017”



Terminal Pison



Zasada działania systemu zdalnych odczytów

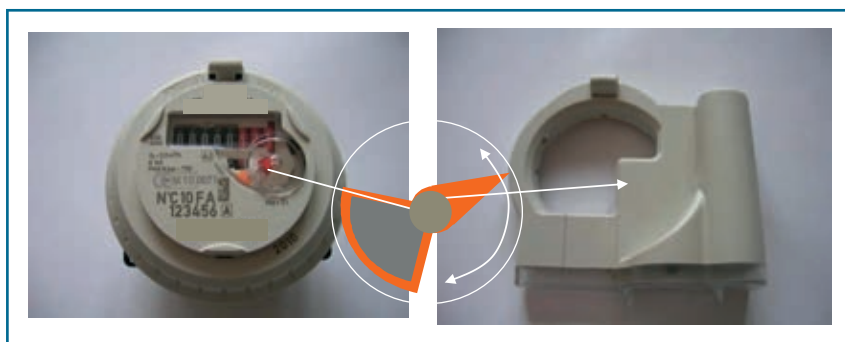
troniczne. Problem w tym, żeby śledzić ruch mechanizmu i dokładnie odwzorować stan liczydła mechanicznego w pamięci nakładki. To wymagania dotyczy także szczególnych przypadków, kiedy np. woda płynie przez wodomierz w kierunku wstecznym lub kiedy wskazówki wodomierza tylko się wahają w reakcji na dynamiczne zmiany ciśnienia. Wymóg odporności na przekłamanie wskazań jest kluczowy, ponieważ nie można dopuścić do dwuznacznych rozbieżności wskazań urządzenia pomiarowego. Na podstawie tych wskazań są przecież wystawiane faktury dla naszych odbiorców. Najbardziej rozpowszechnione na rynku urządzenia do zdalnego przekazu danych wykorzystują do odwzorowania liczydła mechanicznego metodę opartą na stykach kontaktronowych. Sposób ten polega na umieszczeniu małego magnesu na jednej ze wskazówek wodomierza. Każdy obrót takiej wskazówki i zbliżenie się magnesu do styku kontaktronu powoduje zmianę jego stanu i naliczenie jednego impulsu. To rozwiązanie nie ma jednak możliwości rozróżniania kierunku obrotu wskazówki i zwiększa wskazania liczydła nawet wtedy kiedy jest przepływ wsteczny albo kiedy wskazówka się tylko waha. Takie rozwiązanie jest zawodne i musiało zostać odrzucone.

znawania kierunku obrotów wodomierza spełniają rozwiązania oparte na technologii optoelektrycznej, indukcyjnej oraz halotronowej. Wybrane przez nas nakładki posiadają wbudowane czujniki halotronowe do śledzenia ruchu obrotów wodomierza. W nowoczesnych systemach zdalnych odczytów oprócz prawidłowego przekazania stanu liczydła ważne są także możliwości wykrywania stanów awaryjnych oraz rejestracji istotnych zdarzeń dotyczących zużycia wody. Wdrażany w naszej firmie system zdalnych odczytów zapamiętuje stan licznika, który był w zadanym czasie. Wykrywa także ingerencję polem magnetycznym w obrębie wodomierza oraz mechaniczny demontaż nakładki z wodomierza. Pozwala także na automatyczne wykrywanie stanu awaryjnego gdy wystąpił przepływ większy niż spodziewany, wykrycie wystąpienia i zmierzenie przepływu wstecznego oraz wykrycie zablokowania się wodomierza. Wszystkie wymienione informacje są przechowywane w rejestrach nawet po ustąpieniu danego stanu awaryjnego. Dzięki tym własnościom system jest odporny na zjawiska występujące w urządzeniach pomiarowych oraz na nieautoryzowane ingerencje osób postronnych.

Wdrożenie

Wdrożenie systemu zdalnych odczytów w wodociągach krakowskich dotyczy ponad 51 tysięcy wodomierzy, które trzeba przy tym wymienić. Dla zmniejszenia kosztów wdrożenia przyjęto, że wodomierze z nakładkami do zdalnych odczytów jest montowany w ramach wymiany do legalizacji. Zgodnie z wymaganiami przepisów każdy wodomierz jest wymieniany nie rzadziej niż co pięć lat. Taki jest bowiem okres ważności cechy legalizacyjnej. Założenie takie pozwala wykonać montaż wodomierza z nakładką w ramach normalnej eksploatacji. Taki proces wdrożenia planuje się zrealizować w ciągu ośmiu lat i zakończyć w roku 2017, chociaż wszystkie studzienki wodomierzowe zostaną wyposażone w nakładki do roku 2013.

✦ dokończenie na str. 17



Zasada zastosowania nakładek na wodomierze do zdalnego odczytu radiowego

Wykrywanie stanów alarmowych

Prawidłowe odwzorowanie ruchu wodomierza i jego wskazań musi się odbywać poprzez czujniki rozróżniające kierunek obrotów wskazówek wodomierza oraz rodzaj jego ruchu. Dostępne na rynku rozwiązania tego typu oferują tylko producenci „z górnej półki” w profesjonalnych rozwiązaniach. Wymóg dokładnego rozpo-

Czyste powietrze - nasz sprzymierzeniec

Pisząc o ochronie środowiska, należy szczególną uwagę zwrócić na ochronę powietrza przed zanieczyszczeniami. Kwestia ta jest jedną z najważniejszych, a zarazem najtrudniejszych, stojących przed współczesnym człowiekiem.

Za zanieczyszczenia możemy uważać wszystkie substancje w stanie stałym, ciekłym i gazowym. Pochodzić one mogą ze źródeł naturalnych lub wynikających z działalności człowieka. Zanieczyszczenia naturalne powstają w wyniku np. aktywności wulkanicznej, pożarów lasów, rozkładu organizmów żywych. Są to przeważnie produkty gazowe czy pyły powstające na skutek wybuchów wulkanów. Źródłami zanieczyszczeń wynikających z działalności człowieka są przede wszystkim transport, spalanie paliw, energetyka, przemysł, rolnictwo itp. Głównymi ich produktami są: tlenek węgla, tlenki azotu, węglowodory, tlenki siarki i pyły.

Oceny stanu środowiska dokonuje się regularnie w odniesieniu do stanu naturalnego bez względu na to, czy są spowodowane przez substancje lub oddziaływania, dla których ustalono poziom stężeń dopuszczalnych.

Ochrona powietrza należy do najistotniejszych zadań instytucji zajmujących się ochroną środowiska ze względu na wysokie oddziaływanie atmosfery na pozostałe elementy przyrody tj. glebę, roślinność, wodę a tym samym na zdrowie człowieka. Ochrony jakości powietrza i obserwacji zmian dokonuje się w Polsce corocznie, w tzw. strefach, stanowiących aglomeracje o liczbie mieszkańców powyżej 250 tys lub odpowiednio na obszarze jednego lub więcej powiatów położonych

w granicach jednego województwa. Ocena dokonywana jest w odniesieniu do przyjętych w prawie standardów jakości powietrza, czyli poziomów dopuszczalnych substancji. Substancje podlegające ocenie to:

- ✓ benzen
- ✓ pył zawieszony PM10 (o wielkości ziaren poniżej 10mm)
- ✓ ołów, selen, kadm, nikiel
- ✓ ozon



Aneta Bulińska

„Głównym źródłem zanieczyszczenia małopolskiego powietrza jest emisja antropogeniczna pochodząca z działalności przemysłowej, z sektora bytowego oraz komunikacji.”

Stan powietrza atmosferycznego jest uwarunkowany przez emisje zanieczyszczeń do atmosfery z terytorium Polski, transport transgraniczny oraz warunki meteorologiczne. Nadmierne zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego występuje na ponad 20% powierzchni Polski.

Czynnikami powodującymi taki stan są:

- ✓ energetyka oparta na węglu kamiennym i brunatnym,
- ✓ rozwinięty ale nie doinwestowany ekonomicznie przemysł surowcowy,
- ✓ niedobór instalacji oczyszczających gazy odlotowe,
- ✓ dynamicznie rozwijający się transport samochodowy (pojazdy i drogi),
- ✓ opóźnienie w rozwoju prawa ekonomicznego i jego egzekwowania.

Przestrzenny rozkład emisji zanieczyszczeń jest bardzo nierównomierny – największy poziom osiąga ona na obszarach dużych aglomeracji miejskich oraz głównych okrę-



gach przemysłowych. Zdecydowanie najgorsza sytuacja występuje w województwie śląskim, gdzie na obszarze stanowiącym zaledwie 2,1% powierzchni Polski koncentruje się aż 20-25% krajowej emisji dwutlenku siarki (SO₂), tlenków azotu i pyłów. Od wielu lat są tu przekraczane wartości dopuszczalnych stężeń wszystkich ważniejszych zanieczyszczeń atmosfery, w tym metali ciężkich, tlenku węgla i węglowodorów. Na obszarach zurbanizowanych, zwłaszcza przy ruchliwych ulicach miejskich, występuje podwyższone w stosunku do poziomu dopuszczalnego, zapylenie oraz stężenie szkodliwych gazów.

Optymistyczny jest fakt, że stan polskiego powietrza poprawiał się od początku lat dziewięćdziesiątych. W szczególności zaobserwowano znaczący spadek emisji podstawowych zanieczyszczeń, takich jak: dwutlenek siarki i tlenek azotu. Jest to spowodowane w dużej mierze restrukturyzacją i modernizacją sektora energetycznego i przemysłowego oraz poprawą jakości węgla. Niestety od 2003 roku emisje większości zanieczyszczeń ustabilizowały się i pozostają na zbliżonym poziomie.

KRAKÓW PEŁEN ZANIECZYSZCZEŃ

Głównym źródłem zanieczyszczenia małopolskiego powietrza jest emisja antropogeniczna pochodząca z działalności przemysłowej, z sektora bytowego oraz komunikacji. W zakresie jakości powietrza główny problem stanowią ponadnormatywne stężenia pyłu zawieszonego PM₁₀ w powietrzu, którego poziom jest szczególnie wysoki w Aglomeracji Krakowskiej oraz innych większych miastach powiatowych. Pyły skoncentrowane w dużych miastach mają przede wszystkim negatywny wpływ na ludzkie zdrowie, stanowią poważny czynnik chorobotwórczy, osiadają na ściankach pęcherzyków płucnych, co w konsekwencji utrudnia wymianę gazową. Powodują podrażnienie naskórka i śluzówki, zapalenie górnych dróg oddechowych. Wywołują astmę, nowotwory płuc, gardła, krtani, choroby alergiczne. Nie ustalono jak dotychczas progu stężenia, poniżej którego

nie stwierdzono negatywnego oddziaływania pyłu na organizm ludzki. Szczególnie podatne na oddziaływanie pyłów są osoby cierpiące na choroby dróg oddechowych, układu krwionośnego, dzieci oraz osoby starsze. Pył PM₁₀ szczególnie zwiększa ryzyko zachorowania na choroby układu oddechowego. Drobniejsza frakcja PM_{2.5} zagraża przede wszystkim zdrowiu powodując wzrost liczby zgonów wynikającą z chorób serca, układu krwionośnego, dróg oddechowych oraz raka płuc. Wzrost jego stężenia w powietrzu powoduje problemy z oddychaniem i układem krążenia, omdlenia i zasłabnięcia, wzrasta w tym czasie udzielanie pomocy w nagłych wypadkach. Pyły mają również negatywny wpływ na rośliny, ponieważ powodują zatykanie się aparatów szparkowych roślin - opadając na powierzchnię liści utrudniają proces fotosyntezy.

Niekorzystna, oparta na węglu struktura zużycia paliw stanowi podstawową przyczynę tzw. niskiej emisji, występującej w sezonie grzewczym. Także emisja komunikacyjna z uwagi na stale rosnącą ilość pojazdów w znaczący sposób przyczynia się do wzrostu zanieczyszczeń, szczególnie w dużych miastach o wysokiej, zwartej zabudowie uniemożliwiającej szybkie rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Czynnikiami potęgującymi kumulowanie się zanieczyszczeń są: wyżynno-górskie ukształtowanie terenu oraz niekorzystne warunki meteorologiczne, przede wszystkim duży udział słabych wiatrów i dużej ilości dni bezwietrznych.

↪ dokończenie na str. 21



Rowy - wspomnienie wakacji

Rowy to niewielka nadmorska miejscowość leżąca pomiędzy Ustką a Łebą. Urokliwe usytuowanie miejscowości w bezpośredniej bliskości Słowińskiego Parku Narodowego daje możliwość aktywnego wypoczynku. Na wielokilometrowych szlakach Słowińskiego Parku można jeździć rowerami, gokartami lub też zwyczajnie pospacerować. Pośród hektarów leśnej kniei znajduje się wiele urokliwych małych jezior. Z pomostów na tych jeziorach można obserwować gniazda kormoranów na drugim brzegu. Nad okolicą góruje Rowokół, najwyższe wzniesienie. Z wieży widokowej na jego szczycie w słoneczny dzień, można zobaczyć Łebę, Ustkę i Słupsk, a także podziwiać jeziora Łebsko i Gardno, a za nimi zamknięty horyzontem Bałtyk. Z Rowokołu jest tylko kilka kilometrów do Kluk, gdzie można zwiedzić skansen Słowińców, a w drodze powrotnej do Rowów konieczne trzeba zahaczyć o ruchome wydmy w Czołpinie i wejść na tamtejszą latarnię morską. Rowy nie są dużą miejscowością, co oznacza, że z każdego praktycznie miejsca nad morze, na plażę jest dosłownie kilka, kilkanaście minut spacerem.

Pierwsza wzmianka o Rowach, zwanych wtedy Rou, pochodzi z 1282 r. W tym czasie w wiosce był już kościół. Jedno z podań głosi, że po zaatakowaniu w XI wieku przez Duńczyków Wolina, jego mieszkańcy przybyli tu i założyli nową osadę. W Rowach istniał port, wcześniej zapewne gród broniący wybrzeża przed piratami i wikingami. W 1350 roku Rowy były własnością Bartowiczów, którzy mieli tu przystań do połowów śledzi. Na pobliskim cmentarzu chowano rozbitków, którzy zatonęli. W pobliżu spoczęło tu m.in. dwóch Maurów, kilku Holendrów, Szwedów i Francuzów.

Z Rowami wiąże się kilka ciekawych legend. Na przykład historia o powstaniu

Tegoroczna kolonia letnia dla chętnych dzieciaków, na zlecenie MPWiK S.A. została zorganizowana przez Centrum Wypoczynkowo – Lecznicze „Słowińska Perła”.

Kamiennej Wyspy na jeziorze Gardno: „Pewien rybak dogadał się z diabłem, że ten pomoże mu wybudować gospodę. Diabeł cieszył się z takiego obrotu sprawy, bo sądził, że gospoda będzie siedliskiem wszelkiej rozpusty. Ochocko wziął się do znoszenia kamieni na budowę z okolicznych pól. Właśnie niósł przez jezioro kolejną partię kamieni, gdy dowiedział się, że nie będzie to gospoda, tylko kościół. Niesione kamienie porzucił (stąd Kamienna Wyspa na Jeziorze Gardno), a budowlę próbował spalić. Ślad po zamachu diabła jest widoczny do dziś w postaci osmolonego, czarnego kamienia w południowej ścianie kościoła.”

Tegoroczna kolonia letnia dla chętnych dzieciaków, na zlecenie MPWiK S.A. została zorganizowana przez Centrum Wypoczynkowo – Lecznicze „Słowińska Perła” właśnie w Rowach.

Ośrodek Słowińska Perła o powierzchni 3 ha położony na wydmach piaszczystych w centrum Rowów - bezpośrednio przylega do zejścia na plażę. Największym atutem ośrodka jest jego usytuowanie w pobliżu linii brzegowej morza (50 m), zapewniające najwyższe stężenie aerozolu morskiego w powietrzu. Specyficzną właściwością klimatu wybrzeża jest występowanie aerozolu morskiego składającego się z kryształów soli morskiej i jodu, który powstaje w wyniku rozbryzgiwania się fal morskich. Optymalne warunki do inhalacji naturalnego aerozolu morskiego występują przy



Joanna Kaleta





brzegu morza, natomiast jego ilość w powietrzu zmniejsza się wraz z odległością od brzegu morskiego, wynosząc w odległości ok. 150 metrów od morza 60 % wartości obserwowanych nad brzegiem morza. Wdychanie naturalnego aerozolu wywołuje złagodzenie objawów uczuleniowych śluzówek górnych dróg oddechowych i alergicznych skóry. Uzupełnia niedobory biopierwiastków, odgrywających, podobnie jak witaminy, dużą rolę w rozwoju organizmu człowieka i patogenezie wielu schorzeń. Hartując organizm kąpielami w wodzie morskiej i kąpielami powietrznymi w klimacie morskim czynimy go mniej podatnym na nagłe zmiany temperatury otoczenia, a przez rozsądne kąpiele słoneczne dodatkowo wzmacniamy swoje naturalne mechanizmy obronne. Klimat morski Bałtyku w połączeniu z kąpielami w wodzie morskiej działa hartująco, co wyraża się poprawą regulacji ukrwienia skóry i błon śluzowych, zwiększonym napięciem tętnic oraz zwiększeniem odporności na banalne infekcje. Atutem ośrodka jest także otoczenie karłowatego lasu, którego zapach, szum i bliskość są stale odczuwalne. O atrakcyjności kolonii przesądzał program, który zapewnił m.in.: plażowanie i kąpielisko na wyłączonym terenie (będącym we własności ośrodka) pod okiem ratowników, rozgrywki w piłkę nożną, siatkową, plażową, koszykową, tenis stołowy i ziemny, kąpiele w basenie otwartym na terenie ośrodka, wieczorne ogniska, dyskoteki, karaoke, projekcję filmów na dużym ekranie. Poza wykorzystaniem potencjału ośrodka dzieciaki miały także sposobność uczestniczyć w bogatym programie wycieczkowym, który obejmował zarówno wyprawy piesze, rowerowe jak i autokarowe. Dzięki nim uczestnicy kolonii mogli poznać szlaki Parku Słowińskiego, krajobraz Jeziora Grodno, klifowy brzeg morza. Wyzwaniem było zmierzenie się z ruchomymi wydmami oraz wyjście na latarnię w Czołpinie. Atrakcją wyjazdu do Ustki był rejs statkiem pirackim, spacer promenadą oraz uliczkami starego miasta. Tradycyjnie już w czasie pobytu dzieciaki otrzymały słodkie upominki od MPWiK SA. ■

Zakład Usług Specjalistycznych światłowody w kanalizacji ściekowej



Marek Grotkowski

„Lokalizacja światłowodu w istniejącej infrastrukturze podziemnej skraca czas realizacji inwestycji, a także eliminuje utrudnienia związane z prowadzeniem robót wykopowych.”

Układanie kabli telekomunikacyjnych w kanalizacji ściekowej staje się na świecie coraz częściej stosowaną technologią. Szczególnie dużą popularnością cieszą się one w obrębie rozwiązań biznesowych o istotnym znaczeniu, a także w sektorze większych przedsiębiorstw. Przyczyniają się do tego niewątpliwe zalety przemawiające za takim rozwiązaniem. Lokalizacja światłowodu w istniejącej infrastrukturze podziemnej skraca czas realizacji inwestycji, a także eliminuje utrudnienia związane z prowadzeniem robót wykopowych.

Technologia łącza światłowodowego oferuje następujące korzyści:

- ♦ większa przepustowość w porównaniu z kablem miedzianym, a więc możliwość sprostaną wymaganiom co do wydajności transmisji,
- ♦ rozwojowość - zgodność z nowymi urządzeniami pojawiającymi się na rynku, możliwość podłączenia kolejnego budynku bez drastycznego zmniejszenia transferu. Raz położone włókno optyczne obsługuje kolejne generacje. W przyszłości konieczna będzie wymiana wyłącznie urządzeń aktywnych, co skutkuje obniżeniem kosztów w przypadku modernizacji,
- ♦ małe straty, a więc zdolność przesyłania informacji na znaczne odległości – z uwagi na dość znaczne odległości pomiędzy budynkami cecha ta jest szczególnie ważna,
- ♦ niewrażliwość na zakłócenia - światłowód jako medium transmisyjne oferuje nieporównywalną z kablem miedzianym, czy transmisją radiową, niezawodność oraz stałość parametrów transmisji,
- ♦ duża niezawodność poprawnie zainstalowanego łącza i względnie niski koszt,

który ciągle spada – z uwagi na wysoką klasę użytych urządzeń koszty eksploatacji łączy, są stosunkowo niskie,

- ♦ mała wrażliwość na zewnętrzne warunki atmosferyczne i niektóre kłęski żywiołowe (np. powódź).

Zakład Usług Specjalistycznych MPWiK Spółka z o. o. zajmuje się budową sieci światłowodowych w kanalizacji ogólnospławnej z wykorzystaniem metody STAR (Sewage Telecommunication Access By Robot), której licencjodawcą jest niemieckie przedsiębiorstwo Robotics Cabling GmbH z Berlina. Metoda STAR wymaga wykorzystania unikalnego specjalistycznego sprzętu. Dlatego też w ramach współpracy została podpisana umowa na wydzierżawienie od spółki JT Elektronik zestawów robotów.

W styczniu 2011 r. po wcześniejszym podpisaniu umowy o współpracy z łódzką firmą informatyczno - telekomunikacyjną TECHNITEL POLSKA Sp. J. przystąpiliśmy do przetargu prowadzonego przez Gminę Miasto Puławy - Zarząd Inwestycji Miejskich w Puławach pt. „Budowa infrastruktury sieci szerokopasmowej oraz stworzenie centrum zarządzania siecią wraz z przygotowaniem dokumentacji technicznej dla budowy sieci oraz adaptacji pomieszczeń centrum i węzłów sieci”. Nasza oferta została wybrana jako najkorzystniejsza. Obecnie trwają prace związane z ułożeniem 30 km kabli telekomunikacyjnych w kanalizacji ściekowej. Łączna wartość inwestycji - ok. 13 mln złotych. Zakończenie inwestycji przewidujemy w terminie do końca listopada br.

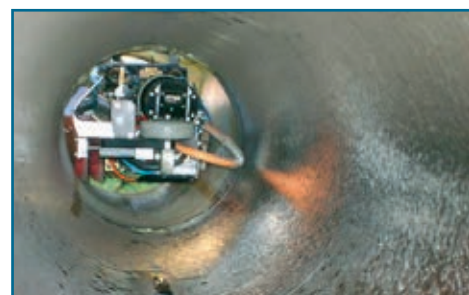
Technologię STAR zaprezentowaliśmy w Łodzi, gdzie została przyjęta z pełną aprobatą i stała się, na zlecenie Łódzkiej Spółki

Infrastrukturalnej, podstawą opracowania projektu budowy ponad 100 km sieci światłowodowej. W kwietniu 2011 roku ZUS MPWiK sp. z o.o. w konsorcjum z dwoma firmami informatyczno-telekomunikacyjnymi wygrał przetarg, ogłoszony przez Urząd Miasta Łodzi na „Budowę sieci teleinformatycznej” w ramach projektu pn. „Metropolitalna sieć szerokopasmowego dostępu do Internetu”. Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Wartość ogólna projektu opiewa na ok. 20 mln złotych.

W chwili obecnej, również jako konsorcjum z firmami telekomunikacyjnymi, przystąpiliśmy do przetargu prowadzonego przez Komendę Wojewódzką Policji w Krakowie pod nazwą „Dostawa kabli/włókien świa-

tłowodowych i infrastruktury teleinformatycznej wraz z obsługą serwisową”. W wyniku procedur przetargowych wybrano nasze konsorcjum kierując się przede wszystkim: szybkością realizacji zadania, bezpieczeństwem sieci wynikającym z umiejscowienia jej w kanalizacji, możliwością rozbudowy i małą wrażliwością na warunki zewnętrzne. Realizacja projektu rozpoczęła się we wrześniu, a ukończenie przewidujemy do końca bieżącego roku.

Przytoczone przykłady zrealizowanych i będących w realizacji inwestycji, pokazują, że wybór technologii STAR był właściwy i jest preferowany przez inwestorów jako najlepsza i najbezpieczniejsza metoda budowy sieci światłowodowych. ■



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

Pana Ryszarda Wójca

Pana Stanisława Hebdy

Pani Marii Tafel

Pani Janiny Raputy



Woda mineralna bez minerałów

Prawo i rzeczywistość

W ciągu ostatnich kilkunastu lat obserwujemy dynamiczną zmianę przepisów dotyczących „wód mineralnych”, powodujących kompletną dezorientację konsumentów. Dzisiaj już niewiele osób wie, czym naprawdę, a czym formalnie (zgodnie z prawem) są wody mineralne i jakie one mają właściwości. Również ukazujące się na ten temat publikacje przedstawiają bardzo różne, czasami mijające się z prawdą opinie. Te zmiany w przepisach są również skwapliwie wykorzystywane przez producentów różnego rodzaju wód, często zwanych mineralnymi. Z tego też względu konieczne wydaje się przedstawienie podstawowych informacji w tym zakresie.

Zwyczajowo i powszechnie „wody mineralne”, jak sama nazwa wskazuje, rozumiane są jako wody, które zawierają składniki mineralne, w odpowiedniej ilości, stanowiącej znaczenie dla organizmu człowieka. Pojęcie wody mineralnej po raz pierwszy zdefiniowano na Międzynarodowym Kongresie Balneologicznym w Nauheim w 1911 roku. Intuicyjnie, ale zupełnie trafnie uznano, że za takie wody można uznać te, które mają, co najmniej 1000 mg składników mineralnych w jednym litrze. W takich wodach zawsze znajdzie się, chociaż jeden składnik mineralny w takiej ilości, że może oddziaływać fizjologicznie lub odżywczo na organizm człowieka. Również w hydrogeologii uznaje się za wody mineralne tylko te, których ogólna mineralizacja wynosi ponad 1000 mg/l, natomiast te, których ogólna mineralizacja jest mniejsza niż 500 mg/l - zwane są wodami zwykłymi lub słodkimi, pozostałe, w granicach mineralizacji od 500-1000 mg/l zwane są akratepegami.

Zdrowie i życie człowieka zależy w dużej mierze od rodzaju i jakości wody, którą na co dzień pije.

Prof. Julian Aleksandrowicz



Tadeusz Bochnia

W 1990 roku nierozsądnie wprowadzono w Polsce przepis mówiący, że wystarczy by woda miała tylko 200 mg składników mineralnych w 1 litrze, by nazwać ją wodą mineralną (**woda produkowana przez nasze krakowskie zakłady uzdatniania zawiera ponad 300 mg składników mineralnych w 1 litrze**). Było to oczywiście bez sensu, ale skwapliwie wykorzystali to producenci i rynek został dosłownie zalany zwykłą wodą, jako rzekomą wodą mineralną. Na rynku ukazało się blisko 600 pseudo wód mineralnych. Konsumenty pili zwykłą wodę ciesząc się, że piją wartościowe wody mineralne dostarczające im tak bardzo potrzebne do prawidłowego funkcjonowania organizmu składniki mineralne. Ten fatalny przepis zmieniono dopiero w 1997 roku, ale przez wiele lat producenci opierali się w reklamie swoich produktów na ukształtowanej już świadomości konsumentów, że każda woda w butelce jest **wodą mineralną**.

W ostatnim czasie, w celu przystosowywania naszych krajowych przepisów do standardów obowiązujących w Unii Europejskiej dokonano kolejnych, bardzo poważnych zmian w dwóch aktach prawnych, dotyczących wód butelkowanych, zmieniając definicję wód mineralnych w oparciu o definicję zamieszczoną w dyrektywie Parlamentu Europejskiego nr 2009/54/WE z 18.06.2009 r. Wody w opakowaniach zaliczane są do środków spożywczych, podlegających regulacjom ustawy o warunkach zdrowotnych żywności i żywienia. Szczegółowe wymagania jakościowe i technologiczne dla tych produktów określają od 1997 roku kolejno rozporządzenia Ministra Zdrowia. Ich aktualizacje były związane z nowelizacją w/w ustawy oraz z koniecznością stopniowego wdrażania dyrektyw europejskich dotyczących naturalnych wód mineralnych.

W ubiegłym roku, zmiany te wprowadzone zostały przez poprawki do ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 2006 roku, które zamieszczono w ustawie z 8 stycznia 2010 r. Nowe zapisy w ustawie zmieniły w zasadniczy sposób definicję naturalnej wody mineralnej, pomimo że dodano do niej tylko dwa wyrazy. Definicja ta mówi teraz, że naturalna woda mineralna to: - „woda podziemna wydobywana jednym lub kilkoma otworami naturalnymi lub wierconymi, różniąca się od wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi pierwotną

↪ dokończenie na str. 19

Centrum Szkoleniowe Jałowcowa Góra nowe oblicze



Jerzy Sobczak

Centrum Szkoleniowe Jałowcowa Góra zmienia swoje oblicze. Staramy się sprostać oczekiwaniom dzisiejszego klienta i przeistaczamy się z ośrodka kolonijnego w centrum szkoleniowo – konferencyjne, zachowując przy tym konkurencyjną ofertę cenową.

Jedną z najbardziej widocznych zmian to zmiana oferty weselnej. Wiemy jak ważny jest ten dzień dla każdej Młodej Pary i jak wiele wymaga przygotowań. W cenie menu oferujemy więc tort, dekorację sali, gratisowy apartament dla Państwa Młodych, 50 proc. zniżki na noclegi (150 miejsc), a także – w razie potrzeby - bezpłatne doradztwo wedding planner z zezwoleniem w Polskim Stowarzyszeniu Konsultantów Ślubnych. Oferujemy także możliwość zakupu wódki w cenach hurtowych. I to wszystko za jedyne 120 zł od osoby – takiej oferty próżno szukać w okolicy.

Na Jałowcovej Górze oprócz małych i średnich warsztatów, gościmy też takie duże konferencje, jak XVI Konferencja Naukowo Szkoleniowa „Postępy w ginekologii onkologicznej”, która odbywała się w CSJG w dniach 16-18 września 2011 r., i w której uczestniczyło 200 lekarzy ginekologów, w tym profesorów i konsultantów krajowych. Wykładowcami konferencji byli znani i cenieni w kraju wybitni specjaliści, organizatorami zaś konsultant wojewódzki w dziedzinie ginekologii onkologicznej prof. dr hab. n. med. Zbigniew Kojas oraz Ordynator Oddziału Ginekologiczno – Położniczego Szpitala Powiatowego w Myślenicach dr n. med. Wojciech Dudek.

Posiadamy bogate doświadczenie w dostarczaniu cateringu do wszelkiego rodzaju instytucji - zarówno dań na oficjalne bankiety dla firm i urzędów, jak również posiłków dla dzieci do szkół i przedszkoli. Dostarczaliśmy catering m. in. na Sesję naukową Strangeness in Quark Matter, XVI Seminarium „Nauka – Religia – Dzieje”, Castel Gandolfo – Lublin – Kraków Wiedza, Prawda, Wolność organizowane przez Państwową Akademię Umiejętności, spotkania organizowane przez Urząd Miasta Krakowa, Konferencję Eko – vis. Restauracja na Jałowcovej Górze od początku istnienia słynie z wyśmienitych potraw, głównie kuchni polskiej. W tym roku otrzymaliśmy licencję na sprzedaż alkoholu w dowolnym miejscu wyznaczonym przez klienta, co daje nam możliwość serwowania drinków na przyjęciach odbywających się poza Centrum Szkoleniowym. ■

„Mamy doświadczenie w organizowaniu przyjęć wg zasad protokołu dyplomatycznego.”

Dla firm, oprócz oferty czysto szkoleniowej, mamy także propozycje imprez integracyjnych. A na nich szereg atrakcji, m.in. dojenie krowy, ubijanie masła, strzelanie z łuku, podkuwanie konia, lepienie garnków, quady, offroad, paintball, ASG, porywanie VIPA, naukę i pokazy tańca, Nordic Walking, tenis, koszykówkę, siatkówkę, piłkę nożną, byka rodeo, wyścigowe kłozety. Na zakończenie proponujemy imprezę w stylu hawajskim przy basenie, z DJ i karaoke oraz pokazem barmańskim w wykonaniu Mistrza Polski i Wicemistrza Świata Barmanów.



JAŁOWCOWA GÓRA

— CENTRUM SZKOLENIOWE —



*Działamy już 30 lat.
Jesteśmy kreatywni i elastyczni.*

*Zaufało nam
PONAD 10 000 KLIENTÓW.*

*Każda oferta jest przygotowana
indywidualnie - tak by sprostać
wymaganiom naszych gości
i kontrahentów.*

*U nas wszystko jest możliwe.
Zapraszamy!*



Pożegnanie emerytów



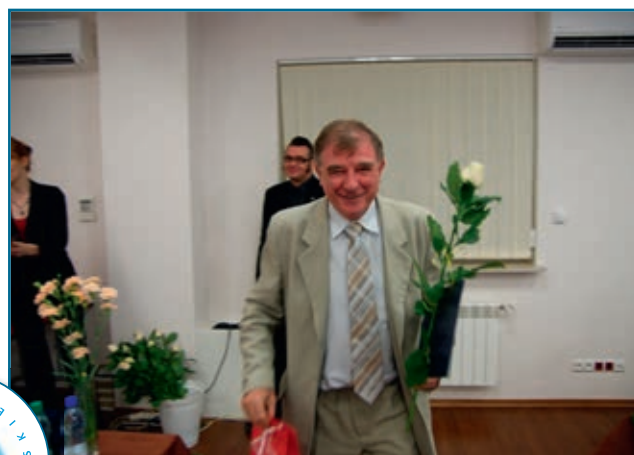
Magdalena Kamińska

W dniu 28 czerwca 2011 r. w sali konferencyjnej przy ul. Senatorskiej 1, odbyło się spotkanie, na którym uroczyste zostali pożegnani pracownicy Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji SA, którzy przeszli na emeryturę w okresie ostatnich 2 lat.

Wszystkich zgromadzonych Gości, w imieniu Zarządu Spółki powitał Z-ca Dyrektora ds. Kanalizacji i Oczyszczania Ścieków Jan Szlachta. Podziękował on obecnych za cały trud, wysiłek i zaangażowanie włożone w wieloletnią pracę na rzecz MPWiK SA. Wręczając pamiątkowe dyplomy i drobne upominki, życzył każdemu, by na zasłużonej emeryturze nie zabrakło pogody ducha i optymizmu oraz niezawodnego zdrowia i czasu na realizację własnych pasji i marzeń.

Słowa podziękowania i życzenia dalszych sukcesów w życiu osobistych, odchodzącym pracownikom Spółki, przekazali także obecni na spotkaniu Przedstawiciele Organizacji Związkowych.

Poniżej zamieszczam krótką fotorelację ze spotkania.



Zmiany w systemie poboru opłat z korzystania z dróg

Czym jest viaTOLL?

Od 1 lipca 2011 roku w Polsce obowiązuje system viaTOLL. Co kryje się pod tą nazwą? Otóż, ViaTOLL jest elektronicznym systemem poboru opłat, który od lipca zaczął działać w Polsce na płatnych odcinkach autostrad, dróg ekspresowych i krajowych. Zastąpił on dotychczasowe opłaty za korzystanie z dróg - winiety. W pierwszym okresie opłatami zostanie objętych około 1573 km autostrad, dróg ekspresowych i innych dróg krajowych. Docelowo obowiązywać będzie na 2880 km dróg.

System ten obowiązkowo dotyczy pojazdów samochodowych oraz zespołów pojazdów, których dopuszczalna masa całkowita (DMC) przekracza 3,5 t (w tym również autobusy). System viaTOLL jest oparty na technologii komunikacji bezprzewodowej krótkiego zasięgu. Składa się on z dwóch podstawowych elementów, które pozwalają na łączność pomiędzy pojazdem, a przekaźnikami, a mianowicie z urządzenia pokładowego viaBOX oraz anten rozmieszczonych przy każdym wjeździe oraz wyjeździe z płatnego odcinka drogi.

Ze względu na to, że MPWiK S.A. dysponuje taborem ponad 200 pojazdów, z których aż prawie 50 to samochody o DMC powyżej 3,5 t, podlegają one obowiązkowi zamontowania w pojeździe urządzeń viaBOX – jednostek pokładowych, służących elektronicznemu poborowi opłat. Dotychczas obowiązkiem wykupu winiety było objętych około 25 samochodów ciężarowych, natomiast wprowadzenie systemu viaTOLL spowodowało, że liczba pojazdów, które podlegają elektronicznej opłacie za korzystanie z dróg wzrosła ponad dwukrotnie. Taki stan rzeczy wynika z tego, że system viaTOLL

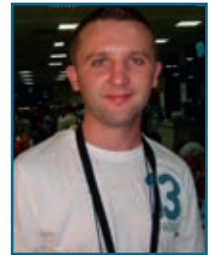
jest obowiązkowy dla wszystkich pojazdów o DMC przekraczającej 3,5 t niezależnie od tego, czy są to pojazdy specjalne lub specjalistyczne.

Jak działa system viaTOLL?

Otóż, nad wybranymi odcinkami dróg, na których pobiera się elektroniczną opłatę, zamontowano tzw. „bramownice” wyposażone w anteny, które pozwalają na komunikację pomiędzy przekaźnikami, a viaBOX zamontowanym w pojeździe. Za każdym razem, gdy pojazd (wyposażony w viaBOX) przejeżdża pod „bramownicą”, zostaje naliczona opłata za przejazd konkretnym odcinkiem drogi płatnej, o czym kierowca zostaje powiadomiony pojedynczym sygnałem z viaBOX-a. Proces naliczenia opłaty przebiega w pełni automatycznie, bez konieczności redukcji prędkości pojazdu lub zatrzymywania go. Odcinki dróg, na których obowiązuje elektroniczny system poboru opłat reguluje Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 marca 2011 r. w sprawie dróg krajowych lub ich odcinków, na których pobiera się opłatę elektroniczną oraz wysokości stawek opłaty elektronicznej.

Opłaty

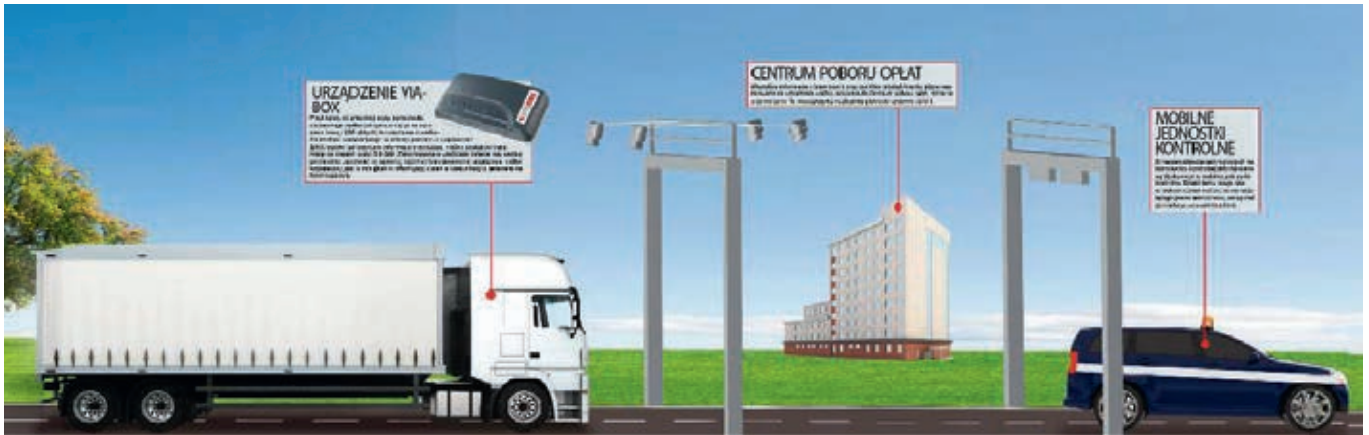
Stawki opłat za przejazd płatnymi odcinkami dróg są uzależnione od klasy drogi, kategorii pojazdu oraz klasy pojazdów - EURO w zależności od limitów emisji spalin i określone za przejazd 1 km drogi. Stawki opłat maleją wraz ze wzrostem klasy EURO, przy czym klasa ta jest określona w dowodzie rejestracyjnym lub wyciągu ze świadectwa homologacji, bądź też na podstawie roku produkcji pojazdu. Biorąc pod uwagę fakt,



Wojciech Sendor

„...po wstępnych analizach wielkości opłat można zaobserwować, że dla MPWiK S.A. system viaTOLL jest znacznie bardziej opłacalny, niż dotychczas stosowane winiety.”





Rys. Zasada działania systemu viaTOLL (Źródło www.komputerswiat.pl)

że MPWiK S.A. posiada stosunkowo nowy tabor, opłaty za korzystanie z dróg są niższe. Większość pojazdów obsługiwanych przez system viaTOLL posiada klasę EURO 3 lub 4.

Wyróżnia się następujące kategorie pojazdów, na podstawie których różnicowane są stawki opłat:

- Pojazd ciężki bez przyczepy (naczepy) o dopuszczalnej masie całkowitej przekraczającej 3,5t, ale mniejszej niż 12t,
- Pojazd ciężki bez przyczepy (naczepy) o dopuszczalnej masie całkowitej co najmniej 12t,
- Zespół złożony z pojazdu ciężkiego i przyczepy (lub naczepy) o łącznej dopuszczalnej masie całkowitej pojazdu i przyczepy przekraczającej 3,5t, ale mniejszej niż 12t,
- Zespół złożony z pojazdu ciężkiego i przyczepy (lub naczepy) o łącznej dopuszczalnej masie całkowitej pojazdu i przyczepy co najmniej 12t,
- Zespół złożony z pojazdu lekkiego i przyczepy o łącznej dopuszczalnej masie całkowitej pojazdu i przyczepy przekraczającej 3,5t,
- Autobus z liczbą miejsc siedzących powyżej 9, włącznie z siedzeniem kierowcy (niezależnie od dopuszczalnej masy całkowitej).

Poniższe tabele przedstawiają stawki opłat za przejazdy przez płatne odcinki dróg.

Początkowo mogłoby się wydawać, że system ten będzie generował bardzo wysokie opłaty za korzystanie z dróg, jednak ze względu na specyfikę pracy naszych

kierowców, po wstępnych analizach wielkości opłat, można zaobserwować, że dla MPWiK SA system viaTOLL jest znacznie bardziej opłacalny niż dotychczas stosowane winiety. W przypadku winiet wysokość opłaty za korzystanie z dróg niezależnie od ilości wykonywanych km była jednakowa i kształtowała się na poziomie około 600 zł miesięcznie za jeden samochód ciężarowy o klasie emisji spalin EURO 3. Jednakże można zauważyć, że zwiększyła się ilość dróg objętych opłatami. Systemem zostały objęte fragmenty obwodnic miast i duże arterie miejskie, w związku z czym chcąc, aby system był opłacalny należy optymalnie planować trasy przejazdu pojazdów objętych opłatami.

Ponadto, system viaTOLL pozwala na elastyczne sposoby płatności. W zależności od potrzeb, rozliczeń można dokonywać na dwa sposoby. Jednym z nich jest metoda „post-paid” zwana płatnością z dołu. Metoda ta dostępna jest dla posiadaczy kart paliwowych. MPWiK S.A. dysponuje kartami paliwowymi BP Routex, za pomocą których mogą być naliczane opłaty. Do każdego numeru karty paliwowej (w przypadku pojazdów podlegających obowiązkowi elektronicznego poboru opłat) przypisane jest urządzenie viaBOX. Wówczas, gdy pojazd porusza się po płatnych odcinkach dróg, urządzenie viaBOX nalicza opłaty. Jeden lub dwa razy w miesiącu kwoty są sumowane, a następnie na tej podstawie operator karty (którym w przypadku MPWiK S.A. jest BP) wystawia fakturę.

Drugim sposobem płatności stosowanym w MPWiK S.A. jest metoda „pre-paid” zwana przedpłatą. Polega ona na wcześniejszym ładowaniu konta w systemie viaTOLL ustaloną kwotą. Doładowań można dokonywać poprzez operatora karty paliwowej lub bezpośrednio w punktach viaTOLL. W przypadku, gdy pojazd porusza się po drogach objętych opłatą, urządzenie viaBOX nalicza opłaty, a ich wartość jest odliczana od kwoty zgromadzonej na rachunku. Kiedy kończą się środki na rachunku, kierowca zostaje o tym poinformowany za pomocą sygnału z viaBOX, co wskazuje na konieczność doładowania. Metoda ta jest zbliżona do zasady działania telefonu komórkowego na kartę. ■

**Tabela 1**

WYSOKOŚĆ STAWEK OPŁATY ELEKTRONICZNEJ DLA DRÓG KRAJOWYCH KLASY A I S LUB ICH ODCINKÓW, NA KTÓRYCH POBIERA SIĘ OPŁATĘ ELEKTRONICZNA

| Kategoria pojazdu | Stawka opłaty elektronicznej za przejazd 1 km drogi krajowej (w zł) | | | |
|---|---|--------|--------|-------------|
| | Klasy pojazdów w EURO w zależności od limitów emisji spalin ¹⁾ | | | |
| | max. EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | min. EURO 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pojazdy samochodowe o dopuszczalnej masie całkowitej ²⁾ powyżej 3,5 t i poniżej 12 t | 0,40 | 0,35 | 0,28 | 0,20 |
| Pojazdy samochodowe o dopuszczalnej masie całkowitej ²⁾ co najmniej 12 t | 0,53 | 0,46 | 0,37 | 0,27 |
| Autobusy niezależnie od dopuszczalnej masy całkowitej | 0,40 | 0,35 | 0,28 | 0,20 |

Tabela 2

WYSOKOŚĆ STAWEK OPŁATY ELEKTRONICZNEJ DLA DRÓG KRAJOWYCH KLASY GP I G LUB ICH ODCINKÓW, NA KTÓRYCH POBIERA SIĘ OPŁATĘ ELEKTRONICZNA

| Kategoria pojazdu | Stawka opłaty elektronicznej za przejazd 1 km drogi krajowej (w zł) | | | |
|---|---|--------|--------|-------------|
| | Klasy pojazdów w EURO w zależności od limitów emisji spalin ¹⁾ | | | |
| | max. EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | min. EURO 5 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Pojazdy samochodowe o dopuszczalnej masie całkowitej ²⁾ powyżej 3,5 t i poniżej 12 t | 0,32 | 0,28 | 0,22 | 0,16 |
| Pojazdy samochodowe o dopuszczalnej masie całkowitej ²⁾ co najmniej 12 t | 0,42 | 0,37 | 0,29 | 0,21 |
| Autobusy niezależnie od dopuszczalnej masy całkowitej | 0,32 | 0,28 | 0,22 | 0,16 |

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 22 marca 2011 r. w sprawie dróg krajowych lub ich odcinków, na których pobiera się opłatę elektroniczną oraz wysokości stawek opłaty elektronicznej

❖ dokończenie ze str. 4

Obecnie pracuje u naszych Odbiorców ponad 7 tysięcy nakładek radiowych zamontowanych na wodomierzach.

Jaka będzie docelowa praca odczytywacza

Wdrożenie radiowych odczytów wodomierzy pozwala na przyspieszenie i unowocześnienie procesu odczytu i fakturowania. Każdy z pracowników odczytujących został wyposażony w terminal odczytowy tzw. PSION. To urządzenie pracujące z systemem operacyjnym Windows Mobile docelowo zastąpi tradycyjnie prowadzone książki odczytów. Psion służy przede wszystkim do zdalnej radiowej komunikacji z poszczególnymi nakładkami na wodomierzach i bezprzewodowe odczytywanie ich stanów bez konieczności wchodzenia na teren posesji lub do studzienek. Daje też możli-

wość ręcznego wpisania stanu wodomierza gdyby połączenie radiowe było niemożliwe. Odczyty wszystkich wodomierzy zostają następnie zaimportowane do systemu bilingowego. W niedalekiej przyszłości proces odczytu wodomierzy będzie się odbywał w całości poprzez terminale Psion przy użyciu aplikacji zintegrowanych z nowym systemem bilingowym.

Wybór profesjonalnego systemu odczytów radiowych oraz prawidłowe wdrożenie gwarantują osiągnięcie sukcesu w unowocześnieniu procesu odczytów tak wielkiej ilości liczników jaką posiadają wodociągi krakowskie. Uzyskamy dzięki temu znaczne usprawnienie pracy, poprawę bezpieczeństwa szczególnie w trudnych warunkach odczytów. Mamy też nadzieję, że poprawimy satysfakcję naszych Klientów dzięki temu, że nie będziemy musieli ich angażować do odczytu naszych liczników. ■

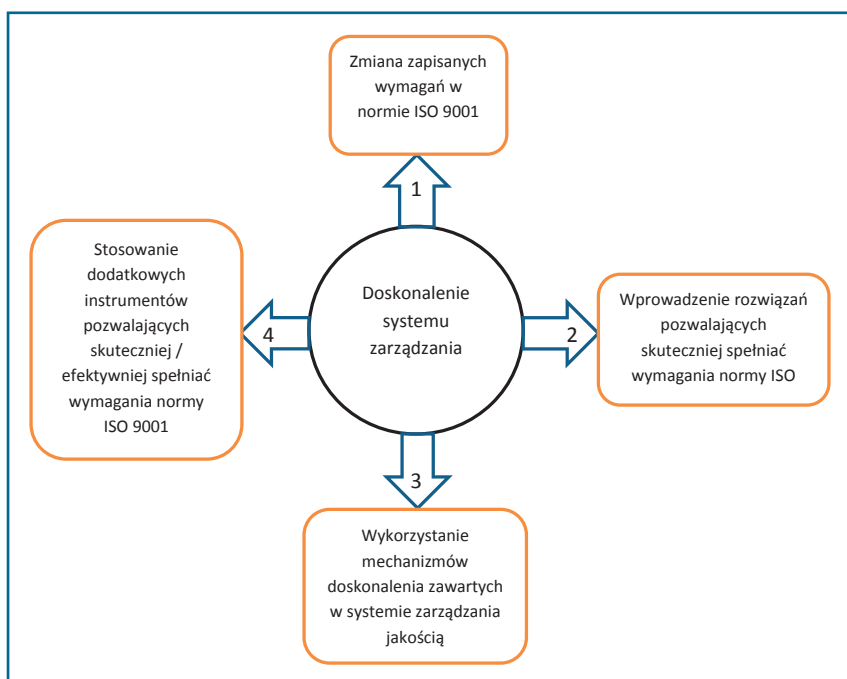
Doskonalenie systemu zarządzania jakością



Jan Smaczny

Wiadomo, że system zarządzania jakością zgodny z wymaganiami ISO 9001 powinien zostać wdrożony a następnie utrzymywany i doskonalony. Problematyka wdrażania jest dość szczegółowo opisana natomiast tematyce związanej z utrzymaniem a zwłaszcza z doskonaleniem systemu poświęca się znacznie mniej uwagi. Organizacje mające wdrożone od kilku lat systemy zarządzania jakością i posiadające już z tym związane spore doświadczenie więcej uwagi poświęcają kwestii doskonalenia systemu. System bez doskonalenia prowadzi do zniechęcenia a nawet do zamierania systemu.

Skuteczne doskonalenie systemu może odbywać się wg czterech podstawowych kierunków pokazanych na rys. 1.



Rys. 1

Pierwszy z kierunków doskonalenia (1) jest konsekwencją wprowadzenia do systemu zapisu wymagań przez Międzynarodową Organizację Normalizacyjną (ISO). Członkami ISO są 162 narodowe organizacje normalizacyjne. W przypadku Polski rolę tę pełni Polski Komitet Normalizacyjny. W ramach PKN funkcjonują komitety techniczne (obecnie 313). W ich skład wchodzi specjalistów delegowani przez organy administracji rządowej oraz organizacje gospodarcze, pracodawców, konsumentów, zawodowe, naukowo – techniczne, szkół wyższych i nauki. Gdy ISO wyda normę lub nowelizuje – PKN wprowadza ją na obszar Polski. Np. norma ISO 9001:2008 została wprowadzona w kraju jako norma PN-EN ISO 9001:2009.

Kierunek drugi (2) wynika z wykorzystania tych możliwości, które zawiera norma i które mogą być wykorzystywane przez organizacje. Poszukiwanie najlepszych z nich, z punktu widzenia organizacji, prowadzi do doskonalenia systemu. Badania przeprowadzone wśród wielu firm wskazały 18 czynników oddziałujących na system i umożliwiających doskonalenie systemu. Zestawienie począwszy od najważniejszej a skończywszy na najmniej ważnej przedstawia się następująco:

- Zaangażowanie kierownictwa,
- Rola przedstawiciela najwyższego kierownictwa,
- Orientacja na klienta,
- Podnoszenie kwalifikacji pracowników,
- Satysfakcja klientów,
- Komunikacja wewnętrzna,
- Polityka jakości i cele jakości,
- Zasoby rzeczowe (infrastruktura),

↪ dokończenie na str. 21

❖ dokończenie ze str. 11



czystością pod względem chemicznym i mikrobiologicznym oraz charakterystycznym stabilnym składem mineralnym, **a w określonych przypadkach** także właściwościami mającymi znaczenie fizjologiczne, powodującymi korzystne oddziaływanie na zdrowie ludzi". W poprzedniej definicji nie było słów „**w określonych przypadkach**” i dlatego wszystkie wody uznane za **naturalne wody mineralne** miały z natury rzeczy korzystne oddziaływanie na zdrowie ludzi. Teraz wszystkie wody wydobywane spod ziemi przy zachowaniu naturalnej czystości, zgodnie z tą definicją mogą otrzymać nazwę naturalna woda mineralna, niezależnie od stopnia mineralizacji, a do tego czasu nazwa ta przysługiwała tylko tym, które miały znaczącą zawartość składników mineralnych.

No cóż, będąc w Unii Europejskiej, musimy przyzwyczaić się do zmian w określeniach handlowych niektórych produktów, których nazwy ukształtowały się w języku polskim na podstawie innych przesłanek i zasad aniżeli w zachodnich krajach europejskich. Musimy też przyjąć sformułowania, które dopasowuje się, nawet wbrew logice, do określonych doraźnych potrzeb merkantylnych. Takim przykładem jest zaliczenie ślimaka do grupy ryb śródlądowych, aby można było dotować jego hodowlę, czy też marchwi do owoców, aby można produkować z niej dotowane dzemy. Idąc tym tropem, musimy też przyzwyczaić się do tego, że **naturalna woda mineralna** może nie mieć składników mineralnych i być produkowana ze zwykłej wody.

Dotychczas nazwa „**naturalna woda mineralna**” oznaczała wodę zawierającą bogactwo ważnych dla zdrowia człowieka składników mineralnych i przeznaczona była do picia w celach dietetycznych, odżywczych i profilaktyczno zdrowotnych. Pojęcie takie utrzymało się przez wiele dziesiątków lat i weszło na trwałe w świadomość konsumentów. Takie rozumienie było również uwzględnione w wielu innych aktach prawnych, na przykład w uchylonym już rozporządzeniu ministra zdrowia, w którym napisano, że: naturalna woda mineralna to woda podziemna, pierwotnie czysta posiadająca właściwości odżywcze lub dietetyczne, zawierająca powyżej 1000 mg/dm³ rozpuszczonych składników mineralnych (...) lub zawierająca w określonym stężeniu jeden ze składników mających znaczenie fizjologiczne (wapń, magnez, sód, żelazo, chlorki, siarczany, wodorowęglany).

Obecna zmiana definicji oznacza, że każda woda podziemna o odpowiedniej czystości, butelkowana, może być „naturalną wodą mineralną”, ale tylko niektóre mogą mieć korzystny wpływ na zdrowie, zależnie od ilości składników o znaczeniu fizjologicznym. Znaczy to, że w dużej części wód, które mogą się nazywać „naturalnymi wodami mineralnymi” nie będzie składników mineralnych! Mogą być w śladowych ilościach, bez znaczenia fizjologicznego. Teraz będziemy musieli zmienić nasz dotychczasowy sposób myślenia na ten temat i przewartościować swoje pojęcia w tej materii. Rynek zareagował błyskawicznie. Już kilka wód o niewielkiej mineralizacji znanych dotąd jako „naturalne wody źródlane” przemianowano na „naturalne wody mineralne”.

W obecnym roku wprowadzono również nowe rozporządzenie Ministra Zdrowia (jak pisałem powyżej poprzednie – definiujące pojęcie wód mineralnych - zostało uchylone) w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych. W rozporządzeniu tym z dnia 7 maja 2011 r. nie ma już jak w poprzednich rozporządzeniach definicji naturalnych wód mineralnych (obecnie obowiązuje powyżej cytowana definicja ze znowelizowanej w 2010 r. ustawy o bezpieczeństwie żywności i żywienia), wód źródłanych i wód stołowych, z których konsumenci dowiadywali się, co to są naturalne wody mineralne i inne rodzaje wód. Obowiązujące aktualnie rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych określają: szczegółowe wymagania, jakie powinny spełniać te wody w źródle i opakowaniu jednostkowym, wzorcowy zakres badań i sposób oceny oraz kwalifikacji rodzajowej poszczególnych wód, oraz szczególne warunki sanitarne i wymagania w zakresie przestrzegania zasad higieny w procesie produkcji i obrocie tymi wodami jak również szczególne wymagania dotyczące znakowania wód opakowanych.

Dokonane teraz zmiany oznaczają w praktyce to, że w dużej części wód, które mogą nazywać się, naturalnymi wodami mine-

ralnymi, nie będzie takiej ilości składników mineralnych, które mogłyby mieć znaczenie fizjologiczne powodujące korzystne oddziaływanie na zdrowie ludzi, a konsumenci będą musieli zmienić swój dotychczasowy sposób myślenia na ten temat i przewartościować swoje pojęcia w tej materii. Bez odpowiedniego wyjaśnienia tych zmian konsumenci będą mieli problemy z wyborem odpowiedniej dla siebie wody.

Skąd to całe zamieszanie? Przepisy dotyczące wód butelkowanych stosowane w Unii Europejskiej a obecnie wdrożone w naszym kraju oparte są na określeniach, jakie zastosowano we Francji w XIX wieku, kiedy rozpoczęto tam butelkować przemysłowo wody wydobywane spod ziemi. Wody te nazywano **wodami mineralnymi**, nawiązując do ich pochodzenia z podziemnych pokładów „hydromineralnych”, czyli wodonośnych warstw mineralnych. Nie zwracano wówczas uwagi na poziom zawartych w wodzie składników mineralnych i nazwę tę stosowano niezależnie od poziomu mineralizacji wody. Podobne nazewnictwo wody wydobywanej spod ziemi stosowano też w innych krajach zachodnioeuropejskich, opierając na się łacińskim czasowniku „minare” – to znaczy kopać, co według tego oznaczało, że woda mineralna to woda „wykopana spod ziemi” (jako ciekawostkę należy podać, że dawniej w Polsce stosowano nazwę „wody kruszcowe”).

Pod koniec ubiegłego wieku wprowadzono do handlu również wody niskomineralizowane pod nazwą naturalne wody źródlane. Obecnie z dawnej definicji usunięto określenie „naturalne” i wody te nazywane będą teraz tylko wodami źródlanymi. Sposób ich pozyskiwania pozostaje taki sam jak naturalnych wód mineralnych. Ma to być również woda pierwotnie czysta pod względem chemicznym oraz mikrobiologicznym, i nie różniąc się właściwościami oraz składem mineralnym od wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi określonej w przepisach o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę.

W nowych przepisach zmieniono też definicję **wody stołowej**, uznając, że wodę stołową można uzyskać poprzez dodanie do

wody źródlanej, naturalnej wody mineralnej lub soli mineralnych zawierających co najmniej jeden składnik mający znaczenie fizjologiczne, taki jak: sód, magnez, wapń, chlorki, siarczany, wodorowęglany lub węglany do wody źródlanej albo wody źródlanej, lub tych soli mineralnych. Wody stołowe, których nazwa jest niestety nieadekwatna do ich przeznaczenia, służyć mają uzupełnianiu zasobu składników mineralnych w naszej diecie w takich ilościach i zestawieniu, aby dostarczyły z wodą elektrolity nadmiernie wydalone w czasie wysiłku fizycznego, np. w czasie pracy lub uprawiania sportu. Są więc one równie korzystne dla zdrowia.



Obecnie naturalne wody mineralne są podzielone na cztery kategorie:

- **wysokozmineralizowane** – mające powyżej 1500 mg/l składników mineralnych,
- **średniozmineralizowane** – mające od 500 do 1500 mg/l składników mineralnych,
- **niskozmineralizowane** – mające nie więcej aniżeli 500 mg/l składników mineralnych,
- **bardzo niskozmineralizowane** - mające nie więcej niż 50 mg/l składników mineralnych.

Taki podział wód nie mówi jednak wiele o charakterze wody, wynikającej z zawartości poszczególnych składników mineralnych, które mogą mieć znaczenie dla zdrowia, a jedynie pozwala na ogólną orientację konsumenta, z jakiej półki wybierać sobie wodę do picia. Należy również podkreślić, że określenia stosowane obecnie w przepisach UE i w naszym kraju, dotyczące wód butelkowanych nie odpowiadają oznaczeniom stosowanym w takich dyscyplinach naukowych jak właśnie hydrogeologia i balneologia, jak też w określeniach będących w powszechnym użyciu, i jest to powodem wielu nieporozumień i niejasności terminologicznych zarówno w nauce jak też w życiu codziennym.

Wobec powyższego można się zastanowić, czy nie „przestawić się” na zwykłą „kranówkę”, która w Krakowie z całą pewnością jest czysta oraz zdrowa, i również zawiera nie małe ilości minerałów (ponad 300 mg składników mineralnych w 1 litrze w tym nie małe ilości biopierwiastków: wapnia i magnezu), a przy tym jest ok. tysiąc razy tańsza niż butelkowane tzw. wody mineralne.

Wszystkim zainteresowanym pogłębieniem swojej wiedzy w przedmiotowy zakresie polecam lekturę artykułów Pana Tadeusza Wojtaszka (członka Prezydium Zarządu Polskiego Towarzystwa Magnezologicznego im. prof. Juliana Aleksandrowicza) publikowanych na portalu www.wodadlazdrowia.pl oraz inne ciekawe artykuły publikowane na stronie internetowej Polskiego Towarzystwa Magnezologicznego im. prof. Juliana Aleksandrowicza (<http://www.ptmag.pl/>). ■

❖ *dokończenie ze str. 18*

- Współpraca z dostawcami,
- Zaangażowanie pracowników,
- Zarządzanie relacjami z klientami,
- Współpraca z podwykonawcami,
- Podejście procesowe,
- Dane dotyczące jakości,
- Raportowanie i zapisy,
- Praca zespołowa,
- Relacje pracownicze,
- Środowisko pracy

Trzeci Kierunek (3) bazuje na rozwiązaniach zawartych w systemie zarządzania jakością. Wśród wymagań normy ISO 9001 znalazły się takie rozwiązania, które umożliwiają prowadzenie ciągłego doskonalenia wykorzystując model systemu zarządzania jakością opartego na cyklu PDCA czyli Planuj, Wykonaj, Sprawdź i Działaj.

Ostatni kierunek (4) uwzględnia możliwość stosowania różnych innych narzędzi zarządzania, które choć nie są wymagane przez normę ISO 9001, jednak ich stosowanie

może spowodować pozytywne zmiany w funkcjonowaniu ZSZJ.

Do tego typu rozwiązań zalicza się m.in. 6 sigma, Just in time (dokładnie na czas), społeczną odpowiedzialność przedsiębiorstwa (CSR), zarządzanie wiedzą, zarządzanie projektami, benchmarking itp.

W oparciu o wyszczególnione cztery kierunki doskonalenia każda organizacja może stosować własną ścieżkę doskonalenia. Należy zauważyć, że wymienione ścieżki doskonalenia nie wykluczają się, wręcz przeciwnie wspomagają się i prowadzą do osiągnięcia bardziej satysfakcjonujących efektów.

W naszej organizacji realizujemy doskonalenie systemu wg opisanego kierunku 2 i 3 oraz wyszczególnionych wyżej 18 czynników oddziałujących na skuteczność systemów zarządzania. ■



International
Organization for
Standardization

❖ *dokończenie ze str 6*

CO ROBIĆ

Żeby oczyścić powietrze, należy dokonać zmian technologicznych, zamontować skuteczne urządzenia oczyszczające dla źródeł emisji oraz ustalić prawidłowe kryteria oceny zanieczyszczeń. Plusem jest, że w ciągu ostatnich lat w Krakowie wzrosła liczba urządzeń odpylających i ich średnia skuteczność. Powstają nowe instalacje odsiarczania spalin i usuwania z nich tlenków azotu. Należy mieć nadzieję, że realizacja programów ochrony powietrza, które są Małopolsce, a szczególnie Krakowowi niezbędne, przyczyni się do rozwiązania problemów jakości powietrza w województwie. Jednakże wdrożenie takich programów wiąże się z wydatkiem znacznych środków finansowych, co przy obecnej, trudnej sytuacji finansowej miasta, może okazać się niemożliwe, lub odłożone w czasie.

Wiele możemy jednak zrobić my, mieszkańcy Małopolski. W naszym codziennym życiu również mamy niemały wpływ na bezpośrednią emisję pyłów. Dlatego, w miarę możliwości, wybierajmy rower, transport publiczny czy spacer zamiast miejskich przejazdów samochodem. Ograniczymy nie tylko ruch samochodów w mieście oraz stężenia pyłu PM 10 w Krakowie, ale również poprawimy stan naszego zdrowia.

Ciekawostki ekologiczne:

- ❖ Wg danych ONZ aż 2/3 mieszkańców miast na świecie oddycha powietrzem zawierającym smog.
- ❖ Wg naukowców ocieplenie klimatu może spowodować, że w 2050r. tereny wokół Wielkiej Brytanii znajdą się pod wodą
- ❖ Metan, który się uwalnia z wysypisk śmieci jest 27 razy bardziej agresywny od dwutlenku węgla. ■

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 31 października 2011 r.

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

Rozwiązanie w numerze następnym.

ROZWIĄZANIE KONKURSU



Osobą, którą poszukiwaliśmy w numerze 55 naszego czasopisma była Pani **Wiesława Wyroba** pracująca aktualnie na stanowisku Inspektora ds. Technicznych. Dla autentyczności zamieszczamy obok aktualne zdjęcie.

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

- **NAGRODA GŁÓWNA** (zegarek) otrzymuje Pani Jadwiga Petko
- **NAGRODY DODATKOWE** (zestaw upominków) otrzymują: Panie Elżbieta Szlachetka i Joanna Warzecha-Kuźma.

Gratulujemy szczęśliwcom!

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 wzorcowujących” 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 sierpień-wrzesień 2011 r.

WARTOŚCI ŚREDNIE ZA OKRES OD 1.08 do 30.09.2011 r.

| OBSZAR ZASILANIA | TWARDOŚĆ WODY W SIECI WODOCIĄGOWEJ KRAKOWA | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-------|------------|-------|-------------|-------|-------------|-------|
| | ZUW Raba | | ZUW Rudawa | | ZUW Dłubnia | | ZUW Bielany | |
| JEDNOSTKA | śred. | max | śred. | max | śred. | max | śred. | max |
| mg CaCO ₃ /dm ³ | 130,8 | 135 | 284,3 | 311 | 292,8 | 315 | 281 | 296 |
| 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]*** | 13,08 | 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 |

KOMUNIKAT MPWiK SA KRAKÓW

W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, dostarczanej do sieci miejskiej Krakowa (wartości średnie za okres 1 sierpnia do 30 września 2011).

| 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 |
| Amonowy jon | 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 | <0,005 | 0,006 | 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 | 2 | -(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 trójhalometanów: 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.
- 5) BNZ - bez nieprawidłowych zmian (w nawiasach podano wartości obowiązujące przed zmianą Rozporządzenia)