

ŹRÓDŁO

WODY I NAPOJE BUTELKOWANE



2021

Nr 1 (60)

WRZESIEŃ

KWARTALNIK KRAJOWEJ IZBY GOSPODARCZEJ „PRZEMYSŁ ROZLEWNICZY”

**Ogólnopolska Konferencja
Producentów Wód i Napojów**
Krynica Zdrój
30 września – 2 października 2021 r.

 **KRONES**

Artykuły w czasopiśmie mają charakter ponadczasowy. Jeżeli przeczytałeś – poślij dalej.



NAGRODZONA NAGRODĄ AQUA FONIS VITAE

RADA NAUKOWA:

Przewodniczący - prof. Kazimierz Górka,
Wiceprzewodniczący - prof. Beniamin Więzik,
Sekretarz - dr Agnieszka Thier,

prof. Małgorzata Burchard-Dziubińska,
dr Edyta Całka,
prof. Józef Chowaniec,
prof. Krystyna Cybulska,
dr hab. Piotr Duchliński,
prof. Maria Elektorowicz,
dr Beata Gebus-Czupyt,
dr Dominika Gratkowska - Żmuda,
prof. Adam Habuda,
prof. Piotr Kowalczak,
prof. Zbigniew W. Kundzewicz,
dr Teresa Latour,
prof. Piotr Małecki,
prof. Rajmund Michalski,
prof. Jacek Nawrocki,
prof. Joanna Pociask-Karteczka,
prof. Ewa Podrez,
prof. Lucyna Rajchel,
prof. Tomasz Walczykiwicz,
dr Dariusz Lizak

KOMITET REDAKCYJNY:

Przewodniczący - Stanisław Bizoń, Prezes KIG „PR”
Zastępca Przew. - prof. Tomasz Walczykiwicz,
Sekretarz - prof. Lucyna Rajchel.

Copyright by Krajowa Izba Gospodarcza
„Przemysł Rozlewniczy”. Przedruki, również
częściowe, możliwe są jedynie po uzyskaniu pisemnej
zgody wydawcy. Wydawca nie odpowiada za treść
reklam. ISSN 1640-0917

WYDAWCA:

Krajowa Izba Gospodarcza „Przemysł Rozlewniczy”
43-300 Bielsko-Biała, ul. I Dywizji Pancerniej 45
e-mail: kigpr@kigpr.pl, www.kigpr.pl

DRUK: Drukarnia SPRINT, Żywiec

SKŁAD I ŁAMANIE: Tomasz Matlakiewicz,
Agencja Promocyjno-Reklamowa DIMEDIA,
tel. + 48 606 978 566, t.matlakiewicz@dimedia.info

SPIS TREŚCI:

**OCENA I KWALIFIKACJA RODZAJOWA
NATURALNYCH WÓD MINERALNYCH
I ŹRÓDLANYCH**

[WODA, NAPOJE, ŚRODOWISKO], Joanna Ziemska, Tomasz
Szywał, Małgorzata Mazańska, Jolanta Solecka, s. 4-6

**NATURALNE SKŁADNIKI ORGANICZNE
W WODACH PODZIEMNYCH** [GEOLOGIA],
Dr Teresa Latour, s. 8-11

**AZOTANY W WODZIE DO PICIA A RYZYKO
RAKA JELITA GRUBEGO**

[WODA, NAPOJE, ŚRODOWISKO], dr hab. inż. Dorota Kręgiel,
s. 12-13

**WPŁYW JAKOŚCI RECYKLATU RPET
NA WŁAŚCIWOŚCI BUTELEK PET
I BEZPIECZEŃSTWO PRODUKTU**

[OPAKOWANIA, ŚRODOWISKO],
dr Dariusz Lizak, s. 14-15

**OPAKOWANIA W MIĘDZYNARODOWYM
OBROTCIE** [OPAKOWANIA, ŚRODOWISKO],
Krzysztof Hornicki, s. 16-17

**WYKAZ WÓD MINERALNYCH UZNANYCH
PRZEZ POLSKĘ** [PRODUKCJI],
s. 18-20

**DANE STATYSTYCZNE POLSKIEGO RYNKU
NAPOJÓW** [PRODUKCJI],
s. 22-25

**OZNACZENIE PRODUKTU POLSKI NA
NATURALNYCH WODACH MINERALNYCH,
ŹRÓDLANYCH, STOŁOWYCH** [PRAWO], Joanna
Olszak, Izabela Tańska, s. 26-27

**PRODUKCJA I SPRZEDAŻ WÓD
BUTELKOWANYCH, WÓD
AROMATYZOWANYCH ORAZ WÓD
Z DODATKAMI W POSZCZEGÓLNYCH
KRAJACH EUROPY ORAZ GLOBALNIE
W EUROPIE.** [WODA, NAPOJE, ŚRODOWISKO], s. 28-29

**W DORADZTWIE DLA PRZEDSIĘBIORCÓW
LICZY SIĘ NIE TYLKO WIEDZA
MERYTORYCZNA, ALE TEŻ GRUNTOWNA
ZNAJOMOŚĆ BIZNESU** [PROMOCJA]
Radosław Ostrowski, Dariusz Domagański, s. 30-32

**WKŁAD RUDOLFA ZUBERA W ROZWÓJ
GOSPODARKI WODĄ MINERALNĄ
W KRYNICY** [GEOLOGIA],
Kazimierz Górka, Agnieszka Thier, s. 34-37

**PROJEKT NOWEGO SYSTEMU
GOSPODARKI ODPADAMI
OPAKOWANIOWYMI - WIELKIE
ROZCZAROWANIE** [PRAWO], Michał Mikołajczyk,
s. 38-40

**NOWOCZESNE METODY KONTROLI
BUTELEK PET I BUTELEK SZKŁANYCH
Z WYKORZYSTANIEM URZĄDZEŃ
INSPEKCYJNYCH FIRMY FT SYSTEM** [TECHNOLOGIA]
Grzegorz Skrzypiec, s. 42-47



Stanisław Bizoń
Przewodniczący Komitetu
Redakcyjnego

Szanowni Państwo,

Oddajemy do Państwa rąk numer 60. naszego pisma. Niestety, z powodu pandemii, która ogarnęła świat nie można było zorganizować konferencji wiosennej zarówno w 2020 jak i w 2021 roku. Z tego powodu nie ukazało się również nasze „Źródło”.

Gospodarka światowa przeżywa kryzys, który w sposób oczywisty odciska swoje piętno na przemyśle producentów wód i napojów. Dzięki uprzejmości Natural Mineral Waters Europe otrzymaliśmy dane statystyczne opracowane przez Global Data. Publikujemy te najnowsze dane jako pierwsi w Europie na stronie 28 i 29 tego numeru.

Dane te wyraźnie pokazują że produkcja w przemyśle wód i napojów butelkowanych spadła w Europie w roku (w stosunku do 2019) 2020 o 9,4% w ujęciu finansowym oraz o 6,2% objętościowo. Odpowiednio w Polsce są to wielkości: 11,6% finansowo oraz 5,9% objętościowo.

Sytuację pogarsza fakt, że w tym samym okresie wdrażane jest nowe prawo, które w sposób oczywisty pogarsza rentowność produkcji naszego przemysłu. Mam tu na myśli Dyrektywę SUP oraz związane z nią ustawy które są w fazie przygotowań w Polsce. I tak oto w tej trudnej sytuacji niektórzy uważają że zmiany te spowodują wzrost dochodów do budżetu naszego kraju. Można tylko podziwiać optymizm takich założeń. A miało być tak pięknie. Wg założeń twórców tzw. podatku cukrowego do budżetu miało wpłynąć dodatkowo w ciągu 10 lat prawie 10 miliardów złotych, a z kolei założenia Dyrektywy SUP miały poprawić stan naszego środowiska. Miały, bo nieprzemyślane rozwiązania związane np. z korkami do butelek spowodują wpompowanie w rynek europejski kolejnych kilkadziesiąt tysięcy ton tworzyw sztucznych. Społeczeństwa Europy nie powinny pozwalać na „majstrowanie” przy przepisach

prawa osobom, które nie potrafią przeanalizować konsekwencji swojej pracy.

W niniejszym numerze pisma redakcja zamieściła stosunkowo dużo danych statystycznych. Wyrażamy pogląd, że zamieszczone liczby pomogą menadżerom firm w projektowaniu założeń inwestycyjnych. Polski przemysł produkcji wód i napojów butelkowanych należy do najnowocześniejszych w Europie. W ostatniej dekadzie Polska dogoniła europejską czołówkę więc musimy walczyć, aby w tej czołówce pozostać.

Droge Polski do czołówki europejskiej zobaczą Państwo zwiedzając przy okazji konferencji nowoczesny zakład „Piwniczanka”. Należy pogratulować całemu Zarządowi „Piwniczanki” doskonałych rozwiązań oraz podziękować za umożliwienie zwiedzenia ich zakładu przez uczestników konferencji w Krynicy.

Z okazji konferencji gości u nas Pani Sekretarz Generalna Natural Mineral Waters Europe Patricia Fosselard. Będzie więc okazja poruszenia kilku ważnych tematów w kwestii zmian legislacyjnych. Chodzi głównie o prawo dotyczące wód leczniczych oraz dostosowanie prawa do współczesnych metod dystrybucji. Coraz więcej firm decyduje się na sprzedaż przy pomocy elektronicznych środków przekazu i dla tego segmentu sprzedaży prawo staje się niespójne.

Serdecznie polecam Państwu niniejszy numer „Źródła” i będę wdzięczny za wszelkie uwagi, nawet te najbardziej krytyczne. Dziękuję również Radzie Naukowej KIGPR, a w szczególności Pani prof. Lucynie Rajchel, Pani dr Teresie Latour, Panu prof. Kazimierzowi Górcie oraz Panu prof. Beniaminowi Więzikowi za pomoc w redagowaniu pisma.

OCENA I KWALIFIKACJA RODZAJOWA NATURALNYCH WÓD MINERALNYCH I ŹRÓDLANYCH

ASSESSMENT AND CLASSIFICATION OF NATURAL MINERAL WATERS AND SPRING WATERS



mgr Joanna Ziemska
Kierownik Pracowni
Uzdrowiskowych Surowców Leczniczych
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego



dr hab. Jolanta Solecka
prof. NIZP-PZH Kierownik Zakładu
Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska
Zastępca Dyrektora NIZP-PZH
ds. naukowych



Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy,
Chocimska 24, 00-791 Warszawa

Abstract

Natural mineral and spring water are underground waters characterized by their original purity. According to current legislation, the assessment and classification of such water is undertaken before it is placed on the food market. During the water evaluation process, hydrogeological documentation of the intake and lithological profile of the borehole are analyzed. Also evaluated are: organoleptic, physical, physicochemical and chemical properties, as well as radioactivity and microbiological status of raw water (from the intake) and water prepared for distribution in unit packs.

Naturalne wody mineralne i wody źródłane zaliczane są do środków spożywczych. Zgodnie z definicją zawartą w Ustawie o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 25.08.2006r. (Dz.U. 2006, nr 171, poz.1225) naturalna woda mineralna jest wodą podziemną, wydobywaną jednym lub kilkoma otworami naturalnymi lub wierconymi, różniącą się od wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi pierwotną 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. Woda ta jest więc czerpana wyłącznie z zasobów podziemnych, kształtujących jej skład chemiczny

Tomasz Szynal

Małgorzata Mazańska

(w wyniku różnych procesów, w tym utleniania i redukcji, hydrolizy, wymiany jonowej, rozpuszczania, a także udziału autochtonicznej mikroflory) i chroniących od zanieczyszczeń zewnętrznych.

Naturalne wody mineralne posiadają zróżnicowany skład chemiczny, charakteryzujący się wysokimi stężeniami pierwiastków takich jak wapń, magnez, sód, potas, tworzących dobrze rozpuszczalne sole z chlorkami, wodorowęglanami czy siarczanami. W niższych stężeniach występują m.in. żelazo, mangan, lit, bor, brom, fluor, a także krzem.

W działaniu wspomagającym procesy fizjologiczne organizmu człowieka takie jak funkcje układu pokarmowego, wyrównanie niedoboru substancji mineralnych czy diurezę mogą mieć udział przede wszystkim sód i chlorki, wapń, magnez, wodorowęglany, siarczany czy żelazo (II). Taki wpływ powinien być jednak udowodniony wynikami badań naukowych, w tym klinicznych i farmakologicznych.

Naturalną wodę źródlaną stanowi woda podziemna wydobywana jednym lub kilkoma otworami naturalnymi lub wierconymi, pierwotnie czysta pod względem chemicznym i mikrobiologicznym, nieróżniąca się właściwościami i składem mineralnym od wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Wody te powinny spełniać wymagania pod względem stanu mikrobiologicznego wymienione w treści Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 31.03.2011r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych oraz wód stołowych (Dz.U. 2011, nr 85, poz.466) oraz organoleptyczne, chemiczne i fizykochemiczne wskazane w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 7.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017, poz. 2294). Dnia 16.12.2020r. Parlament Europejski przyjął nową dyrektywę określoną numerem 2020/2184, w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, która również określa wymagania fizykochemiczne i chemiczne dotyczące wód źródłanych (obecnie brak jednak transpozycji jej zaleceń do systemu prawa krajowego).

Kwalifikację rodzajową wody przeprowadza jednostka upoważniona przez GIS - obecnie jest to Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH - Państwowy Instytut Badawczy w Warszawie.

Ocena i kwalifikacja rodzajowa wody jest prowadzona zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, w tym wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 31.03.2011r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych oraz wód stołowych (Dz.U. 2011, nr 85, poz.466), Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/54/WE z 18.06.2009r. w sprawie wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych oraz Rozporządzenia Komisji (UE) nr 115/2010 z dnia 9.02.2010r. ustanawiającego warunki stosowania aktywowanego tlenku glinu do usuwania fluorków z naturalnych wód mineralnych i wód źródłanych.

Wody mineralne wydobywane na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej i wprowadzane do obrotu na terenie kraju muszą być uznane za naturalne wody mineralne przez Główny Inspektorat Sanitarny (GIS). Zgodnie z treścią załącznika do obwieszczenia GIS z dnia 15.12.2020r. w wykazie wód uznanych za naturalne wody mineralne w 2020r. znalazło się 141 pozycji. Ocena i kwalifikacja wód źródłanych i stołowych jest przedstawiana lokalnej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

W trakcie oceny i kwalifikacji rodzajowej wody analizowane są: dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wraz z obszarem ochrony bezpośredniej i pośredniej, zatwierdzone zasoby eksploatacyjne ujęcia, a także profil litologiczny otworu, z którego czerpana jest woda. Oceniane są również właściwości organoleptyczne, fizyczne, fizykochemiczne oraz chemiczne, a także radioaktywność i stan mikrobiologiczny wody surowej (z ujęcia) oraz wody przygotowanej do udostępniania w opakowaniach jednostkowych. Zwraca się również uwagę na prawidłowość i czułość zastosowanych metod analitycznych. Celem oceny jest potwierdzenie pierwotnej czystości wody oraz stabilnego składu chemicznego oraz ustalenie zawartości składników mineralnych w tej wodzie. Podczas oceny

określa się również zawartość składników potencjalnie toksycznych naturalnego pochodzenia, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia oraz wyklucza występowanie zanieczyszczeń pochodzenia antropogenicznego, wymienionych w treści Rozporządzenia, takich jak detergenty, pestycydy, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne i polichlorowane bifenyle.

Weryfikuje się również wpływ zastosowanych procesów technologicznych podczas przygotowywania wody do rozlewania do opakowań jednostkowych na stan mikrobiologiczny (który musi pozostać niezmienny w stosunku do jakości wody surowej) oraz na zawartość żelaza, manganu, arsenu, azotanów (III i V), jonów amonu, a w przypadku niektórych wód również radonu czy ozonu rozpuszczonego, bromianów i bromopochodnych metanu (jeśli stosuje się napowietrzanie wody powietrzem wzbogaconym w ozon).

W niektórych przypadkach w ocenie wskazuje się potrzebę zastosowania określonych procedur korygujących lub usunięcia czynników wykluczających wykorzystanie wody do celów rozlewniczych.

Tabela 1. Zakres badań wody w związku z oceną i kwalifikacją rodzajową - dotyczy wody z ujęcia oraz wody w opakowaniu przeznaczonej do obrotu

Wskaźniki organoleptyczne	barwa, smak, zapach, mętność
Wskaźniki fizykochemiczne	przewodność elektryczna, temperatura, pH, radionuklidy (globalna promieniotwórczość alfa, beta oraz tryt, dawka orientacyjna, w niektórych przypadkach radon), sucha pozostałość w temperaturze 180°C i 260 °C, utlenialność
Składniki podstawowe	amon, lit, sód, potas, stront, żelazo, chlorki, wapń, magnez, jodki, bromki, siarczany, wodorowęglany, węglany, siarczki, kwas metakrzemowy, dwutlenek węgla, siarkowodor
Składniki limitowane pod względem potencjalnej toksyczności	antymon, arsen ogólny, bar, bor, kadm, chrom, miedź, ołów, mangan, rtęć, nikiel, selen, cyjanki, fluorki, azotany (III), azotany (V), pestycydy, detergenty, wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne, polichlorowane bifenyle
Wskaźniki mikrobiologiczne	1. wykluczenie obecności - pasożytów i drobnoustrojów chorobotwórczych - bakterii z grupy coli w 250 ml - Escherichia coli w 250 ml - paciorkowców kałowych w 250 ml - spor clostridiów redukujących siarczynę w 50 ml - Pseudomonas aeruginosa w 250 ml 2. Określenie ogólnej liczby bakterii w 1 ml wody: - w temperaturze 20-22°C w czasie 72 h - w temperaturze 36°C w czasie 24 h W przypadku produktu gotowego określenie ogólnej liczby bakterii powinno być wykonywane w czasie do 12h od rozlania do opakowań jednostkowych, przechowywanych w temperaturze 4°C.



”

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi, ocenę i kwalifikację rodzajową wody przeprowadza się przed wprowadzeniem wody na rynek spożywczy.

Ocena i kwalifikacja rodzajowa wody uwzględnia również zastosowane procesy technologiczne, stopień nasycenia wody dwutlenkiem węgla oraz oznakowanie naturalnych wód mineralnych i źródełnych.

Aktualnie obowiązujące przepisy polskie i europejskie dotyczące wód mineralnych nie definiują maksymalnych limitów zawartości takich składników jak wapń, magnez, sód, potas, wodorowęglany, siarczany, chlorki, dwutlenek węgla czy stopnia mineralizacji wody. Jednakże, przed wprowadzaniem wody na rynek wód butelkowanych analizowane i oceniane jest również bezpieczeństwo zdrowotne, a także możliwość wystąpienia działań niepożądanych.

Zgodnie z aktualnie obowiązującymi aktami prawnymi, ocenę i kwalifikację rodzajową wody przeprowadza się przed wprowadzeniem wody na rynek spożywczy. Obecnie nie ma obowiązku odnawiania oceny, ale tylko w przypadku kiedy wszystkie dane zawarte w wydanym dokumencie pozostają bez zmian, w tym np. stopień mineralizacji, ilość eksploatowanych otworów czy stosowane procesy technologiczne. Zaobserwowanie różnic ($> \pm 20\%$) w składzie chemicznym wody podczas tzw. monitoringu jest podstawą do ponownej oceny i kwalifikacji rodzajowej wody.

Do przeprowadzenia oceny i kwalifikacji rodzajowej wody wymagane są:

- wniosek o wydanie oceny i kwalifikacji rodzajowej wody
- dokumentację hydrogeologiczną zawierającą zestawienie zbiorcze wyników wiercenia otworu przez uprawnionego geologa, położenie ujęcia, strefy ochrony bezpośredniej i pośredniej ujęcia wody
- decyzję dotyczącą zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia
- schemat rozlewni i procesu rozlewniczego, wykaz

stosowanych procesów technologicznych

- sprawozdania z badań fizykochemicznych, mikrobiologicznych oraz radiologicznych wody z odwiertu / ujęcia zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 31.03.2011r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych (Dz.U. 2011 nr 85 poz. 466) oraz Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/54/WE z dnia 18 czerwca 2009r. w sprawie wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych [Do oceny należy dostarczyć zarówno aktualne wyniki badań fizykochemicznych, mikrobiologicznych oraz radiologicznych (wykonane do 3 miesięcy od daty złożenia wniosku o ocenę i kwalifikację) oraz wyniki badań z kilku lat poprzedzających złożenie wniosku.]
- sprawozdania z badań fizykochemicznych, mikrobiologicznych oraz radiologicznych wody przygotowanej do udostępniania w opakowaniach jednostkowych / produktu gotowego zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 31.03.2011r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych (Dz.U. 2011 nr 85 poz. 466) oraz Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/54/WE z dnia 18 czerwca 2009r. w sprawie wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych
- [Do oceny należy dostarczyć zarówno aktualne wyniki badań fizykochemicznych, mikrobiologicznych oraz radiologicznych (wykonane do 3 miesięcy od daty złożenia wniosku o ocenę i kwalifikację) oraz wyniki badań z kilku lat poprzedzających złożenie wniosku.]
- wydruk etykiety wody butelkowanej.

poznamy
się!



NATURALNE SKŁADNIKI ORGANICZNE W WODACH PODZIEMNYCH.

GENEZA, SKŁAD CHEMICZNY ORAZ WŁAŚCIWOŚCI BIOCHEMICZNE.



Dr Teresa Latour

Kierownik Zakładu Tworzyw Uzdrawiskowych
Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego
- PZH w Warszawie. Członek Rady Naukowej
Krajowej Izby Gospodarczej "Przemysł
Rozlewniczy".

WPROWADZENIE

Związki organiczne występują w wodach podziemnych pochodzących z różnych poziomów wodonośnych. Ich rodzaj i stężenie oraz właściwości chemiczne i biochemiczne zależą od lokalnych warunków geologicznych.

W głębokich warstwach wodonośnych są to między innymi: węglowodory wielopierścieniowe, fenole, kwasy tłuszczowe i naftenowe - związki potencjalnie toksyczne, których stężenie limitowane jest w wodzie do spożycia przez ludzi.

Do wód płytkich poziomów infiltrują ze środowiska zewnętrznego zanieczyszczenia organiczne w tym: pestycydy, detergenty, odpady przemysłowe.

Szczególnym rodzajem związków organicznych występujących w Polsce w wodach strefy miocenijskiej, są kwasy humusowe pochodzące z torfów-borowin, zalegających nad zasobami tych wód. Związki te są uznane za główne składniki biochemiczne czynne borowin stosowanych do zabiegów leczniczych oraz preparatów torfowych. Ze względu na brunatną barwę tych związków i trudności w jej usuwaniu, wody zabarwione są uznawane za nieprzydatne do celów gospodarczych czy przemysłowych.

Wielokierunkowe badania składu chemicznego i właściwości biochemicznych wód brunatno zabarwionych strefy miocenijskiej prowadzone od początku lat 90-tych ubiegłego stulecia, wskazują ich korzystne oddziaływanie na organizmy żywe a zatem możliwość i celowość wykorzystania wód zabarwionych w lecznictwie i kosmetyce a także profilaktyce zdrowotnej.

Introduction

Organic compounds occur in groundwater coming from different water tables. Their type and concentration as well as biochemical properties depend on local geological conditions.

In deep water tables these are, among others: polycyclic hydrocarbons, phenols, fatty and naphthenic acids - potentially toxic compounds whose concentration is limited in water for human consumption. Organic pollutants from the external environment, including pesticides, detergents and industrial waste, infiltrate the shallow water levels.

A particular type of organic compounds occurring in the waters of the Miocene zone in Poland are humic acids derived from peat-peloid, lying over the resources of these waters. These compounds are considered the main biochemically active ingredients in peloid used for therapeutic treatments, including peat preparations. Due to the brown color of these compounds and difficulties in its removal, colored waters are considered unsuitable for economic or industrial purposes.

Multidirectional research on the chemical composition and biochemical properties of brown-colored waters in the Miocene zone indicates their beneficial effect on living organisms, and therefore the possibility and purposefulness of using colored waters in medicine and cosmetology as well as health prophylaxis.

GENEZA I SKŁAD CHEMICZNY WÓD ZAWIERAJĄCYCH KWASY HUMUSOWE.

W Polsce wody zawierające związki humusowe występują w izolowanych od zasilania infiltracyjnego warstwach miocenijskiej formacji brunatnowęglowej na Niżu Polskim (Macioszczyk, 1973), rozciągającym się do Białorusi.

Powstawanie wód zabarwionych w obrębie formacji brunatnowęglowej miocenu związane było z tworzeniem się w tym okresie rozległych torfowisk, które później przekształciły się w pokłady węgla brunatnego. Proces torfienia - humifikacji, polega na stopniowym rozkładzie masy roślinnej - torfotwórczej z utworzeniem najpierw substancji humusowych, bitumin a następnie ich rozkładzie i powstawaniu węgla brunatnego.

Szczegółowe badania genezy oraz składu chemicznego wykonane zostały dla wód z otworów znajdujących się na terenie Wielkopolski, w miejscowościach: Obrzycko, Brązewo, Sepno, Więckowice, Oborniki, Poznań. Wody zabarwione na tym obszarze występują tylko w określonych partiach formacji brunatnowęglowej, tj. na pewnych obszarach i w pewnych strefach głębokościowych, od 116m - 169m. Wody z tych otworów różnią się głównie zabarwieniem, wynikającym z różnego stężenia kwasów humusowych oraz rodzaju tych związków. (Górski i inn., 2014).

Określenie **kwasy humusowe** obejmuje grupę związków w tym: kwasy fulwowe, huminowe i hymatomelanowe. Różnią się one masą cząsteczkową, strukturą polidispersyjną i polimolekularną, rodzajem grup funkcyjnych, co wpływa na różnice ich właściwości (barwę, rozpuszczalność) i aktywności chemicznej (Grzegorzczuk-Nowacka M. (2011). Wraz ze wzrostem masy cząsteczkowej danego kwasu zwiększa się jego zdolność wiązania metali i tworzenia z nimi połączeń różnego typu - jonowych lub kompleksowych.

Kwasy fulwowe uważane są za powstałe w pierwszych etapach humifikacji. Są najłatwiej rozpuszczalne - w kwasach, ługach - także w wodzie, nadając jej barwę żółto-brunatną. Ponieważ cechuje je najmniejsza masa cząsteczkowa i zawartość węgla, traktowane są jako „mniej dojrzałe”. W wodach humusowych ich stężenie jest śladowe.

Kwasy huminowe powstałe w kolejnym etapie humifikacji - rozpuszczają się w ługach a wytrącają w środowisku kwaśnym. Kolejne kwasy - hymatomelanowe, są rozpuszczalne w ługach i alkoholu i nierozpuszczalne w kwasach mineralnych.

Zarówno kwasy huminowe jak też hymatomelanowe w wodach humusowych mają najczęściej postać trwałych roztworów koloidalnych (liliofowych) o intensywnej barwie brunatnej nie powodujących mętności.

W większości spośród badanych wód kwasy humusowe utrzymują postać rozpuszczoną, nawet po podgrzaniu wody do 80°C.

Kwasy humusowe nadają wodzie właściwości redukcyjne, wywierają efekt adsorpcyjny w stosunku do wielu metali (żelazo, glin, miedź, kobalt, arsen) lub tworzą z nimi związki kompleksowe, w których metale te pozostają na niskim stopniu utlenienia. Połączenia jonowe tworzą z sodem, potasem, wapniem i magnezem.

Podstawowe dane dotyczące składu mineralno-organicznego oraz właściwości fizyko-chemicznych wybranych wód z terenu Wielkopolski przedstawiono w tabeli nr 1.

Tabela 1. Zakres badań wody w związku z oceną i kwalifikacją rodzajową - dotyczy wody z ujęcia oraz wody w opakowaniu przeznaczonej do obrotu

	Brązewo	Obrzycko	Oborniki	Sepno 2	Poznań Huby Moraskie	Poznań ul. Szkolna
Odczyn (pH) ^{x)}	7,49	7,70	6,99	7,33	7,23	7,31
Przewodność elektr. µS/cm ^{x)}	1863	1986	866	810	893	1024
Potencjał redoks mV ^{x)}	-126,6	-142,4	-55,4	-231,7	-115,5	-84,9
Kwasy humusowe (łącznie) mg/l	192,2	1501,8	53,6	188,6	96,3	222,3
Mineralizacja og. mg/l	1395	1600	723,0	981	807,0	829,0
HCO ₃ ⁻ mg/l	520,8	617,5	402,1	451,0	375,9	311,4
Cl ⁻ mg/l	407,7	452,0	99,3	214,0	170,0	241,0
F ⁻ mg/l	1,41	1,32	0,6	1,36	1,14	0,71
J ⁻ mg/l	0,09	0,08	0,07	0,08	0,09	0,09
NO ₂ ⁻ mg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02
NO ₃ ⁻ mg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	1,20	0,82	0,85
SO ₄ ²⁻ mg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0
Na ⁺ mg/l	406,5	408,2	127,1	242,5	205,0	189
K ⁺ mg/l	6,2	7,14	4,17	5,0	4,6	5,1
Ca ²⁺ mg/l	27,1	71,1	44,1	29,1	22,0	43,0
Mg ²⁺ mg/l	9,11	7,9	21,9	11,5	6,7	10,9
Fe ²⁺ mg/l	2,15	27,7	1,88	13,0	9,9	2,9
Mn ²⁺ mg/l	0,03	0,07	0,05	< 0,01	<0,01	0,03

x) Pomiary wykonane bezpośrednio przy źródle po pobraniu wody do badań

Przedstawione wyniki analiz fizykochemicznych wód zabarwionych z sześciu otworów (w tym dwóch na terenie Poznania i w jego sąsiedztwie), wykazały zawartość w nich głównie kwasów huminowych i hymatomelanowych w łącznym stężeniu od 723-1600 mg/l.

Wody te charakteryzuje odczyn w granicach pH od 6,99- 7,7 oraz brak zapachu i obcego smaku. Nie stwierdzono w nich również wskaźników zanieczyszczenia -chemicznych jak też mikrobiologicznych.

Spośród składników mineralnych dominują w tych wodach wodorowęglany (311,4-617,5 mg/l), chlorki (170,9-452,0 mg/l) oraz sól (189,0-406,5 mg/l), przy bardzo niskiej zawartości siarczanów (< 1 mg/l). W niektórych wodach oznaczono w znaczących dla oddziaływania biochemicznego stężeniach: żelazo (9,9- 27,7 mg/l) w postaci II wartościowej a także fluorki (0,6- 1,41mg/l) oraz jodki (0.07-0.09 mg/l).

WŁAŚCIWOŚCI BIOCHEMICZNE KWASÓW HUMUSOWYCH.

Oddziaływanie biochemiczne kwasów humusowych związane jest

głównie z ich właściwościami sorpcyjnymi, antyoksydacyjnymi, jonowymiennymi. Dzięki postaci koloidalnej, zatrzymują wodę, chłoną też różne substancje – w tym toksyczne – działając odtruwająco, przeciwzapalnie, antybakteryjnie i antywirusowo (Breng R. i inn. 1981,2016). W oddziaływaniu biochemicznym wód humusowych uczestniczą również niektóre wskazane wyżej składniki mineralne, działające synergistycznie.

Zwraca uwagę stężenie żelaza (II) w niektórych wodach – w bardzo trwałej i dobrze przyswajalnej postaci przy podaniu per os.

Właściwości biochemiczne kwasów humusowych zarówno w formie ich ekstraktów z torfów-borowin jak też wody naturalnej zawierającej te związki, oceniane były na podstawie badań prowadzonych na zwierzętach doświadczalnych (Banaszkiewicz W, i inn. 1994) oraz w badaniach klinicznych (Verigo N. i inn., 2012; Durkalec J. i inn., 1972; Danysz A.,1993).

Wyniki tych badań wykazały korzystny wpływ kwasów humusowych w tym wód zawierających te kwasy, podanych do picia, na czynność przewodu pokarmowego oraz funkcje wątroby i obniżenie poziomu cholesterolu. Obserwowano również u zwierząt doświadczalnych

wzrost hemoglobiny i erytrocytów oraz korzystny wpływ na przemianę materii.

W kontakcie ze skórą czy błoną śluzową stwierdzono działanie przeciwzapalne, poprawiające nawodnienie skóry i jej oczyszczenie oraz regenerację.

Efektywność oddziaływania biochemicznego - leczniczego zależy od stanu skupienia kwasów humusowych, zwłaszcza w kontakcie z przewodem pokarmowym przy podaniu do picia.

Najbardziej aktywna biochemicznie przy podaniu per os jest forma rozpuszczona, w jakiej kwasy humusowe występują w naturalnych wodach strefy miocenińskiej – łącznie z współtębnymi naturalnymi składnikami mineralnymi.

Kwasy humusowe i ich połączenia ze składnikami mineralnymi wpływają również korzystnie na rozwój roślin, zwiększając efektywność upraw.

Spełniają też rolę regulatora w procesie tworzenia struktury gleby i zwiększają jej zdolność do chłonięcia i zatrzymywania wody (Szajdak,2007).

Podsumowanie

Prowadzenie systematycznych badań kontrolnych, ocena ryzyka występowania zanieczyszczeń mikrobiologicznych oraz stosowanie właściwych metod analitycznych zapewnia nie tylko bezpieczeństwo i odpowiednią jakość produktu dostarczanego konsumentom, ale również jest podstawą do utrzymania wiarygodności producenta. Analiza zagrożeń, od ujęcia do końcowego produktu wprowadzanego do obrotu, która uwzględni zagrożenia mikrobiologiczne, fizyczne, chemiczne i radiologiczne, powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami HACCP i przepisami prawnymi. Powinno to stanowić podstawę do ustalenia i zastosowania odpowiednich środków kontroli w celu zmniejszenia, wyeliminowania lub zapobiegania, w razie potrzeby, zagrożeniom dla produkcji bezpiecznych naturalnych wód mineralnych.

BIBLIOGRAFIA:

1. Banaszkiewicz W., Drobnik M., Latour T. (1994a): Badania chemiczne i farmakodynamiczne wód miocenijskich zawierających kwasy humusowe oraz ocena ich przydatności do celów balneologicznych. Balneologia Polska, XXXVI,2,65-74.

2. Breng R., Waldof R., Plötner G. (1981): Hemmung der Prostanglandinsynthese durch wasserlösliche Huminstoffe in vitro. Symp. Torf in der Medicine. Bad Elster, vol.1, 97-104.

3. Danysz A. (1993): Badania kliniczne Preparatu torfowego Tolpa na zbiorowych ochotnikach. Torf Corporation. Wrocław.

4. Dragon K., Górski J., Marciniak M., Kasztelan D. (2007): Geneza i warunki migracji intensywnie zabarwionych wód w poziomie wielkopolskiej doliny kopalnej. Geologos, t. 4

5. Durlalec J., Górniok A., Latour T. (1972): Wpływ wodnego wyciągu z borowin na niektóre wskaźniki treści żołądkowej u osób zdrowych. Balneologia Polska,17,1/2,51-57.

6. Drobnik M., Latour T. (2010): Badania zawartości i struktury kwasów humusowych w wodzie miocenijskiej, torfach leczniczych i węglu brunatnym, na podstawie różniczkowych widm absorpcyjnych. Roczniki PZH.61, 1, 91-97.

7. Goecke S., Riede N. (1993): Biologische wirkungen von Moornhaltsstoffen. Heilbad u.Kurort. 14.4.115-117.

8. Górski J., Latour T., Siepak M., Drobnik M., Sziwa D. (2012): Perspektywy wykorzystania wód intensywnie zabarwionych z poziomu miocenijskiego w Wielkopolsce dla potrzeb przyrodolecznictwa. Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego, 452,50-66.

9. Grzegorzczuk-Nowacka M. (2011): Substancje humusowe – budowa, właściwości i znaczenie w procesie uzdatniania wody. Technologia Wody.6,20-27.

10. Husson G-P., Latour T., Lulek J. (1996): Caractéristiques chimiques et étude de cytotoxicité d' eau suterraine polonaise de Brązewo. Cahiers de l'Association Scientifique Européenne pour l'Eau et la Santé. 1(1):43-48.

11. Macioszczyk A. (1973): Chemizm wód podziemnych występujących w utworach miocenu niżowego Polski. Biuletyn PIG 277, III,293-312.

12. Latour T., Sziwa D., Drobnik M. (2010): Chemiczne i biochemiczne właściwości wód miocenijskich zawierających związki humusowe. Acta Balneologica, 52,1,64-68.

13. Szajdak L. (2007): Udział związków humusowych w transporcie wody w torfach. Torfowiska i mokradła. Wyd. SGGW. s.211-217.

14. Verigo N., Ryzkowska E.Ł., Kuzniecowa T.E. Ułaszczik W.C.(2012): Experimental study mineral water biological effects with a high content of humic acids . Acta Balneologica, X-XII, 261-266.

15. Verigo N., Ponikowska I., Latour T. (2016): Humus Acids - Physico-Chemical Properties, the Mechanism of Action and Applications in Balneotherapy. Acta Balneologica. T.LVIII.Nr 1(143), 50-54.



AZOTANY W WODZIE DO PICIA

A RYZYKO RAKA JELITA GRUBEGO



dr hab. inż. Dorota Kręgiel, prof. PŁ

Katedra Biotechnologii Środowiskowej
Politechnika Łódzka

Abstract

Nitrates are present in natural waters, mainly due to excessive use of artificial fertilizers in agriculture. These compounds are leached into the aquatic environment, therefore they are quite common pollution of drinking water. In addition, nitrates occur in a significant amount in vegetables, and are also a food additive for meat products and sausages. Food and drinking water are therefore the main sources of human exposure to nitrates. The most adverse health effects associated with the occurrence of nitrates in drinking water are probably due to the synergistic combination of high nitrate content and factors that increase endogenous nitrosation.

Azotany są obecne w wodach naturalnych, głównie z powodu nadmiernego stosowania nawozów sztucznych w rolnictwie. Związki te są wypłukiwane do środowiska wodnego, zatem stanowią dość częste zanieczyszczenie wody pitnej. Do skutecznego usuwania azotanów z wody niezbędne są drogie, a więc rzadko stosowane metody, np. odwrócona osmoza. Ponadto azotany występują w znacznej ilości w warzywach, a także są dodatkiem do żywności dla przetworów mięsnych i wędlin. Pożywienie i woda pitna to więc główne źródła narażenia człowieka na azotany.

Azotany w organizmie człowieka są redukowane do azotynów, które następnie reagują z aminami i amidami, co w konsekwencji prowadzi do tworzenia związków N-nitrozowych (NOC, ang. N-nitroso compounds) w przewodzie pokarmowym. Procesy takie są szczególnie intensywne w czasie leczenia preparatami blokującymi wydzielanie kwasu solnego. Wzrost wartości pH soku żołądkowego nie pozostaje bez wpływu na skład treści żołądkowej i stan błony śluzowej żołądka. Wykazano, że w przypadkach prowadzących do osłabienia żołądkowej bariery kwasowej dochodzi do nadmiernego rozwoju mikroflory. Większość szczepów bakteryjnych wykazuje aktywność enzymatyczną pozwalającą na redukcję azotanów do azotynów, a następnie tworzenie N-nitrozoamin. Proces ten nazywa się nitrozacją. Procesy endogennej nitrozacji może hamować przyjmowanie witamin C i E, natomiast spożycie mięsa oraz przewlekłe stany kwasowe żołądkowo-jelitowe lub stany zapalne mogą zwiększyć intensywność tego procesu. Egzogenne NOC są ponadto dostarczane do organizmu poprzez przetworzone mięso, żywność w puszkach lub peklowane wędliny, alkohol i palenie tytoniu. NOC są związkami rakotwórczymi u zwierząt, ale jednoznaczne dowody na istnienie podobnych skutków u ludzi są ograniczone, dlatego azotany są obecnie zaklasyfikowane jako prawdopodobny czynnik rakotwórczy (grupa 2A) w warunkach powodujących endogenną nitrozację.

Rak jelita grubego (CRC, ang. colorectal cancer) jest jednym z najczęstszych nowotworów na świecie, gdyż stanowi on 10% światowej zapadalności na raka. Rocznie na świecie rejestrowanych jest ponad milion nowych przypadków u ludzi obu płci, a zgony sięgają nawet 50%. W Europie CRC to jedna z najbardziej powszechnych chorób nowotworowych, co roku jest rozpoznawana u ponad 400 tysięcy osób. Największa zachorowalność dotyczy osób pomiędzy 45. a 70. rokiem życia. Udokumentowanymi czynnikami ryzyka są: wysokie spożycie żywności wysokokalorycznej, czerwonego i przetworzonego mięsa oraz alkoholu, a także brak aktywności fizycznej i otyłość. Stwierdzono również wzrost ryzyka CRC wśród osób spożywających pokarmy o wysokiej zawartości azotanów przy niskiej zawartości witamin.

Mimo szerokich badań dotyczących występowania azotanów w żywności, niewiele badań dotyczyło ryzyka CRC związanego z obecnością azotanów w wodzie pitnej. Istniejące wyniki badań kontrolnych lub kohortowych są niespójne, zwłaszcza w przypadku poziomu azotanów w wodzie wodociągowej poniżej ustalonego limitu (50 mg/l azotanu jako NO₃- w Unii Europejskiej i Polsce oraz 10 mg/l w Stanach Zjednoczonych).

Badania kliniczne dotyczące ryzyka obecności azotanów w wodzie do picia są nieliczne i często kwestionowane przez ograniczoną zdolność do oszacowania indywidualnego długotrwałego narażenia. Istotnym utrudnieniem dla tego typu badań jest ograniczony dostęp do wyników ekspozycji badanych osób na azotany. Aby zidentyfikować potencjalne skutki przewlekłe, konieczne jest długoterminowe monitorowanie dużej populacji. Niektóre badania sugerują, że spożycie azotanów w diecie nie jest związane z CRC, a nawet ma działanie ochronne, ze względu na przeciwutlenianie i inhibicję nitrozowania żywności zawierającej azotany. Jednak większość badań udowadnia ścisłą dodatnią korelację między azotanami a CRC. Na przykład badania prowadzone na Słowacji wykazały dodatni związek między poziomem azotanów w wodzie do picia a nowotworami narządów trawiennych, w szczególności CRC. Badania kontrolne prowadzone w USA w stanie Iowa wykazały zwiększone ryzyko raka jelita grubego przy podwyższonym poziomie azotanów w wodzie pitnej wśród podatnych grup ludności, tzn. z podwyższoną endogenną nitrozą, przy niskim spożyciu witaminy C i wysokim spożyciu czerwonego mięsa. Ostatnie badania kliniczne prowadzone w Hiszpanii i Włoszech wykazały, że im wyższe spożycie azotanów w wodzie pitnej, tym większe ryzyko zachorowania na raka jelita grubego i odczynu.

W Danii przeprowadzono ostatnio kompleksowe badania z dobrze scharakteryzowanym, długotrwałym narażeniem populacji na azotany. Do tych badań włączono także użytkowników prywatnych studni oraz uwzględniono dane populacyjne z rejestrów służby zdrowia, powiązane w czasie i przestrzeni z danymi dotyczącymi jakości wody pitnej. Indywidualne poziomy narażenia na azotany obliczono dla 2,7 miliona dorosłych na podstawie analiz jakości wody pitnej w latach 1978–2011 dla publicznych wodociągów i studni prywatnych. Wyniki jednoznacznie wykazały, że im wyższy poziom azotanów w wodzie pitnej, tym wyższe ryzyko CRC. Stwierdzono statystycznie istotne zwiększone ryzyko CRC przy poziomie azotanów w wodzie pitnej już na poziomie 4 mg/l, a więc znacznie poniżej obecnie obowiązujących standardów.

Oszacowanie spożycia azotanów w wodzie z domowych kranów jest dość łatwe. Ponadto poziomy azotanów nie zmieniają się istotnie

w ramach danego systemu dystrybucji, a sezonowe wahania poziomów azotanów w wodzie pitnej przy dostawach publicznych są niewielkie. Brak jest natomiast wystarczających danych do oceny sezonowej zmienności azotanów w studniach prywatnych. Zawartość azotanów w tego typu studniach może charakteryzować się sezonową zmiennością, gdyż studnie tego typu są zwykle płytsze niż przemysłowe studnie głębinowe. Częstość pobierania próbek wody pitnej w prywatnych studniach jest również znacznie niższa w porównaniu z zaopatrzeniem publicznym. Kompleksowe badania dotyczące oceny ryzyka CRC powinny jednak uwzględniać także tych, którzy żyją wiele lat korzystając z prywatnego zaopatrzenia w wodę. Kluczowe jest także ustalenie niższych poziomów dla obecności azotanów w wodzie pitnej dla obniżenia ryzyka CRC.

Uzyskane wyniki jednoznacznie sugerują potrzebę podwyższenia wymagań dla wody pitnej, aby odpowiednio chronić społeczeństwo przed przewlekłymi niekorzystnymi skutkami zdrowotnymi, wynikającymi z obecności azotanów w wodzie do picia. Polska, jako jeden z pierwszych krajów Unii Europejskiej, wprowadziła w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 roku zaostrzone normy na zawartość azotanów w wodach mineralnych wydobywanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, wynoszące do 10 mg/l. Warto podkreślić, że żadna produkowana w Polsce woda mineralna nie przekracza tych limitów.

Kolejnym, istotnym problemem jest zwykle bagatelizowanie poziomu azotynów w wodzie pitnej. Azotyny są półproduktem w endogennej przemianie azotanu w genotoksyczne związki N-nitrozowe. Wcześniejsze badania wykazały, że nawet 77% całkowitego narażenia na azotyn wynika z redukcji azotanów w warunkach in vivo. Występują one w wodach gruntowych w strefie beztlenowej redukcji azotanów, ale mogą również tworzyć się w wodociągach w procesach utleniania amonu. W Polsce, w dużych wodociągach przestrzegany jest standard obecności azotynów w wodzie pitnej wynoszący 0,50 mg/l. Nie wiadomo jednak jaki poziom azotynów występuje w wodzie z indywidualnych studni. Cytowane już wcześniej Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 roku ustaliło zaostrzone normy na zawartość azotynów w wodach mineralnych, wynoszące do 0,10 mg/l.

Podsumowując, najbardziej niekorzystne skutki zdrowotne związane z występowaniem azotanów w wodzie pitnej są prawdopodobnie spowodowane synergistycznym połączeniem dużej zawartości azotanów i czynników zwiększających endogenną nitrozację. Ostatnie badania nad CRC były w stanie zidentyfikować podgrupy populacji o zwiększonej wewnątrzustrojowej produkcji N-nitrozoamin. Niezbędne jest kontynuowanie badań dotyczących związku poziomu azotanów z CRC, a także występowania w wodzie bakterii redukujących azotany. Przydatne byłyby także dodatkowe badania oceny wpływu diety i innych czynników wpływających na zwiększenie ryzyka zachorowania na raka jelita grubego, a przede wszystkim oszacowanie ryzyka CRC u osób korzystających z prywatnych studni.

BIBLIOGRAFIA:

- [1] Espejo-Herrera N., Gracia-Lavedan E., Boldo E., Aragones N., Perez-Gomez B. i in. Colorectal cancer risk and nitrate exposure through drinking water and diet. Int. J. Cancer, 2016, 139, 334–346.
- [2] Schullehner J., Hansen B., Thygesen M., Pedersen C.B., Sigsgaard T. Nitrate in drinking water and colorectal cancer risk: A nationwide population-based cohort study. Int. J. Cancer, 2018, 143, 73–79.
- [3] Wallner G., Gościński A. Endogenne powstawanie N-nitrozoamin w żołądku a długotrwałe leczenie antysekrecyjne. Gastroenterologia Polska, 1999, 6, 6, 421–426.
- [4] Ward M.H., Jones R.R., Brender J.D., de Kok T.M., Weyer P.J. i in. Drinking water nitrate and human health: An updated review. Int. J. Environ. Res. Public Health, 2018, 15, 1557.

WPŁYW JAKOŚCI RECYKLATU rPET NA WŁAŚCIWOŚCI BUTELEK PET I BEZPIECZEŃSTWO PRODUKTU



dr Dariusz Lizak

członek Zarządu Krajowej Izby Gospodarczej „Przemysł Rozlewniczy”;
członek Rady Naukowej Krajowej Izby Gospodarczej „Przemysł Rozlewniczy”;
członek rady nadzorczej Jurajska S.A.

Opracowano na podstawie artykułu naukowego pt. „Effect of recycled content and rPET quality on the properties of PET bottles, part II: Migration” oraz materiałów przekazanych przez europejską organizację Natural Mineral Water Europe - NMWE.

Abstract

The following article is a synthesis of research at Wageningen University and its analysis by NMWE and UNESDA. The goal of the study was to verify the migration of certain substances from bottles with rPET content to water as a finished product in this bottles. The rPET material used in the bottles was collected both in the deposit system (the return systems for single-use beverage containers) and in the selective collection system. In addition to the results of tests carried out in the laboratory in Wageningen, the article describes the current state of production technology for rPET recyclates approved for contact with food.

Streszczenie

Poniższy artykuł jest syntezą badań przeprowadzonych na Uniwersytecie w Wageningen oraz jego analizy przeprowadzonej w stowarzyszeniach NMWE i UNESDA. Celem badania była weryfikacja migracji określonych substancji z butelek z zawartością rPET do wody jako produktu gotowego w butelkach PET. Materiał rPET, zastosowany w butelkach, pochodził zarówno ze zbiórki w systemie depozytowym jak i w systemie selektywnej zbiórki. Oprócz wyników badań przeprowadzonych w laboratorium w Wageningen artykuł opisuje obecny stan technologii produkcji recyklatów rPET dopuszczonych do kontaktu z żywnością.

W ramach członkostwa i współpracy Krajowej Izby Gospodarczej Przemysł Rozlewniczy z europejskimi organizacjami branżowymi, takimi jak NMWE-Natural Mineral Water Europe (poprzednia nazwa EFWB) oraz UNESDA (Europejskie stowarzyszenie napojów bezalkoholowych), otrzymaliśmy artykuł naukowy, wraz z jego analizą, poświęcony badaniom migracji wybranych substancji z butelek PET z zawartością rPETu. Badania przeprowadzone były na Uniwersytecie Wageningen w Holandii w Instytucie Żywności i Żywnienia. Artykuł naukowy, „Effect of recycled content and rPET quality on the properties of PET bottles, part II: Migration” („Wpływ jakości materiału rPET na właściwości butelek PET – Część II Migracja”) oraz jego analizę, udostępnił nam członkom KIG PR na przełomie 2020/2021r.

Do badań wykorzystano kilka rodzajów butelek PET z różną zawartością rPETu. Głównym celem badań było zbadanie migracji określonych substancji z butelki do wody, istotnych ze względu na jakość produktu, w tym przypadku wody mineralnej. Założenia do badań miały charakter teoretyczny, a warunki w jakich poddano butelki z zawartością rPETa odbiegały znacząco od warunków rzeczywistych w jakich butelka PET z produktem mogłaby podlegać.

W kilku próbkach wykryto migrację aldehydu octowego, glikolu etylenowego oraz 2-metylo-1,3 dioksolanu. Zawartości wszystkich substancji były poniżej dopuszczonych limitów bezpieczeństwa dla żywności i dodać należy, że butelki podlegały nietypowym i skrajnym warunkom badania. Oprócz wyżej wymienionych substancji wykryto bardzo niskie stężenie benzenu i styrenu. Obie te substancje wykazały ścisły związek pomiędzy rodzajem rPETu użytego do badań a ich migracją do produktu.

Aldehyd octowy jest substancją której obecność w produktach w butelkach z PET jest wynikiem procesu termicznego związanego z produkcją materiału PET i jego przetwarzaniem. Limit migracji aldehydu octowego określają przepisy sanitarno-higieniczne Komisji Europejskiej opisane w dyrektywie 2002/72/EC oraz w zgodnych z dyrektywą przepisach krajowych. **Glikol etylenowy** jest jednym z podstawowych surowców do produkcji PETu, jest prostym alkoholem polihydroksylowym i powstaje w wyniku rektyfikacji tlenku etylenu. **Benzen** to organiczny związek chemiczny pochodzący z gazu ziemnego, ropy naftowej lub węgla. Jest używany głównie przez przemysł chemiczny do produkcji styrenu, fenolu, cykloheksanu i innych związków. Benzen jest również stosowany jako dodatek do benzyny w celu zwiększenia liczby oktanowej. **Zdecydowanie największe narażenia na pochłanianie benzenu pochodzi z powietrza, w tym spalin samochodowych, benzyny lub z pożarów lasów.** Palenie papierosów jest również znaczącym źródłem wchłaniania benzenu. **Według organizacji WHO przeciętna zawartość benzenu w atmosferze miejskiej to ok 50 µg/m3, głównie z emisji pochodzących z pojazdów samochodowych.** W przypadku osób niepalących szacunkowe średnie dzienne spożycie benzenu wynosi ok. 200-450 µg/dzień. Stosunkowo niski poziom benzenu wykryto również w owocach, warzywach, orzechach, produktach mlecznych, jajach i rybach a przeciętne dzienne spożycie substancji w pożywieniu wynosi ok. 180 µg. **W przypadku palaczy poziom spożycia zwiększa się ok. 2-6 razy.**

Materiał pierwotny PET oraz butelki wykonane z PET nie zawierają benzenu. Ze względu na zmienność strumieni i technologii recyklingu butelek PET i możliwość występowania śladowych ilości innych tworzyw sztucznych mogą być wykryte niewielkie ilości benzenu nie mające istotnego wpływu na bezpieczeństwo żywnościowe. W strumieniach recyklingu benzen pochodzi głównie z degradacji PVC (polichlorek winylu), np. z etykiety wytworzonych z materiału PVC. **Obecne technologie recyklingu butelek PET są bezpieczne pod względem jakości wytworzonego materiału rPET i jego wpływu na bezpieczeństwo żywności.**

Dopuszczalną zawartość benzenu w wodzie pitnej określono w dyrektywie europejskiej na poziomie 1 µg/litr lub 1 µg/kg (jedna milionowa grama). Badanie migracji wybranych substancji prowadzone na Uniwersytecie Wageningen wykazały we wszystkich próbkach butelek z zawartością rPETu drobne ślady benzenu których

zawartość była znacznie poniżej limitu i nie stanowiły one zagrożenia dla zdrowia ludzkiego.

Butelki PET do badań wykonane były z jednorodnego materiału pierwotnego RamaPET N180 i zawierały trzy różne rodzaje materiału rPET – A, B i C. Materiał recyklowany rPET rodzaju A pochodził z firmy która przetwarza butelki PET w systemie mono zbiórki czyli samych butelek PET. Próbką B i C materiału rPET pochodziły od firmy specjalizującej w recyklingu a butelki wykorzystane do produkcji recyklatu pochodziły ze zbiórki selektywnej. W badaniu nie ujawniono nazw podmiotów od których pochodził materiał rPET. Zawartość metali w badanym PET oraz trzech rodzajów rPET został określony zgodnie z normą DIN, EN oraz ISO 17294-2 przy użyciu spektrometrii mas z plazmą sprzężoną indukcyjnie ICP-MS w celu wykrywania pierwiastków metali. Próbkę do badań przygotowane były zgodnie z normą DIN EN 16711-1 (04/2014). Trzy rodzaje materiału rPET były wymieszane w odpowiednich proporcjach z materiałem pierwotnym PET. Przygotowano próbki w następujących proporcjach rPETu do PETu pierwotnego – 0%:100%; 25%:75%; 50%:50% oraz 75%:25%. Wszystkie próbki poddano odpowiedniej obróbce termicznej w założonym w metodologii czasie badań.

Europejska dyrektywa określająca zawartość benzenu w wodzie pitnej określa go na poziomie 1 µg / litr, ppb. W badaniach butelek z zawartością materiału rPET poziom wykrytego benzenu zawierał się w przedziale 0,15-0,44 µg/litr. Dla porównania w innych badaniach dotyczących zawartości benzenu wykryto w bananach od 11 do 132 µg/kg, w mielonej wołowinie od 9 do 190 µg/kg i w owocach awokado od 3 do 30 µg/kg.

Obecne przepisy dotyczące bezpieczeństwa żywności oraz wymogi dotyczące bezpieczeństwa opakowań EFSA (Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności) bardzo rygorystycznie podchodzą do całego łańcucha dostaw w pełnym jego zakresie. Zakres ten odnosi się również do materiałów rPET i butelek PET z udziałem rPETu. **Biorąc pod uwagę obecną różnorodność metod zbiórki i przetwarzania butelek PET mogą one zawierać śladowe poziomy innych rodzajów tworzyw sztucznych, ale znacznie poniżej wszelkich dopuszczalnych limitów bezpieczeństwa regulowanych przez określone normy i przepisy.** Należy w tym miejscu dodać, że producenci wód i napojów przeprowadzają w swoich zakładach wiele testów jakościowych i monitorują cały proces technologiczny.

Branża recyklingowa podejmowała wspólne działania zmierzające do poprawy jakości produkowanych recyklatów poprzez ciągłą poprawę procesów zmniejszających ryzyko pojawienia się w produktach z udziałem rPETu i innych tworzyw sztucznych. Między innymi poprawiano proces sortowania tworzyw sztucznych oraz mechanizacji i automatyzacji produkcji rPETu. Producenci rPETu starają się wywierać wpływ na organy legislacyjne poprzez zmniejszenie np. udziału możliwości stosowania etykiet z materiału PVC. **Proces recyklingu na każdym etapie podlega monitorowaniu, identyfikowalności i bardzo**

szczegółowej kontroli jakości. Butelki PET należą do jednych z najbezpieczniejszych opakowań do wód i napojów.

Najwyższym priorytetem dla producentów naturalnych wód mineralnych i wód źródlanych oraz producentów napojów jest jakość produktów. Producenci wód i napojów mogą wykorzystywać opakowania z zawartością rPETu zgodnie z wytycznymi przepisami bezpieczeństwa żywności EFSA. Mogą oni wykorzystywać opakowania w których zastosowano materiał rPET przeznaczony do produktów spożywczych.

Najskuteczniejszym sposobem zbierania butelek PET w celu ich ponownego wykorzystania w systemie obiegu zamkniętego, zgodnie z prawem unijnym, jest system oddzielnej selekcji butelek, np. system depozytowy. Krajowa Izba Gospodarcza Przemysł Rozlewniczy wraz z całym środowiskiem branżowym, szczególnie w procesie konsultacji prac legislacyjnych projektu ustawy SUP i ROP, wypracowała i przekazała jednoznaczne stanowisko w tej kwestii. Depozytowy system zbiórki i przetwarzania butelek PET jest najbardziej korzystnym rozwiązaniem pod względem środowiskowym, organizacyjnym, jakości i bezpieczeństwa produktu. System depozytowy gwarantuje osiągnięcie celów jakościowych i realizacji mechanizmów rozszerzonej odpowiedzialności producenta, w tym poziomów zbiórki do recyklingu w warunkach i terminach wymaganych w prawie unijnym.



poznajmy się!

OPAKOWANIA W MIĘDZYNARODOWYM OBROcie

Abstract

In 2020, total exports from Poland amounted to 237.5 billion euros, while Germany has remained the most important recipient of Polish products for many years. A growth in foreign sales has also lead to an increase in the amount of packaging brought into the territory of other countries from Poland. After the products have been used, such packaging becomes packaging waste that requires states to incur substantial costs, indispensable for the collection and recycling of such waste. Naturally, this also pertains to companies representing the Polish bottling industry. Packaging used by this industry is mostly made of plastics that are now subject to additional regulations and legal restrictions. In the EU, the directive on packaging and packaging waste (94/62/WE) has been in force for many years, constituting the basis for extended producer responsibility (EPR) systems that have been implemented by each of the Member States. Despite one directive, there are significant differences between the EPR systems adopted by each EU country. This constitutes an obstacle to free trade, which is even more difficult to overcome due to high financial sanctions that companies face for not obeying relevant legal rules in this field. In practice, it means that every Polish company that is interested in exporting its products in packaging abroad has to become familiar with the rules that are individually applied by the given Member State, so that the company's commercial operations do not violate regulations regarding the management of packaging and packaging waste.



Krzysztof Hornicki

Wiceprezes Zarządu
INTERSEROH Advisory Spółka z o.o.
Członek Zarządu Krajowej Izby Gospodarczej „Przemysł Rozlewniczy”

Streszczenie

Wartość eksportu z Polski wyniosła w 2020 roku 237,5 mld euro, a najważniejszym odbiorcą naszych wyrobów niezmiennie od lat pozostają Niemcy. Wzrost sprzedaży zagranicznej skutkuje również wprowadzaniem z Polski na terytorium innych państw coraz większych ilości opakowań, które po zużyciu i wykorzystaniu produktów stają się odpadami opakowaniowymi wymagającymi poniesienia znacznych nakładów finansowych niezbędnych do ich zbiórki i recyklingu. Dotyczy to oczywiście także przedsiębiorców z polskiej branży rozlewniczej, których opakowania w większości stanowią tworzywa sztuczne, będące aktualnie przedmiotem dodatkowych uregulowań i obostrzeń prawnych. W Unii Europejskiej od wielu lat obowiązuje dyrektywa w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych (94/62/WE), która stanowi podstawę wdrożonych przez każdy kraj członkowski systemów rozszerzonej odpowiedzialności producenta (ROP). Pomimo jednej dyrektywy, systemy ROP funkcjonujące w poszczególnych państwach UE znacznie różnią się pomiędzy sobą, co stanowi utrudnienie w swobodnej wymianie handlowej, pogłębione dodatkowo przez wysokie kary finansowe przewidziane za nieprzestrzeganie obowiązujących w tym zakresie przepisów prawnych. W praktyce oznacza to, że każdy polski przedsiębiorca zainteresowany wywozem za granicę swoich produktów w opakowaniach musi zapoznać się z zasadami indywidualnie obowiązującymi w danym kraju członkowskim, tak aby jego działania handlowe nie stały w sprzeczności z uregulowaniami w zakresie gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi.

Świat to globalna wioska, co jest szczególnie trafnym spostrzeżeniem w odniesieniu do handlu międzynarodowego. Według danych Głównego Urzędu Statystycznego, wartość eksportu z Polski wyniosła w 2020 roku 237,5 mld euro, a towarami najczęściej wywozonymi z naszego kraju były między innymi części i akcesoria samochodowe, meble, żywność oraz kosmetyki. Co łączy te wszystkie produkty? Fakt, że w zdecydowanej większości przypadków ich sprzedaż za granicę prowadzona była w najróżniejszych opakowaniach.

W POLSCE, CZYLI W EUROPIE

Przedsiębiorcy wprowadzający do obrotu produkty w opakowaniach posiadają w Polsce obowiązek zapewnienia odzysku, w tym recyklingu odpadów opakowaniowych, zgodnie z Ustawą o gospodarce opakowaniami i odpadami opakowaniowymi. Zadanie to jest na ogół realizowane za pośrednictwem organizacji odzysku opakowań, które gwarantują jednak spełnienie wymagań wynikających wyłącznie z krajowych przepisów prawnych. Już wkrótce Ministerstwo Klimatu i Środowiska powinno przedstawić nowy projekt ustawy wdrażającej w Polsce strategię rozszerzonej odpowiedzialności producenta (ROP), natomiast oczekując na te przepisy warto przypomnieć sobie, co należy dodatkowo wziąć pod uwagę w przypadku prowadzenia międzynarodowego obrotu wyrobami w opakowaniach. ROP, chociaż nie w pełni ukształtowany i nieco wypaczony, funkcjonuje w naszym państwie już od 2002 roku, w którym to europejskie wymagania w zakresie gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi zostały po raz pierwszy przeniesione do krajowego porządku prawnego. Bezpośrednią przyczyną tych działań było przyjęcie kilka lat wcześniej Dyrektywy 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 grudnia 1994 roku w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych, będącej

podstawą późniejszych, wspólnotowych systemów rozszerzonej odpowiedzialności producenta. Prekursorami w tej dziedzinie były wprawdzie Holandia (1991 rok), Niemcy (1991 rok) oraz Belgia (1992 rok), ale dopiero wspomniana dyrektywa ujednoliciła ramy prawne dla wszystkich państw członkowskich. W praktyce oznacza to zatem, że każdy polski przedsiębiorca wywożący za granicę produkty w opakowaniach musi przestrzegać przepisów funkcjonujących w poszczególnych krajach Wspólnoty, będących odbiorcami jego towarów, które pomimo jednej dyrektywy znacząco różnią się pomiędzy sobą. Dotyczy to oczywiście także przedstawicieli naszego rodzimego przemysłu rozlewniczego. Ponownie sięgając do danych Głównego Urzędu Statystycznego możemy dowiedzieć się, że w 2020 roku w Polsce wyprodukowane zostało nieco ponad 4,5 mld litrów wód mineralnych i gazowanych niesłodzonych i niearomatyzowanych, co jednocześnie przełożyło się na wiele ton wprowadzonych do obrotu butelek, nakrętek, etykiet, folii, skrzynek i palet. W ubiegłym roku eksport napojów i tytoniu (jedna sekcja wg nomenklatury SITC) zwiększył się natomiast o 17,1% względem 2019 roku, co spowodowało, że wzrosła również masa odpadów opakowaniowych pochodzących z branży rozlewniczej, które znalazły się poza granicami naszego kraju. Ktoś musi zatem ponieść zwiększone koszty ich zbiórki i recyklingu.

NA ZACHODZIE BEZ ZMIAN

Największym zagranicznym odbiorcą polskich towarów cały czas są Niemcy - ich udział w eksporcie wyniósł w 2020 roku aż 28,9%. Jednocześnie naszych zachodnich sąsiadów charakteryzuje bardzo wysoki wskaźnik wartości sprzedaży wody butelkowanej, zarówno na tle innych krajów europejskich, jak i w przeliczeniu na jednego mieszkańca. Zgodnie z danymi KPMG, w 2015 roku sprzedano w Niemczech nieco ponad 11,5 mld litrów wody butelkowanej o wartości ponad 9,5 mld euro i nawet jeżeli przez ostatnie kilka lat inny kraj Wspólnoty poprawił ten wynik, to cały czas nasi zachodni sąsiedzi są niezwykle atrakcyjnym partnerem handlowym dla krajowego przemysłu rozlewniczego oraz dysponują nadzwyczaj chłonnym rynkiem zbytu na nasze wyroby. W takiej sytuacji nie można zapominać, że w Niemczech od 1991 roku funkcjonuje, często uznawany za wzorcowy, system rozszerzonej odpowiedzialności producenta, który obejmuje również firmy zagraniczne, w tym oczywiście także polskich eksporterów. Na szczególną uwagę zasługuje zwłaszcza niemiecki publiczny rejestr LUCID, którego celem jest zgromadzenie informacji o wszystkich podmiotach wprowadzających produkty w opakowaniach na terytorium Niemiec, nawet jeśli ich siedziba znajduje się poza granicami tego kraju. Naszym odpowiednikiem rejestru LUCID jest Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO), ale na tym podobieństwie właściwie się kończą. W Niemczech w nieco odmienny sposób określa się, kiedy podmioty gospodarcze podlegają regulacjom prawnym wynikającym z ROP, obowiązując również inne zasady prowadzenia ewidencji

opakowań, a także dodatkowe wymogi związane z raportowaniem i audytami. Przede wszystkim jednak największym szokiem dla krajowych przedsiębiorców rozpoczynających swoją działalność w Niemczech jest wysokość stawek opłat wnoszonych do niemieckich odpowiedników organizacji odzysku opakowań. Obciążenia polskiego sektora biznesu są w tym zakresie wielokrotnie mniejsze niż u naszych zachodnich sąsiadów i generalnie należą do jednych z najniższych w całej Unii Europejskiej. Dobitnie pokazała to analiza przygotowana przez Krajową Izbę Gospodarczą, zgodnie z którą koszty ponoszone przez polskie firmy w związku z rozszerzoną odpowiedzialnością producenta dotyczącą opakowań i odpadów opakowaniowych wynoszą około 120 - 150 mln złotych rocznie, a powinny obejmować kwotę na poziomie 2 - 2,5 mld złotych, która dopiero umożliwiłaby faktyczną realizację celów związanych ze zbieraniem i recyklingiem odpadów.

ŻADEN NARÓD NIE ZOSTAŁ NIGDY ZRUJNOWANY PRZEZ HANDEL

Autorem powyższych słów jest podobno amerykański polityk Benjamin Franklin, który raczej nie spodziewał się jednak, że powodem ekonomicznej ruiny pojedynczych firm mogą być obostrzenia prawne towarzyszące wymianie handlowej. Przykładowo, brak dokonania wpisu we wspomnianym wcześniej rejestrze LUCID oraz nieprzestrzeganie innych przepisów wynikających z niemieckiego systemu rozszerzonej odpowiedzialności producenta może skutkować dla polskich przedsiębiorców karą pieniężną w wysokości do 200 000 euro, a nawet zakazem dystrybucji produktów na rynkach zbytu naszych zachodnich sąsiadów. Dodatkowo w tym miejscu należy jeszcze raz wyraźnie podkreślić, że niemieckie prawodawstwo to tylko jeden z systemów ROP funkcjonujących w Unii Europejskiej, tak więc każda polska firma zainteresowana zagraniczną sprzedażą swoich towarów powinna poznać i stosować zasady indywidualnie obowiązujące w każdym państwie Wspólnoty! Również nasze krajowe przepisy prawne dotyczące szeroko pojętej ochrony środowiska wprowadzają dodatkowe obowiązki dla eksporterów produktów w opakowaniach. W tym zakresie należy przede wszystkim dokonać rejestracji w publicznym rejestrze podmiotów, stanowiącym integralną część wspomnianego wcześniej systemu BDO, a także sporządzić i przedkładać marszałkowi województwa coroczne sprawozdanie o produktach, opakowaniach i o gospodarowaniu odpadami z nich powstającymi. Gdzie zatem przedstawiciele naszego przemysłu rozlewniczego mogą szukać wsparcia w temacie międzynarodowego obrotu produktami w opakowaniach? Zależy to oczywiście od wybranych rynków zbytu i przyjętych kierunków eksportu. Jeżeli chodzi o Niemcy, to skorzystać można chociażby z oferty przygotowanej przez Polsko - Niemiecką Izbę Przemysłowo - Handlową, a w przypadku prowadzenia eksportu do większej liczby krajów możliwa jest współpraca na przykład z Interseroh

- międzynarodową organizacją zajmującą się usługami w zakresie szeroko pojętej ochrony środowiska, która przygotowała dla przedsiębiorców dedykowany internetowy portal informacyjny (EU28), poświęcony licencjonowaniu opakowań w Europie. Niezależnie od przyjętego modelu biznesowego należy jednak pamiętać, że rozszerzona odpowiedzialność producenta jest praktycznym sposobem realizacji zasady „zanieczyszczający płaci”, będącej jedną z podstawowych i najstarszych unijnych reguł ochrony środowiska, w myśl której koszty działań mających na celu likwidację zanieczyszczenia ponosi sprawca szkody w środowisku lub sprawca zagrożenia powstania tej szkody. W przypadku opakowań „zanieczyszczający płaci” zatem za usunięcie powstałych odpadów opakowaniowych z przestrzeni publicznej i środowiska naturalnego, tak więc mamy tu do czynienia nie tylko z wypełnianiem określonych wymogów administracyjnych i prawnych, ale także z faktyczną ochroną środowiska zgodną z koncepcją gospodarki o obiegu zamkniętym (GOZ).

Krzysztof Hornicki jest specjalistą ds. ochrony środowiska i ekspertem w dziedzinie konsultingu środowiskowego. Jest członkiem zarządu KIG „PR”. Na co dzień zajmuje się doradztwem w zakresie zarządzania w przedsiębiorstwie obszarem szeroko pojętej ochrony środowiska. Absolwent Uniwersytetu Łódzkiego na kierunku Ochrona Środowiska, prowadzący od kilkunastu lat szkolenia i audyty środowiskowe, umożliwiające polskim przedsiębiorcom spełnianie obowiązujących wymagań prawnych w zakresie ochrony środowiska. Wykładowca na studiach podyplomowych „Bezpieczeństwo w użytkowaniu i zarządzaniu substancjami chemicznymi”, prowadzonych na Wydziale Chemii Uniwersytetu Łódzkiego. Przewodniczący Rady Polskiej Izby Odzysku i Recyklingu Opakowań oraz twórca Fundacji Rozwiązań Ekologiczno - Edukacyjnych „Green”. Członek Zarządu Krajowej Izby Gospodarczej „Przemysł Rozlewniczy”



WYKAZ WÓD MINERALNYCH UZNANYCH PRZEZ POLSKĘ



Publikujemy dla Państwa Wykaz Wód Mineralnych uznanych przez kraje członkowskie UE, Wielką Brytanię, Irlandię Północną oraz kraje Europejskiego Obszaru Gospodarczego.

POLSKIE WODY MINERALNE UZNANE PRZEZ POLSKĘ

Nazwa firmy	Nazwa źródła	Miejsce eksploatacji
ALEKS FRUIT	Alex-Fruit 1	Aleksandrów Kujawski
ANKA	Anka (Dąbrówka, Marta, Mieszko, Młynarz)	Szczawno-Zdrój
AQUA GRYF	Nr 1-Hania	Przybiernów
AQUA NATURAL	S-4	Szałe-Trojanów
ARCTIC PLUS	Arctic Plus	Grodzisk Wielkopolski
ARCTIC+	K2	Kutno
AUGUSTOWIANKA	M II	Augustów
BUSKOWIANKA ZDRÓJ	Nowy Nurek	Busko-Zdrój
BYSTRA	Nr 1	Długie k. Lublina
CECHINI MUSZYNA	Anna, Anna II, Józef, Karolina, Marcin II	Muszyzna
CISOWIANKA	Cisowianka	Drzewce k. Nałęczowa
CRISTAL	S-2	Damnica
CYMES MINERALE	SW-2	Wałcz
DŁUGOPOLANKA	Studzienne	Szczawina
DOBROWIANKA	Dobrowianka	Rzeniszów
DOLINA BARYCZY	Marcin	Wierzbno
EVITA	Nr 1 Evita	Biskupiec
FAMILIJNA	Nr 5	Gorzanów k. Bystrzycy Kłodzkiej
FINEZJA MUSZYNY	G-2A	Powroźnik, gm. Muszyzna

GALICJANKA	P-I	Powroźnik, gm. Muszyzna
KRYNICZANKA	Zdroj Główny, Jan 13a, Nr 7, Nr 9	Krynica-Zdroj
KRYSTYNKA	19a	Ciechocinek
LIFE	Nr 3 Life	Wschowa
LIFE	Nr 6 Life	Wschowa
MAGNEVITA	Marter 1	Sierpc
MAGNUSZEWIANKA	Nr 1	Magnuszew Duży 3
MARTER 2	Marter 2	Sierpc
MINERVITA	HS-1	Humniska, gm. Brzozów
MONTEA	O1 Piorunka	Piorunka
MORENA	Morena (Nr 1)	Iłowo-Osada
MUSZYNA MINERALE	P-III, P-IV, P-14	Powroźnik, gm. Muszyzna, Krynica-Zdrój
MUSZYNA SAGUARO MUSZYŃSKIE ZDROJ	Muszyzna (Józef, Karolina, Anna, Damian)	Muszyzna
MUSZYNA STANISŁAW	Stanisław	Muszyzna
MUSZYNA TESCO	Józef-Stanisław	Muszyzna
MUSZYNA ZDRÓJ	Złockie 8 (Z-8)	Muszyzna-Złockie
MUSZYNA ZDRÓJ II	SL1	Szczawnik, gm. Muszyzna
MUSZYNIANKA	Muszynianka (A-5, M-2, M-4, M-7, P-1A, P-2, P-4, P-6, P-7, WK-1)	Andrzejówka, Milik, Muszyzna
MUSZYNIANKA PLUS	A-1, K-1, M-2, M-3, M-5, O-1, M-13	Andrzejówka, Milik
MUSZYNIANKA ZDRÓJ	P-III, P-IV, P-10, P-12, P-13, P-14, P-17	Powroźnik, gm. Muszyzna, Krynica-Zdrój
MUSZYŃSKA NA ZDROWIE	Piotr	Muszyzna
MUSZYŃSKIE ZDROJE	Milusia	Muszyzna
NAŁĘCZOWIANKA	Nałęczowianka	Kolonia Bochońska k. Nałęczowa
NAŁĘCZÓW ZDRÓJ	Nałęczów Zdrój	Drzewce k. Nałęczowa
POLARIS ³	POLARIS ³	Włoszakowice
POLARIS ⁴	ZR/3	Radon



POLSKIE ZDROJE PLUS	PL1 Piorunka	Piorunka
RABKA ZDRÓJ	EC-1	Szczawa
RODOWITA Z ROZTOCZA	ŚWR-1 (Rodowita)	Grabnik, gm. Krasnobród
RODOWITA Z ROZTOCZA	ŚWR-2 (Rodowita)	Grabnik, gm. Krasnobród
RZESZOWIANKA	S2	Borek Stary
SAGUARO MUSZYŃSKIE	Z-2, Z-3, Z-3a, Z-8	Zubrzyk
SELENKA WIENIEC ZDRÓJ	Nr V	Wieniec-Zdrój
SIŁOE	M1	Mochnaczka Wyżna, gm. Krynica-Zdrój
SKARB NATURY	Pieniawa Józefa 1 (PJ 1)	Polanica-Zdrój
SKARB NATURY MINERAL PLUS	P-300, P-300a	Polanica-Zdrój
SKARB Z GŁĘBI NATURY MUSZYNA	K-1	Muszyna
SKARB ŻYCIA MUSZYNA	Skarb Życia Muszyna (IN-1bis, IN-2bis, IN-3, IN4, K-1, K-2, K-4a, K-7, K-10, K-11, K-12)	Muszyna, Szczawiczne
SŁOWIANKA	S-3	Damnica
SŁOWIANKA T	S-5	Turów
STAROPOLANKA	Staropolanka	Polanica-Zdrój
STAROPOLANKA PLUS	J-150a	Jeleniów
STAROPOLANKA 2000	Staropolanka 2000 (P-300a)	Polanica-Zdrój
STAROPOLSKA	Nr 1	Iłża
STĘPINIANKA CRISTAL	Alvin	Stępina
SUDECKI ZDRÓJ	Viviana	Wirki 53, gm. Marcinowice
SUDETY	Sudety	Gorzanów

ZAGRANICZNE WODY MINERALNE UZNANE PRZEZ POLSKĘ

Nazwa firmy	Nazwa źródła	Miejsce eksploatacji
AKVADIV	MŁ-4 „Akvadiv”	Malinowszczyzna, Republika Białorusi
JERMUK	Nr IV-K (Jermuk)	Jermuk, Republika Armenii
KIZILAY	Gazligöl Belediyesi/İhsaniye ilçesi AFYONKARAHİSAR	Afyonkarahisar, Turcja
ŁUŻAŃSKA 15	Odwiert Nr 15	Gołubin, Ukraina



poznamy
się!

DANE STATYSTYCZNE POLSKIEGO RYNKU NAPOJÓW

Podajemy Państwu dane statystyczne polskiego rynku napojów otrzymane dzięki uprzejmości NMWE oraz Global Data.



Polska - trendy na rynku napojów – 2019-2021

Million Liters	Quarter		Year To Date		MAT		Year		
	Oct-Dec 2020	%Chg vs 2019	Jan-Dec 2020	%Chg vs 2019	Dec 2020	%Chg vs 2019	Actual 2020	Forecast 2021	%Chg vs 2020
Soft Drinks	1,654.1	-4.2 %	9,687.3	-4.3 %	9,687.3	-4.3 %	9,687.3	9,711.4	0.2 %
Packaged Water:	487.4	-10.5 %	4,124.4	-5.5 %	4,124.4	-5.5 %	4,124.4	4,201.4	1.9 %
- No Carbonation	311.4	-11.7 %	2,451.7	-4.5 %	2,451.7	-4.5 %	2,451.7	2,474.8	0.9 %
- Regular	176.0	-8.4 %	1,672.7	-6.9 %	1,672.7	-6.9 %	1,672.7	1,726.6	3.2 %
Flavored Water	96.2	-10.9 %	591.4	-5.5 %	591.4	-5.5 %	591.4	603.5	2.0 %
Enhanced Water	11.2	-6.4 %	68.8	-5.2 %	68.8	-5.2 %	68.8	69.0	0.4 %
Carbonates:	489.7	5.8 %	2,060.6	-0.5 %	2,060.6	-0.5 %	2,060.6	1,993.9	-3.2 %
- Low Calorie	59.8	20.2 %	197.8	-0.1 %	197.8	-0.1 %	197.8	197.2	-0.3 %
- Regular	429.8	4.0 %	1,862.8	-0.6 %	1,862.8	-0.6 %	1,862.8	1,796.8	-3.5 %
Juice	95.1	-8.3 %	559.2	-7.0 %	559.2	-7.0 %	559.2	551.5	-1.4 %
Nectars	34.5	-9.0 %	226.7	-7.0 %	226.7	-7.0 %	226.7	223.8	-1.3 %
Still Drinks	80.2	-6.5 %	436.0	-7.0 %	436.0	-7.0 %	436.0	430.5	-1.3 %
Squash/Syrups	227.9	-4.0 %	958.0	-2.8 %	958.0	-2.8 %	958.0	966.2	0.9 %
Iced/RTD Tea Drinks	50.4	-4.9 %	322.6	-2.6 %	322.6	-2.6 %	322.6	325.3	0.9 %
Iced/RTD Coffee Drinks	3.8	2.6 %	16.7	-1.0 %	16.7	-1.0 %	16.7	16.9	1.2 %
Sports Drinks	15.3	-12.6 %	73.7	-21.1 %	73.7	-21.1 %	73.7	74.0	0.4 %
Energy Drinks	62.4	4.5 %	249.3	1.5 %	249.3	1.5 %	249.3	255.2	2.4 %

Polska – trendy na rynku napojów gazowanych – 2019-2021

Million Liters	Quarter		Year To Date		MAT		Year		
	Oct-Dec 2020	%Chg vs 2019	Jan-Dec 2020	%Chg vs 2019	Dec 2020	%Chg vs 2019	Actual 2020	Forecast 2021	%Chg vs 2020
Carbonates	489.7	5.8 %	2,060.6	-0.5 %	2,060.6	-0.5 %	2,060.6	1,993.9	-3.2 %
- Regular	429.8	4.0 %	1,862.8	-0.6 %	1,862.8	-0.6 %	1,862.8	1,796.8	-3.5 %
- Low Calorie	59.8	20.2 %	197.8	-0.1 %	197.8	-0.1 %	197.8	197.2	-0.3 %
- Low Calorie	0.1	-2.6 %	0.5	-2.5 %	0.5	-2.5 %	0.5	0.5	11.5 %
- Regular	1.2	-4.3 %	5.7	-2.6 %	5.7	-2.6 %	5.7	5.6	-1.4 %
Clear Lemonade	1.2	-4.2 %	6.2	-2.6 %	6.2	-2.6 %	6.2	6.2	-0.4 %
- Low Calorie	53.0	27.7 %	164.8	1.2 %	164.8	1.2 %	164.8	162.0	-1.7 %
- Regular	322.9	14.1 %	1,371.6	2.3 %	1,371.6	2.3 %	1,371.6	1,305.8	-4.8 %
Cola	375.9	15.8 %	1,536.4	2.1 %	1,536.4	2.1 %	1,536.4	1,467.8	-4.5 %
- Low Calorie	1.2	-2.5 %	5.3	-3.5 %	5.3	-3.5 %	5.3	5.1	-2.4 %
- Regular	10.3	-42.1 %	59.1	-13.5 %	59.1	-13.5 %	59.1	65.0	9.9 %
Lemon	11.5	-39.6 %	64.4	-12.8 %	64.4	-12.8 %	64.4	70.1	8.9 %
- Low Calorie	0.9	-14.5 %	4.0	-15.0 %	4.0	-15.0 %	4.0	3.8	-5.2 %
- Regular	18.9	-13.6 %	97.6	-4.4 %	97.6	-4.4 %	97.6	89.7	-8.1 %
Lemon-Lime	19.8	-13.6 %	101.6	-4.8 %	101.6	-4.8 %	101.6	93.5	-8.0 %
- Low Calorie	1.0	0.3 %	4.6	1.0 %	4.6	1.0 %	4.6	4.7	3.8 %
- Regular	44.4	-10.8 %	188.0	-6.6 %	188.0	-6.6 %	188.0	190.7	1.4 %
Orange	45.4	-10.5 %	192.6	-6.4 %	192.6	-6.4 %	192.6	195.4	1.5 %
- Low Calorie	1.3	-19.2 %	6.5	-7.9 %	6.5	-7.9 %	6.5	6.4	-2.4 %
- Regular	5.3	-37.2 %	22.9	-20.4 %	22.9	-20.4 %	22.9	26.0	13.5 %
Other Fruit	6.5	-34.3 %	29.4	-17.9 %	29.4	-17.9 %	29.4	32.3	10.0 %
- Low Calorie	1.9	-40.7 %	10.3	-14.2 %	10.3	-14.2 %	10.3	11.6	12.9 %
- Regular	22.2	-9.8 %	86.0	-5.2 %	86.0	-5.2 %	86.0	80.5	-6.3 %
Other Non Fruit	24.0	-13.3 %	96.2	-6.3 %	96.2	-6.3 %	96.2	92.1	-4.3 %
- Low Calorie	0.6	154.9 %	1.9	110.0 %	1.9	110.0 %	1.9	2.9	58.0 %
- Regular	4.8	-28.4 %	32.0	-9.6 %	32.0	-9.6 %	32.0	33.6	5.0 %
Tonic	5.3	-22.6 %	33.8	-6.6 %	33.8	-6.6 %	33.8	36.5	7.9 %

Definicje Produktów

Packaged Water

Plain still, carbonated and low carbonated water of <=10 Liters.



Enhanced Water

Unflavored or flavored water with added functional ingredients, eg vitamins, minerals, nutraceutical-types. May be carbonated or noncarbonated. May or may not contain sweetening agents. May contain juice up to 14.9%.



Flavored Water

Packaged water which has been flavored by the addition of essences and/or aromatic substances. May or may not contain sweetening agents. May be carbonated or non-carbonated. May contain juice up to 14.9%.



OZNACZENIE „PRODUKT POLSKI”

NA NATURALNYCH WODACH MINERALNYCH, ŹRÓDLANYCH, STOŁOWYCH



Joanna Olszak
Doradca ds. Prawa
Żywnościowego
IGI Food Consulting
Sp. z o.o.



Izabela Tańska
Doradca ds. Prawa Żywnościowego,
IGI Food Consulting
Sp. z o.o.

Abstract

The origin of food is one of those topics that are discussed particularly often today both in the food industry and among consumers. It is an important attribute of many foodstuffs, indicating their characteristics, and for consumers, it is often related to quality. The national provisions of the Act on the commercial quality of agri-food products allow, from January 1, 2017, to label an agri-food product that is an unprocessed product with the „POLISH PRODUCT” information. The exploitation of natural mineral waters or spring waters does not fall under the definition of an unprocessed product, which may currently constitute an obstacle to the use of this designation on the water labels. This situation will change soon, as work is underway on the draft amendment to the act. Thanks to them, the labeling of natural mineral water and spring water will be able to contain the information „POLISH PRODUCT”, if their exploitation and processing took place on the territory of Poland. And how can you today inform about the Polish origin of natural mineral water and spring water?

Pochodzenie żywności jest jednym z tych tematów, o których mówi się dziś szczególnie często zarówno w środowisku branży spożywczej, jak i wśród konsumentów. To ważny atrybut wielu środków spożywczych, wskazujący na ich charakterystykę, a dla konsumentów często wiążący się z jakością.

W minionym roku rozpoczęło się także stosowanie wymogu wskazywania podstawowego składnika żywności, który ma zastosowanie w określonych przypadkach. Kiedy konkretnie? Jeżeli w oznakowaniu środka spożywczego deklarowane jest jego pochodzenie, a pochodzenie podstawowego składnika tego produktu jest odmienne, należy konsumenta poinformować o tym fakcie. Można to zrobić na dwa sposoby:

1. wskazać konkretne pochodzenie składnika podstawowego, lub
2. poinformować, że jest ono inne niż pochodzenie produktu.

Jednocześnie przepisy ustawy o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych¹ umożliwiają od 1 stycznia 2017 r. oznakowanie artykułu rolno-spożywczego będącego produktem nieprzetworzonym informacją PRODUKT POLSKI. Dotyczy to sytuacji, w których produkcja podstawowa w rozumieniu art. 3 pkt 17 rozporządzenia (WE) nr 178/2002² tego produktu odbyła się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, a w przypadku:

- mięsa - jeżeli zostało pozyskane ze zwierząt urodzonych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz których chów i ubój odbyły się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej;
- produktów pochodzenia zwierzęcego innych niż mięso - jeżeli zostały pozyskane od zwierząt, których chów odbywa się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Ponadto możliwe jest stosowanie ww. oznaczenia dla produktów przetworzonych, przy spełnieniu kilku warunków wskazanych w ustawie.

Wielu polskich producentów wód było zainteresowanych włączeniem informacji PRODUKT POLSKI do etykiet swoich produktów. Pojawiały się jednak wątpliwości prawne. Wynikają one z faktu, iż oznaczeniem mogą być opatrzone produkty nieprzetworzone, których produkcja podstawowa odbyła się w Polsce, przy czym jest ona zdefiniowana następująco:

„produkcja podstawowa” oznacza produkcję, uprawę lub hodowlę produktów podstawowych, w tym zbiory, dojenie i hodowlę zwierząt gospodarskich przed ubojem. Oznacza także łowiectwo i rybactwo oraz zbieranie runa leśnego. Wydobywanie naturalnych wód mineralnych czy wód źródlanych nie jest objęte tą definicją, co może stanowić formalną przeszkodę w stosowaniu oznaczenia w odniesieniu do wód.

Sytuacja ta powinna ulec zmianie, ponieważ okazuje się, że celem ustawodawcy nie było wykluczenie tej kategorii i obecnie procedowany jest projekt zmiany ustawy, m.in. w zakresie warunków stosowania oznaczenia PRODUKT POLSKI. W celu rozwiązania wątpliwości branży planuje się dopisanie ustępu 2a do art. 7b po ust. 2, w brzmieniu:

„2a. Oznakowanie wody mineralnej, wody źródlanej, wody stołowej i soli przeznaczonej do spożycia przez ludzi może zawierać informację „Produkt polski”, jeżeli ich wydobycie i przetworzenie odbyło się na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.”

¹ Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 630).

² Rozporządzenie (WE) nr 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2002 r. ustanawiające ogólne zasady i wymagania prawa żywnościowego, powołujące Europejski Urząd ds. Bezpieczeństwa Żywności oraz ustanawiające procedury w zakresie bezpieczeństwa żywności (Dz. U. UE. L. z 2002 r. Nr 31, str. 1 z późn. zm.).

”

Wielu polskich producentów wód było zainteresowanych włączeniem informacji PRODUKT POLSKI do etykiet swoich produktów. Pojawiały się jednak wątpliwości prawne.

Jest to zdecydowanie dobra wiadomość dla polskich producentów wód. Projekt jest na etapie konsultacji społecznych, także przed nim jeszcze dość długa droga do finalizacji ścieżki legislacyjnej.

Czy obecnie można informować o polskim pochodzeniu naturalnej wody mineralnej i wody źródlanej?

Odpowiadając na to pytanie warto przypomnieć, że wskazanie nazwy producenta wody i miejsca produkcji wraz z adresami jest konieczne na mocy § 6. Ust. 3 pkt 4) krajowego rozporządzenia³.

Nie ma ograniczeń prawnych w zakresie dodatkowego podkreślenia, że krajem pochodzenia danej wody jest Polska. Sytuacja może się skomplikować w przypadku tzw. wód smakowych, czyli napojów bazujących na wodzie, do których dodaje się inne smakowe składniki (np. zagęszczane soki owocowe, aromaty itp.). Deklarując pochodzenie takich produktów (w znakowaniu których wskazanie miejsca produkcji już nie jest obowiązkowe) trzeba się często zmierzyć z rozstrzygnięciem w zakresie podstawowego składnika. Nie zawsze będzie to woda, która jest zwykle w przewadze ilościowej. Inne składniki mogą również być uznane za składnik podstawowy. Takich składników może być kilka w jednym produkcie. Decyzję należy podejmować w oparciu o przepisy prawne i wytyczne organów (unijnych oraz krajowych), charakterystykę napoju i oczekiwania konsumentów z grupy docelowej, jak też otoczenie rynkowe. Jeżeli okaże się, że w konkretnym przypadku konieczne jest wskazanie pochodzenia składnika podstawowego, sposób jego zadeklarowania powinien być zgodny z wymogami rozporządzenia wykonawczego nr 2018/775⁴.

³ Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródlanych i wód stołowych (Dz. U. Nr 85, poz. 466).

⁴ Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2018/775 z dnia 28 maja 2018 r. ustanawiające zasady stosowania art. 26 ust. 3 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, w odniesieniu do reguł dotyczących wskazywania kraju lub miejsca pochodzenia podstawowego składnika środka spożywczego (Dz. U. UE. L. z 2018 r. Nr 131, str. 8).



PRODUKCJA I SPRZEDAŻ WÓD BUTELKOWANYCH, WÓD AROMATYZOWANYCH ORAZ WÓD Z DODATKAMI W POSZCZEGÓLNYCH KRAJACH EUROPY ORAZ GLOBALNIE W EUROPIE.

Dane przekazujemy państwu dzięki uprzejmości NMWE oraz Global Data. Ujęte w tabeli liczby obrazują tendencje na rynku związane z pandemią.



	Miara	Rok		
		2019	2020	19-20
Austria	Value M Euro	936,7	809,1	-13,6%
Belarus	Value M Euro	108,0	92,9	-13,9%
Belgium	Value M Euro	1031,6	896,8	-13,1%
Bosnia-Herzegovina	Value M Euro	86,3	70,7	-18,0%
Bulgaria	Value M Euro	310,3	317,7	2,4%
Croatia	Value M Euro	331,2	258,8	-21,9%
Czech Republic	Value M Euro	560,7	497,4	-11,3%
Denmark	Value M Euro	231,7	226,7	-2,2%
Estonia	Value M Euro	44,2	42,5	-4,0%
Finland	Value M Euro	332,8	351,7	5,7%
France	Value M Euro	3674,0	3774,6	2,7%
Germany	Value M Euro	10761,2	9579,4	-11,0%
Greece	Value M Euro	1050,6	853,9	-18,7%
Hungary	Value M Euro	431,4	393,3	-8,8%
Iceland	Value M Euro	52,9	43,5	-17,8%
Italy	Value M Euro	5281,0	4821,0	-8,7%
Kosovo	Value M Euro	63,1	56,4	-10,6%
Latvia	Value M Euro	72,6	69,8	-3,9%
Lithuania	Value M Euro	98,4	96,1	-2,3%
Luxembourg	Value M Euro	49,9	51,4	3,1%
Macedonia	Value M Euro	49,3	46,2	-6,2%
Malta	Value M Euro	80,8	69,2	-14,3%
Moldova	Value M Euro	46,7	44,0	-5,6%
Montenegro	Value M Euro	38,7	26,0	-32,7%
Netherlands	Value M Euro	799,2	704,5	-11,9%

Norway	Value M Euro	220,6	208,7	-5,4%
Poland	Value M Euro	1638,5	1448,9	-11,6%
Portugal	Value M Euro	888,3	808,1	-9,0%
Republic of Ireland	Value M Euro	258,5	231,9	-10,3%
Romania	Value M Euro	832,7	864,2	3,8%
Russia	Value M Euro	2416,4	2272,1	-6,0%
Serbia	Value M Euro	224,9	219,9	-2,2%
Slovak Republic	Value M Euro	332,2	283,0	-14,8%
Slovenia	Value M Euro	119,9	109,0	-9,1%
Spain	Value M Euro	2725,9	2346,1	-13,9%
Sweden	Value M Euro	356,6	342,4	-4,0%
Switzerland	Value M Euro	706,4	738,8	4,6%
Turkey	Value M Euro	2416,5	1875,6	-22,4%
Ukraine	Value M Euro	497,5	498,8	0,3%
United Kingdom	Value M Euro	2561,3	2261,7	-11,7%
Europe	Value M Euro	42719,7	38702,9	-9,4%
Austria	Volume M Liters	930,6	894,5	-3,9%
Belarus	Volume M Liters	235,4	223,9	-4,9%
Belgium	Volume M Liters	1527,7	1484,1	-2,9%
Bosnia-Herzegovina	Volume M Liters	191,5	155,7	-18,7%
Bulgaria	Volume M Liters	696,5	674,9	-3,1%
Croatia	Volume M Liters	367,5	296,9	-19,2%
Czech Republic	Volume M Liters	1124,7	1037,8	-7,7%
Denmark	Volume M Liters	161,8	161,9	0,1%
Estonia	Volume M Liters	69,1	68,3	-1,2%
Finland	Volume M Liters	129,3	135,2	4,6%

France	Volume M Liters	9085,0	9198,3	1,2%
Germany	Volume M Liters	14485,8	13213,4	-8,8%
Greece	Volume M Liters	1440,8	1254,1	-13,0%
Hungary	Volume M Liters	1541,7	1477,5	-4,2%
Iceland	Volume M Liters	36,1	32,5	-10,0%
Italy	Volume M Liters	12064,2	10773,4	-10,7%
Kosovo	Volume M Liters	121,1	112,1	-7,4%
Latvia	Volume M Liters	146,6	143,2	-2,4%
Lithuania	Volume M Liters	186,4	179,4	-3,8%
Luxembourg	Volume M Liters	89,6	90,4	0,9%
Macedonia	Volume M Liters	150,7	139,8	-7,2%
Malta	Volume M Liters	146,8	138,0	-6,0%
Moldova	Volume M Liters	141,8	129,9	-8,4%
Montenegro	Volume M Liters	65,5	46,4	-29,2%
Netherlands	Volume M Liters	594,0	557,8	-6,1%
Norway	Volume M Liters	97,3	98,2	1,0%
Poland	Volume M Liters	5063,2	4763,6	-5,9%
Portugal	Volume M Liters	1462,5	1378,1	-5,8%
Republic of Ireland	Volume M Liters	308,0	281,6	-8,6%
Romania	Volume M Liters	2073,2	2076,5	0,2%
Russia	Volume M Liters	4879,5	4921,9	0,9%
Serbia	Volume M Liters	652,6	617,6	-5,4%
Slovak Republic	Volume M Liters	539,9	497,4	-7,9%
Slovenia	Volume M Liters	162,7	147,1	-9,6%
Spain	Volume M Liters	6383,2	6019,1	-5,7%
Sweden	Volume M Liters	268,7	258,3	-3,9%
Switzerland	Volume M Liters	881,0	925,7	5,1%
Turkey	Volume M Liters	5539,5	4644,6	-16,2%
Ukraine	Volume M Liters	1083,3	1178,3	8,8%
United Kingdom	Volume M Liters	3077,3	2883,1	-6,3%
Other East Europe (Global)	Volume M Liters	142,5	142,3	-0,1%
Other West Europe (Global)	Volume M Liters	206,7	207,5	0,4%
Europe	Volume M Liters	78551,1	73660,1	-6,2%





W DORADZTWIE DLA PRZEDSIĘBIORCÓW LICZY SIĘ NIE TYLKO WIEDZA MERYTORYCZNA, ALE TEŻ GRUNTOWNA ZNAJOMOŚĆ BIZNESU.



Radosław Ostrowski
wspólnik,
AXELO Prawo i Podatki
dla Biznesu



Dariusz Domagalski
wspólnik,
AXELO Prawo i Podatki
dla Biznesu

W doradztwie dla przedsiębiorców liczy się nie tylko wiedza merytoryczna, ale też gruntowna znajomość biznesu. Do tego dopasowane do potrzeb usługi i nowoczesne, praktyczne rozwiązania. Klienci wysoko cenią również zaangażowanie, dostępność i odpowiedzialność doradców.

Taką drogę obróło AXELO Prawo i Podatki dla Biznesu, które od 2014 roku stabilnie buduje relacje z biznesem. Przedsiębiorców przekonuje do współpracy bardzo dobrym przygotowaniem merytorycznym i doświadczeniem doradców, rozumieniem potrzeb biznesowych, partnerskim podejściem, a także organizacją współpracy i skalą działania.

Swoją wizję zaangażowanej, nowoczesnej kancelarii prawno-podatkowej, dostarczającej skuteczne i bezpieczne rozwiązania dla biznesu, AXELO buduje, z sukcesem, już siódmy rok. Założyciele, adwokat Radosław Ostrowski i radca prawny Dariusz Domagalski, od początku konsekwentnie rozwijali firmę na wzór największych firm doradczych w Polsce. DNA kancelarii oparto na dostarczaniu profesjonalnych usług prawnych i podatkowych skierowanych dla

średnich i dużych przedsiębiorstw oraz najbardziej wymagających klientów. Już na starcie stworzono praktyki specjalizujące się w kluczowych zagadnieniach związanych z prawem i podatkami oraz postawiono nacisk na stałe doskonalenie organizacji i zespołu. Dzięki takiemu podejściu wielu przedsiębiorców, z Podkarpacia oraz sąsiadujących województw szybko zwróciło się o pomoc do AXELO. Z biegiem czasu również firmy z innych regionów oraz spoza Polski doceniły ofertę kancelarii i sposób działania doradców.

– Staramy się być przede wszystkim zaangażowanym, odpowiedzialnym partnerem, a nie tylko doradcą. Stawiamy na zrozumiałą komunikację oraz praktyczne podejście do wyzwań, z którymi zmagają się przedsiębiorcy. Jasno tłumaczymy klientom, jak z danym problemem sobie poradzić, aby ponieść jak najmniejsze straty finansowe czy skutecznie zrealizować jakiś strategiczny projekt. Na każdą sprawę, którą się zajmujemy, spoglądamy również pod kątem skutków podatkowych. Jednocześnie w trakcie współpracy nie narażamy przedsiębiorców na niespodziewane wydatki, które często mogą być bardzo dotkliwe. Takie podejście zdecydowanie wyróżnia nas na tle innych firm prawnych – mówi Radosław Ostrowski, jeden ze współników zarządzających dodając, że kancelaria dąży do utrzymania statusu lidera w regionie i jednocześnie zabiega o wysoką pozycję wśród kancelarii z całej Polski.

”

Staramy się być przede wszystkim zaangażowanym, odpowiedzialnym partnerem, a nie tylko doradcą. Stawiamy na zrozumiałą komunikację oraz praktyczne podejście do wyzwań, z którymi zmagają się przedsiębiorcy.

Warto wspomnieć, że rozwijający się rynek biznesowy na Podkarpaciu, a do tego obecność wielu dobrych prawników w Rzeszowie już od początku dawały AXELO możliwość szybkiej realizacji pomysłu, i to z sukcesem.

– W momencie rozważania naszego startu w biznesie doradczym na podkarpackim rynku pojawiło się dużo nowych, rosnących inwestycji, a także powstawało coraz więcej średnich i dużych firm z różnych sektorów. W tamtym okresie były one zmuszone korzystać z pomocy doradców z Warszawy, Krakowa czy nawet Niemiec. Kancelarie regionalne obsługiwały głównie drobne i mało opłacalne projekty. Dostrzegliśmy, że na Podkarpaciu nie ma prawno-podatkowej firmy doradczej, która byłaby realną konkurencją dla dużych pozaregionalnych kancelarii. Postanowiliśmy więc z Dukiem Domagalskim zbudować kancelarię, która będzie mogła lokalnemu biznesowi zaoferować kompleksową obsługę najwyższej jakości – wspomina Radosław Ostrowski, współnik zarządzający.

Do Ostrowskiego i Domagalskiego wkrótce dołączyli prawnicy z innych

kancelarii, których przekonała wizja tworzenia w Rzeszowie dużej firmy doradczej. Zespół AXELO liczy obecnie niemal 50 osób – doradcy działają w biurach w Rzeszowie, Krakowie, Krośnie, a także we Lwowie. Do tej liczby należy doliczyć jeszcze stałych współpracowników i ekspertów zaangażowanych do projektów wymagających dodatkowych kompetencji takich, jak: fuzje, przejęcia czy restrukturyzacje.

”

W momencie rozważania naszego startu w biznesie doradczym na podkarpackim rynku pojawiło się dużo nowych, rosnących inwestycji, a także powstawało coraz więcej średnich i dużych firm z różnych sektorów. W tamtym okresie były one zmuszone korzystać z pomocy doradców z Warszawy, Krakowa czy nawet Niemiec.

AXELO od początku skupiło się na jakości i biznesowym podejściu w prowadzeniu projektów doradczych, doskonaleniu wiedzy przez członków zespołu, a także sprawną komunikacji i wykorzystaniu technologii informatycznych w obsłudze klienta.

– Klienci doceniają nie tylko nasze wcześniejsze doświadczenia oraz wiedzę, ale przede wszystkim zaangażowanie naszego zespołu w swoje sprawy. Odpowiednia obsługa, zarówno mniejszych jak i dużych firm, wynika z naszych zasad i wartości, a nie jest tylko kolejnym korporacyjnym zadaniem do wykonania. Przy czym bardzo ważnym elementem naszej marki jest budowa stabilnych, dobrych relacji nie tylko z klientami, ale także z organizacjami wspierającymi przedsiębiorców – przekonuje Dariusz Domagalski, drugi współnik zarządzający AXELO.

”

AXELO od początku skupiło się na jakości i biznesowym podejściu w prowadzeniu projektów doradczych, doskonaleniu wiedzy przez członków zespołu, a także sprawną komunikacji i wykorzystaniu technologii informatycznych w obsłudze klienta.

Kancelaria, oprócz bieżącej obsługi prawno-podatkowej, specjalizuje się m.in. w sprawach statutowych, inwestycyjnych i pracowniczych oraz w nowych technologiach. Nie tylko partnerzy rozwijają swoje praktyki czy prowadzą określone projekty, ale również robią to wspólnie.



- Realizuję swoje pomysły i wykorzystuję wiedzę przede wszystkim w doradztwie strategicznym, w projektach z obszaru planowania sukcesyjnego oraz zajmuję się obsługą negocjacyjną fuzji i przejęć. Natomiast Radek rozwija praktykę AXELO AdHoc zajmującą się kryzysowym zarządzaniem prawnym, koordynuje również sprawy w zakresie strategicznego doradztwa prawnego i podatkowego, fuzji i przejęć (M&A), a także doradza w sprawach karnych gospodarczych (White Collar) - dodaje Dariusz Domagalski.

”

Kancelaria, oprócz bieżącej obsługi prawnopodatkowej, specjalizuje się m.in. w sprawach statutowych, inwestycyjnych i pracowniczych oraz w nowych technologiach. Nie tylko partnerzy rozwijają swoje praktyki czy prowadzą określone projekty, ale również robią to wspólnicy.

Zespół AXELO szybko reaguje na wszelkie zmiany na rynku oraz preferencje klientów. W drugiej połowie minionego roku AXELO Business Services, podmiot związany z AXELO Prawo i Podatki, wprowadził najwyższą jakość usługi online i direct pod marką DostępnyPrawnik.pl (dostepnyprawnik.pl).

- Usługi prawne online i direct są od wielu lat bardzo popularne w USA czy zachodniej Europie. W Polsce jest to nadal rynek dość świeży, ale z dużym potencjałem, a trwająca pandemia dość dynamicznie wspomogła jego rozwój. Coraz częściej po rozwiązywania w ramach tego typu usług zgłaszają się przedsiębiorcy i osoby prywatne, które dotąd niechętnie sięgały po pomoc prawników czy doradców podatkowych. Zazwyczaj zwracali się dopiero wówczas, kiedy sprawa wymagała rozwiązania na drodze urzędowej czy sądowej - komentuje Radosław Ostrowski, który odpowiada również za markę Dostępny Prawnik.

Dostępny Prawnik oferuje przede wszystkim doradztwo prawne oraz podatkowe w ramach pakietów oraz abonamentu dla przedsiębiorców i klientów indywidualnych. Zapewnia także ponadstandardowe produkty doradcze (prawno-ekonomiczne) dla biznesu.

AXELO nie tylko zajmuje się doradztwem, ale również edukuje, w tym w ramach działań pro bono. Szczególnie intensywnie dzieli się wiedzą i doświadczeniem w dobie pandemii – zespół kancelarii stawia sobie za cel pomaganie przedsiębiorcom w unikaniu niepotrzebnego ryzyka i minimalizowaniu skutków wprowadzanych obostrzeń i lockdownów na prowadzone przedsięwzięcia czy bieżące funkcjonowanie firm.

”

AXELO nie tylko zajmuje się doradztwem, ale również edukuje, w tym w ramach działań pro bono.

- Obecnie kluczowymi narzędziami wykorzystywanymi przez ekspertów AXELO są webinaria, newslettery, alerty, komunikacja w kanałach social mediowych, czy w końcu dyżury eksperckie, szkolenia oraz konferencje online. Aktywnie edukujemy przedsiębiorców i osoby rozważające start w biznesie nie tylko w ramach własnych inicjatyw, ale również współdziałając z różnymi organizacjami czy stowarzyszeniami - między innymi z Podkarpackim Klubem Biznesu, Lewiatanem, Inforem, Krajową Izbą Gospodarczą Przemysłu Rozlewniczego, Pytajeksperta.pl, IPH w Rzeszowie czy Polską Grupą Motoryzacyjną. - podkreśla Ostrowski, zwracając uwagę, że AXELO współpracuje również z instytucjami stricte edukacyjnymi, w tym z wydziałami prawa w Rzeszowie i Krakowie, Uniwersytecie Jagiellońskim i Wyższą Szkołą Informatyki i Zarządzania w Rzeszowie. Ostrowski.

AXELO dba nie tylko o klientów, ale również o własny zespół oraz przyciąga uwagę absolwentów studiów prawnych i młodych prawników. W kancelarii już od początku mają oni okazję

współpracować na złożonych projektach i obsługiwać duże firmy, a z czasem dostają własne ambitne zadania i mogą rozwijać kompetencje. Do rozwijania umiejętności miękkich i poszerzania wiedzy, merytorycznej i branżowej, członków zespołu nie trzeba namawiać – wszyscy widzą korzyść nie tylko dla firmy, ale przede wszystkim dla siebie.

”

Obecnie kluczowymi narzędziami wykorzystywanymi przez ekspertów AXELO są webinaria, newslettery, alerty, komunikacja w kanałach social mediowych, czy w końcu dyżury eksperckie, szkolenia oraz konferencje online.

- Nasza firma to ludzie. Nasz największy kapitał. Jesteśmy przekonani, że to pasja, entuzjazm, wiedza i chęć rozwoju naszych współpracowników sprawiają, że od ponad sześciu lat stabilnie się rozwijamy. Z perspektywy czasu wiemy, że sukces firmy doradczej zależy od zespołu, jaki stworzy, ale także od inspirowania go do rozwoju oraz od chęci i wytrwałości jego członków w doskonaleniu swoich umiejętności. Staramy się stwarzać odpowiednie ku temu warunki, wspieramy i cieszymy się z każdego sukcesu naszych współpracowników - podsumowuje Dariusz Domagalski.

”

Nasza firma to ludzie. Nasz największy kapitał. Jesteśmy przekonani, że to pasja, entuzjazm, wiedza i chęć rozwoju naszych współpracowników sprawiają, że od ponad sześciu lat stabilnie się rozwijamy.

Summary

Not only substantive knowledge, but also thorough business knowledge counts in the consultancy for entrepreneurs. In addition, it is also important to provide services tailored to the needs and modern, practical solutions. Also the commitment, availability and responsibility of advisers are valued in the framework of good cooperation.

This was the path taken by AXELO Prawo i Podatki dla Biznesu, which has been steadily building relationships with business since 2014. The firm convinces entrepreneurs for cooperation with very good substantive preparation and experience of advisors, understanding of business needs, partnership approach, as well as organization of cooperation and scale of operation. For several years, the firm has had the status of a leader in the Podkarpacie region and at the same time strives for a high position among law firms from all over Poland.

The AXELO team emphasizes that all its members try to be, above all, a committed, responsible partner, and not only a legal and tax advisor. In cooperation with customers, they put great emphasis on understandable communication and a practical approach to the challenges faced by entrepreneurs. Equally important is the care for securing tax consequences and supporting the entrepreneur in such a way that it is not exposed to unnecessary financial losses or expenses and can effectively implement a project strategic for it.



poznamy
się!

WKŁAD RUDOLFA ZUBERA W ROZWÓJ GOSPODARKI WODĄ MINERALNĄ W KRYNICY

Abstract

The aim of this article is to present the life achievements and scientific output of prof. Rudolf Zuber. Special attention goes to the geological surveys in the Carpathian Mountains and the consequences of discovering alkaline sorrel in Krynica after professor was transferred there from Lviv in 1909. The boreholes supplying 4 well houses with water yield a unique water, one of the strongest in Europe. Due to the boreholes and other springs the town grew in the period between the world wars, and then the spa was further developed after 1947, and then according to the development plan for 2016 – 2023. The article presents the profile of three generations of the Zuber family; Stanisław was a geologist, and Andrzej Zuber, the professor at the University of Mining and Metallurgy, kept on researching mineral waters, e.g. in Krynica (he died in 2011). Key terms: zuber mineral water, Krynica Zdrój development plan, sanatoria and other spa facilities and hotels, the dynamics of tourist and rehabilitation visits, business tourism, three generations of Zuber geologists.



Kazimierz Górka

Członek Rady Naukowej Krajowej Izby Gospodarczej „Przemysł Rozlewniczy”.



Dr Agnieszka Thier

Katedra Polityki Przemysłowej i Ekologicznej, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie. Członek Rady Naukowej Krajowej Izby Gospodarczej „Przemysł Rozlewniczy”.

Streszczenie

Celem artykułu jest zaprezentowanie drogi życiowej i dorobku naukowego prof. Rudolfa Zuber ze szczególnym uwzględnieniem badań geologicznych w Karpatach oraz skutków odkrycia szczawy alkalicznej w Krynicy, po przeniesieniu tam w 1909 r. ze Lwowa. Odwierty, zaopatrujące 4 pijalnie, dają unikatową i jedną z najmocniejszych w Europie wodę mineralną. Dzięki tym odwiertom i innym źródłom nastąpił rozwój miasta w okresie międzywojennym oraz rozbudowa uzdrowiska od 1947 r. a następnie zgodnie z planem na lata 2016-2023. Artykuł charakteryzuje ponadto trzy pokolenia Zuberów, gdyż także syn Stanisław był geologiem a Andrzej Zuber jako profesor AGH badał wody mineralne m.in. w Krynicy (zmarł w 2011 r.).

W stulecie śmierci profesora Rudolfa Zuber warto przypomnieć jego sylwetkę jako odkrywcy zasobów unikatowej wody mineralnej z grupy szczaw alkalicznych w Krynicy, naukowca-geologa wyspecjalizowanego w poszukiwaniu złóż ropy naftowej, a także działacza społecznego.

O aktywności Profesora świadczy chociażby fakt, że pomimo pracy naukowej i wystąpień publicznych w kraju, prowadził intensywne poszukiwania węglowodorów w kilkunastu państwach na kilku kontynentach, w czasach, gdy jeszcze nie było komunikacji lotniczej. Warto ponadto podkreślić, że jego syn Stanisław i wnuk Andrzej również należeli do wyróżniających się geologów.

Celem artykułu jest zaprezentowanie dorobku Rudolfa Zuber – jego drogi życiowej i naukowej ze szczególnym uwzględnieniem badań geologicznych w Karpatach oraz skutków odkrycia szczawy alkalicznej w Krynicy.

Rodzina Zuberów wywodzi się prawdopodobnie z Austrii lub nawet z Francji. Rudolf Zuber urodził się 13 września 1858 roku w Orlat w Siedmiogrodzie, gdzie stacjonował jego ojciec, oficer armii austriackiej. W 1876 roku ukończył gimnazjum we Lwowie i podjął studia na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Lwowskiego w zakresie chemii i mineralogii. Po studiach pracował w latach 1881-1882 jako wolontariusz w Państwowym Zakładzie Geologicznym w Wiedniu a także studiował na tamtejszym Uniwersytecie. W 1883 roku zaczął pracę na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie a po 2 latach na Uniwersytecie Lwowskim. W latach 1886-1892 pracował jako ekspert – geolog lub kierownik przedsiębiorstwa poszukiwań ropy naftowej w kilku krajach Ameryki, następnie w Europie oraz w Afryce Zachodniej i Indiach. W 1919 roku po zakończeniu I Wojny Światowej spędził kilka miesięcy w Paryżu. Tam podczas konferencji pokojowej świadczył usługi dla biura Polskiego Biura Pokojowego.

Rudolf Zuber uzyskał doktorat w 1883 roku we Lwowie, a stopień profesora zwyczajnego w 1901 roku w wieku 43 lat. W 1896 roku objął Katedrę Geologii na Uniwersytecie Lwowskim, gdzie w latach 1905-1906 pełnił

funkcję dziekana Wydziału Filozoficznego. Brał udział w wielu międzynarodowych konferencjach geologicznych. W 1916 roku został członkiem korespondentem Akademii Umiejętności w Krakowie (później Polskiej Akademii Umiejętności). Przez wiele lat sprawował funkcję prezesa Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, które we Lwowie wydawało m.in. czasopismo „Kosmos” (działa nadal z siedzibą w Krakowie i redakcją w Warszawie). Był także redaktorem polskiej encyklopedii wydawanej przez Macierz Polską (w czasie zaboru austriackiego). Od 1881 roku publikował w czasopismach „Kosmos”, „Wszechświat” oraz „Nafta” artykuły na temat pochodzenia ropy naftowej oraz fliszu. Publikacje książkowe ugruntowały jego pozycję w geologii:

- Geologia pokładów naftowych w Karpatach Galicyjskich. Lwów 1899,
- Flisz i nafta. Wydawnictwo Towarzystwa dla Popierania Nauki Polskiej, Lwów 1918.

Do Krynicy Rudolf Zuber przybył w 1909 roku razem z przedsiębiorcą wiertniczym na zaproszenie dr. Henryka Ebersa, kierownika nowego zakładu wodoleczniczego. Celem było poszukiwanie węglowodorów oraz wód mineralnych. Po przeprowadzeniu badań, zawnioskował głębokie wiercenia na stoku Góry Parkowej przewidując odkrycie dużych złóż wody mineralnej wysokiej jakości, typu szczawy. Początkowo pojawiły się nawet protesty przeciw głębokim wierceniom, gdyż dotąd pozyskiwano w Krynicy wodę leczniczą z ok. 50 - 57 m. W latach 1912-14 wiercenia pod kierownictwem Mieczysława Mrazka, wykonane według wskazań Zuber, doprowadziły do udostępnienia szczawy alkalicznej z głębokości 810 m, nazwanej potem Zuber I, później z głębokości 948 m - Zuber II. W latach 1949-51 kolejny





Profesor Rudolf Zuber

odwiertem eksploatacyjnym uzyskano wodę Zuber III z głębokości 919 m oraz w latach 1962-64 odwiertem z głębokości 803 m wodę Zuber IV. Woda z tych odwiertów jest magazynowana w zbiornikach a następnie spływa grawitacyjne do kurków czerpalnych w pijalni oraz do rozlewni wód leczniczych.

”

Do Krynicy Rudolf Zuber przybył w 1909 roku razem z przedsiębiorcą wiertniczym na zaproszenie dr. Henryka Ebersa, kierownika nowego zakładu wodoleczniczego. Celem było poszukiwanie węglowodorów oraz wód mineralnych.

Odwierty Zuber I-IV dają unikatową i jedną z najsilniej stężonych w Europie wodę mineralną typu szczawa wodorowęglanowo-sodowa, jodkowa o mineralizacji ogólnej od 28,0-30,0mg/l. W Krynicy występują też szczawy lub wody kwasowęglowe wodorowęglanowo-wapniowe oraz wodorowęglanowo-magnezowo-wapniowo-sodowe (Słotwinka). Woda Zuber może zastępować słynne wody mineralne z Karłowych Warów (Karlovy Vary) oraz francuskie wody Vichy. Trzeba jednak

podkreślić, że woda z ujęć Zuber jest wodą reliktową, czyli jej zasoby **nie są odnawialne**. Ma ona skuteczne zastosowanie w leczeniu chorób wrzodowych żołądka i dwunastnicy, wątroby i dróg żółciowych, zwalcza nadkwasotę oraz obniża poziom cukru i cholesterolu we krwi. W Polsce zbliżoną charakterystykę do wód typu Zuber mają tylko niektóre wody mineralne z odwiertów w Żłockiem k. Muszyny.

Na obszarze ochrony uzdrowskiej Krynicy występują bogate zasoby wód mineralnych przydatnych do leczenia różnych schorzeń. W sumie zinwentaryzowano prawie 200 źródeł i odwiertów. Obecnie korzysta się z 20 otworów studziennych (odwiertów eksploatacyjnych), w tym czterech odwiertów Zuber, zaopatrujących 4 pijalnie wód mineralnych:

- Pijalnia Główna (wybudowana w 1791 r., zmodernizowana w latach 2012-14);
- Pijalnia Mieczysław na deptaku w Starym Domu Źdrojowym;
- Pijalnia Jana (gruntownie odremontowana w 2019 r.) pod dolną stacją kolejki na Górę Parkową;
- Pijalnia w Starych Łazienkach Mineralnych.

Można także bezpłatnie korzystać z ujęć zwykłych wód ze źródła Mitość na Górze Parkowej, Bocianówki na Polanie Michasiowej, ujęcia Ciurkacz przy ul. Pułaskiego oraz źródła Słoneczne nad dworcem PKP.

Popularna naturalna woda mineralna Krynica pochodzi ze źródła „Źródło Główne”, odkrytego już w 1793 roku, oraz źródeł nr 7, nr 9 i Jan 13a. Zawiera znaczące ilości wodorowęglanu wapnia i jest naturalnie nasycona dwutlenkiem węgla. Równie popularna jest lecznicza woda Słotwinka, zalecana w przewlekłych nieżytach przewodu pokarmowego. Przy źródle „Źródło Główne” w 1808 roku powstała pierwsza w Polsce rozlewnia wody mineralnej. Butelkuje się tu wodę mineralną Krynica oraz wody lecznicze Jan, Słotwinka i Zuber.

”

Woda Zuber może zastępować słynne wody mineralne z Karłowych Warów (Karlovy Vary) oraz francuskie wody Vichy. Trzeba jednak podkreślić, że woda z ujęć Zuber jest wodą reliktową, czyli jej zasoby **nie są odnawialne**.

Uzyskanie praw miejskich oraz rozbudowa ujęć i pijalni wód mineralnych wpłynęła korzystnie na rozwój gospodarczy uzdrowiska. W latach 1921-23 rozbudowano Dom Źdrojowy i zwiększono liczbę

pokoi z 28 do 96. Dzięki temu w lutym 1924 zorganizowano pierwsze zawody narciarskie. W 1926 roku uroczyste otwarto Nowe Łazienki Mineralne, będące wtedy największym i najnowocześniejszym obiektem uzdrowskim w Europie. W latach 1927-28 oddano do użytku skocznię narciarską i tor saneczkowy. W 1933 roku Jan Kiepusza zbudował słynny pensjonat-hotel „Patria”. W 1937 roku uruchomiono kolejkę na szczyt Góry Parkowej. Liczba kuracjuszy w Krynicy rosła szybko: od 760 osób w 1857 roku do 5-9 tys. rocznie na przełomie wieków (ze spadkiem w 1915 r. z powodu wojny do ok. 1 tys.). W okresie międzywojennym liczba kuracjuszy wzrosła od 10 tys. w 1920 r. do 31,7 tys. w 1936 r. (ze spadkiem do 27 tys. podczas kryzysu gospodarczego w 1934 r.). Liczbę gości w 1938 roku wyszacowano na ok. 38 tys., czyli w okresie II Rzeczypospolitej badany wskaźnik wzrósł prawie 4-krotnie. Po zniszczeniach II wojny światowej, Krynica odbudowuje swoją renomę. W 1947 oku gościło tu 14 tys. kuracjuszy a w 2007 r. liczba osób korzystających z noclegów, czyli kuracjuszy i turystów wzrosła do 156,6 tys. i w 2014 r. do 173,3 tys. Jeszcze przed wojną podjęto starania o stworzenie tu również ośrodka sportów zimowych i turystyki. W okresie powojennym sprzyja temu utworzenie Popradzkiego Parku Krajobrazowego, Rezerwatu Krajobrazowego Okopy Konfederackie, Szlaku Cerkiew Łemkowskich, księżek przyrodniczo-edukacyjnych, tras rowerowych itp. Jednakże dość szybko – ostatnio także z powodu ocieplenia klimatu – duży nacisk zaczęto kłaść na organizowanie imprez kulturalnych, naukowych i biznesowych, w tym o charakterze międzynarodowym. Znaczącą rolę na tym polu odrywa inwestowanie w infrastrukturę techniczną i społeczną. Obecnie w Krynicy funkcjonuje ok. 290 obiektów noclegowych, w tym 7 hoteli czterogwiazdkowych. Dysponują one ok. 7,5 tys. miejsc noclegowych, w tym 2 tys. w zakładach uzdrowskich, 1,8 tys. w ośrodkach wczasowych i szkoleniowo-wypoczynkowych, 1,7 tys. w hotelach oraz 2,5 tys. miejsc w pensjonatach i innych obiektach (dane z ok. 2015 r.). Liczba kuracjuszy i turystów korzystających z noclegów sięgała wtedy 180 tys. osób, a liczba udzielonych noclegów ok. 1,1 mln, czyli 6,3 noclegi/osobę. Najwięcej miejsc noclegowych jest w dyspozycji sanatoriów i innych zakładów uzdrowskich, ale najszybszy wzrost wskaźników zakwaterowań notują hotele.

Można mówić o trzech pokoleniach geologów Zuberów. Najstarszy syn Rudolfa, Stanisław Zuber (1883-1947) zainteresował się geologią już podczas nauki w gimnazjum we Lwowie i Krakowie. Wiosną 1915 roku po zajęciu Lwowa przez armię rosyjską został wywieziony do Rosji i podjął pracę w prywatnej firmie naftowej w Baku w Azerbejdżanie, gdzie pracował do 1923 roku. Po powrocie do Polski został ekspertem w zakresie ropy naftowej w Iraku i Iranie. W 1924 roku uzyskał doktorat we Lwowie a 3 lata później habilitację na Uniwersytecie Jagiellońskim w Krakowie. Podjął pracę we włoskiej spółce naftowej AIPA. Doprowadził do odkrycia kilku złóż ropy naftowej i gazu ziemnego oraz złóż rudonośnych w Albanii. W 1935 roku zamieszkał tam na stałe. Po II wojnie światowej był początkowo dobrze traktowany przez nowe władze albańskie. Uzyskał nominację na profesora AGH w Krakowie. Jednak w 1947 roku został aresztowany i oskarżony pod absurdalnymi zarzutami. Zmarł w trakcie brutalnego śledztwa 18.10.1947. Po zmianach ustrojowych został rehabilitowany a jego działalność uhonorowano sesjami naukowymi na Uniwersytecie Politechnicznym w Tiranie oraz nazwaniem jego imieniem jednej z alei miasta Kuçova. Uważa się go za ojca geologii Albanii.

”

Można mówić o trzech pokoleniach geologów Zuberów. Najstarszy syn Rudolfa, Stanisław Zuber (1883-1947) zainteresował się geologią już podczas nauki w gimnazjum we Lwowie i Krakowie.

Profesor Andrzej Zuber (1933-2011), syn Kazimierza (brata Stanisława) urodził się w Mediolanie, gdzie jego ojciec pracował jako zastępca dyrektora państwowego przedsiębiorstwa naftowego. Do Lwowa wrócił z rodziną w 1936 roku. We wrześniu 1939 roku przeniósł się do Krakowa. Ukończył liceum im. Jana Sobieskiego w Krakowie w 1951 roku i rozpoczął pracę jako technik

w Katedrze Górniczo II AGH. Doktorat obronił z fizyki technicznej w 1965 roku na Wydziale Elektrycznym AGH. W 1971 r. uzyskał habilitację a w 1980 r. tytuł profesora nauk technicznych. Prowadził wykłady i prace badawcze m.in. w Brazylii, Indiach, Kenii, Meksyku i Tajlandii. W 2007 roku został zatrudniony w Oddziale Karpackim Państwowego Instytutu Geologicznego w Krakowie. Prowadził wtedy badania i publikował prace m.in. z zakresu wód mineralnych, leczniczych i termalnych w rejonie Buska-Zdroju oraz pochodzenia wód zuberów w Krynicy, co można uznać za kontynuację działalności dziadka. W 2008 roku Andrzej Zuber był honorowym gościem konferencji z okazji 150 rocznicy urodzin Rudolfa Zuber, zorganizowanej w Krynicy w Ośrodku „Panorama” przez Karpacki Oddział Państwowego Instytutu Geologicznego. Zmarł nagle 27.02.2011, w trakcie pobytu na leczeniu uzdrowskim w Busku. Został pochowany na cmentarzu Rakowickim w Krakowie.

* * *

Wprawdzie Rudolf Zuber nie stworzył przedsiębiorstwa rodzinnego świadczącego usługi geologiczne, ale stał się naukowcem i rzeczoznawcą w zakresie poszukiwań węglowodorów a także wód głębinowych i leczniczych na skalę międzynarodową oraz przygotował – również na taką skalę – grunt pod działalność dla syna i wnuka w tej samej dziedzinie. Historia zatoczyła więc pewien nietypowy i jakże specyficzny krąg, ale jednocześnie krąg dość typowy pod względem kolein życia dla Polaków ze wschodnich kresów. Perła polskich uzdrowisk, jaką jest Krynica-Zdrój, pamięta i honoruje ludzi, którzy zasłużyli się dla jej rozwoju. Odkrywcą wód Zuber zajmuje zatem zaszczytne miejsce w krynickiej historii.

BIBLIOGRAFIA:

1. K. Górka, A. Thier: Zasiłki Rudolfa Zuber dla Krynicy-Zdroju oraz badań geologicznych w Polsce i na świecie. „Studia Ekonomiczne. Gospodarka – Społeczeństwo – Środowisko”, nr 6, PWSZ, Nowy Sącz 2020.
2. M. Kozioł: Profesor Rudolf Zuber i wojenne ersatz. Miesięcznik „Kraków”, wrzesień 2018.
3. B. Pasternski: Powstanie i rozwój uzdrowisk w Galicji Zachodniej w XIX i na początku XX wieku. „Historica” (Uniwersytet Rzeszowski), 2016, nr 17.
4. Profesor Stanisław Zuber wybitna postać geologii. „Vivat Akademia” (AGH w Krakowie), 2008, nr 1 oraz 14.07.2020.
5. L. Rajchel: Małopolska do wypicia. Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków 2019.
6. A. Zuber: O pochodzeniu wód typu zuber, w: 25 lat górnictwa uzdrowskiego. Wydawnictwo AGH, Kraków 1987, s. 37-51.

PROJEKT NOWEGO SYSTEMU GOSPODARKI ODPADAMI OPAKOWANIOWYMI - WIELKIE ROZCZAROWANIE



Michał Mikołajczyk
prokurent,
Rekopol Organizacja
Odzysku Opakowań S.A.

Abstract

The new draft of act on system management of packaging and packaging waste in Poland – the great letdown.

After over a year of delay the Ministry of Climate and Environment showed the draft of act that implements the Circular Economy. The vital element of this long awaited regulation, that requires the fundamental changes of the current Polish system, was supposed to be the introduction of Extended Producer Responsibility rules in accordance to the minimal requirements specified in Art 8 of Waste Directive. Despite numerous attempts of presenting (by, among others, Rekopol) the proposals that arise from many consultancies and analyzes (which includes the research on foreign systems) the Ministry showed a document that disappointed many industry representatives.

The main concerns include the introduction of new and very high fees that are calculated in a way that radically differs from what was foreseen in the Directive and the transfer of these fees for management of not only packaging, but also communal waste. Cutting off the entrepreneurs that place products in packaging on the market, as well as the producer responsibility organizations (that represent such entrepreneurs) from a cooperation with self-governments (which are responsible for waste management) will deprive the industry of any influence on quality and quantity functionality of waste management systems. These premises do not guarantee that Poland will fulfill its environmental goals.

Therefore we believe it's impossible to propose isolated changes or modifications for specified solutions. In our opinion the premises of proposed Extended Producer Responsibility model require a systemic change. The new draft of act, which will include notes and demands of all system participants, has to be prepared. Many industry unions, that associate thousands of entrepreneurs that act on Polish market, expressed themselves in a similar matter. The representatives of waste management entities and self-governments also sent their doubts and concerns.

ŚWIADOMI KONIECZNOŚCI ISTOTNYCH ZMIAN

O **Pakiecie Gospodarki w Obiegu Zamkniętym** słyszymy od 2014 roku. Od 2018, czyli od kiedy finalnie Pakiet (a tak naprawdę zestaw znolizowanych 6 Dyrektyw) został przyjęty wszystko już było jasne: państwa Unii Europejskiej mają 2 lata by opracować i uchwalić szereg istotnych zmian dotyczących wielu aspektów życia gospodarczego dostosowując je do myślenia cyrkularnego. **Od początku było też jasne, że Polskę czeka zmiana i to nie korekta, ale gruntowna przebudowa myślenia i funkcjonowania wielu systemów, w tym systemu gospodarki odpadami.** Wiadomym było, że do przemodelowania są zagadnienia fundamentalne, co spowoduje ogromne konsekwencje, także i te finansowe.

Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom przedsiębiorców i poczuwając się do współodpowiedzialności za system gospodarowania opakowaniami i odpadami opakowaniowymi **dzielił się z regulatorem naszymi spostrzeżeniami i propozycjami stanowiącymi wyniki naszych dogłębnych analiz i konsultacji.** Nie bez znaczenia była także nasza ekspertyza dotycząca funkcjonowania rynków i systemów z innych państw, jaką znamy dzięki przynależności do grupy blisko 30 rynków gdzie funkcjonują systemy „Zielonego Punktu”. Okazuje się, że mimo wielu prób i starań, także podejmowanych przez wiele innych podmiotów reprezentujących łańcuch wartości opakowań i odpadów opakowaniowych w Polsce – regulator pozostał głuchy i z potężnym opóźnieniem na początku sierpnia zaprezentował swój pomysł na nowy system.

PROJEKT USTAWY ROP Z 2 SIERPNIA

Nie będę odnosił się do poszczególnych zapisów, nie zawsze jest to także



możliwie, gdyż nie było nam dane zapoznać się z projektami rozporządzeń i obwieszczeń które to mają określać szereg istotnych regulacji (jest to także jedna z podnoszonych przez nas uwag o charakterze ogólnym). Podzielię się natomiast kilkoma spostrzeżeniami odnosząc się do podstawowych założeń projektu (szczegółowe stanowisko Rekopółu przekazane zostało do **Ministerstwa Klimatu i Środowiska** w dniu 2 września i jest dostępne na m.in. naszej stronie internetowej www.rekopol.pl).

Choć projekt traktuje o kwestiach związanych m.in. z odpowiedzialnością producenta za wprowadzone na rynek opakowania swoich produktów, to głównie przepisy dotyczące zasad ROP (Rozszerzonej Odpowiedzialność Producenta) mają być wprowadzone do ustawy o odpadach, co wynika z treści projektu zmian do ustawy o odpadach z dnia 13 października 2020 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw. Tylko równoległe prowadzenie procedury legislacyjnej w/w ustaw zapewni poprawność legislacyjną projektowanych zmian, a zatem skuteczność przepisów prawnych wdrażających zasadę rozszerzonej odpowiedzialności producenta i realizację celów unijnych wynikających z gospodarki w obiegu zamkniętym. Dziś natomiast koncentrujemy się na jednym projekcie – tym dotyczącym gospodarowania opakowaniami.

Projekt wprowadza nowy rodzaj opłaty ponoszonej przez przedsiębiorcę wprowadzającego na rynek produkty w opakowaniach – **opłatę opakowaniową, której stawka ma być z góry ustalona i ponoszona za każdy kilogram opakowań wprowadzonych na rynek z przeznaczeniem dla gospodarstw domowych**. Art. 8a znowelizowanej dyrektywy odpadowej, stanowiący o minimalnych wymaganiach dla systemów ROP dokładnie określa także kwestie opłat wnoszonych przez przedsiębiorców, stanowiąc iż **powinny być tak skalkulowane, żeby pokrywały koszt selektywnej zbiórki odpadów oraz transportu i przetwarzania odpadów powstałych z wprowadzanych przez producenta produktów**. Ponadto wysokość wkładów finansowych producenta powinna być tak ustalona by nie przekraczała kosztów niezbędnych do świadczenia usług gospodarowania odpadami w sposób efektywny kosztowo. Koszty te powinny być ustalane w sposób przejrzysty między zainteresowanymi podmiotami. **Projektowana ustawa nie wprowadza takich mechanizmów. Brak ścisłego i przejrzystego powiązania wysokości opłaty opakowaniowej z kosztami netto gospodarki odpadami opakowaniowymi powoduje, iż przedsiębiorca będzie pokrywał koszty szeregu różnych działań z czego część z nich nie będzie powiązana z systemem gospodarki tymi odpadami**. Uzasadniona jest zatem teza, iż taka forma obciążenia przedsiębiorców nie stanowi realizacji „odpowiedzialności finansowej” dalece wykraczającej poza wartość kosztu netto gospodarki odpadami opakowaniowymi.

Projekt przewiduje niestety, odcięcie relacji pomiędzy wprowadzającymi (jak i reprezentującymi ich organizacjami odpowiedzialności producenta) a samorządami odpowiedzialnymi za gospodarkę odpadami. Przemysł – płatnik nie będzie miał jakiegokolwiek wpływu na wyniki ilościowe i jakościowe systemu gospodarowania odpadami opakowaniowymi – m.in. na stymulowanie zbiórki selektywnej i na działania zwiększające świadomość mieszkańców. Bez tych mechanizmów i bodźców istnieje realne ryzyko niezrealizowania podstawowego celu dla systemu ROP jakim jest osiągnięcie poziomów recyklingu przez wprowadzających a co za tym idzie i przez Polskę. Stanowi to fundamentalną niezgodność z wyrażoną w Dyrektywie ideą ROP, gdzie odpowiedzialność wprowadzających nie jest wprowadzana dla samej odpowiedzialności ale jest nakierowana na realizację celów środowiskowych, za którą to realizację odpowiadają.

Nasz sprzeciw budzą także zapisy traktujące o przeznaczaniu środków z opłat od wprowadzających na system gospodarki odpadami komunalnymi. **Dyrektywa wyraźnie stanowi o przeznaczaniu środków na zagospodarowanie odpadów opakowaniowych, tu zaś mamy do czynienia z o wiele szerszym strumieniem odpadów, bo opadami komunalnymi**. Przy podziale środków na gminy uwzględnią się ogólne wskaźniki dotyczące wskaźnika ludności i wskaźnika odpadów komunalnych przygotowanych do ponownego użycia i recyklingu na terenie danej gminy. **Ustawodawca nie wskazuje jednak, że chodzi o wskaźniki odnoszące się do odpadów opakowaniowych pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych. Poza tym projekt nie zawiera „algorytmu” według którego będą przyznawane poszczególnym gminom środki z opłaty opakowaniowej**. Co istotne zawarta w art. 2 projektu propozycja zmiany art. 6k ust. 2 ustawy o utrzymaniu czystości i porządku w gminach wskazuje, że przekazywane gminom środki pochodzące z opłaty opakowaniowej będą miały być uwzględnione przy kalkulowaniu stawki opłat dla mieszkańców, w szczególności w stopniu w jakim pokrywają **koszty odbierania, transportu i zbierania odpadów komunalnych, a nie odpadów opakowaniowych** pochodzących ze strumienia odpadów komunalnych. Zaproponowane rozwiązanie będzie motywowało gminy tylko w ograniczonym stopniu do inwestowania w selektywną zbiórkę i zagospodarowanie odpadów opakowaniowych a także w poszukiwania wzrostu efektywności jakościowej i ilościowej pozyskiwanych odpadów opakowaniowych. Wiele gmin może skoncentrować się natomiast na zbiórce i przetwarzaniu innych frakcji umożliwiających gminie osiągnięcie nałożonych na nie poziomów ponownego użycia i recyklingu np. frakcji bio.

Kwestia edukacji mieszkańców w projekcie ustawy zmieniającej nie doczekała się także właściwego rozwinięcia od strony

przedmiotowej. Należy podkreślić, iż ten aspekt ROP jest jednym z fundamentów zmierzających do realizacji wysokich poziomów recyklingu, natomiast projekt ustawy odnosi się jedynie do poziomu partycypacji finansowej wprowadzających (wspomniane powyżej 2% od wartości netto opakowań wprowadzonych) a w żaden sposób nie odnosi się do sposobu wydatkowania tych pieniędzy a co za tym idzie nie wprowadza zasad wymuszających efektywne i dobrze nadzorowane wydatkowanie tego strumienia. W tym względzie uważamy, iż ten obszar również wymaga modyfikacji i rozbudowania co do mechanizmu określania obciążeń dla Wprowadzających i co do sposobu wydatkowania tych środków.

Projekt ustawy w bardzo niewielkim stopniu odnosi się do instalacji sortowania przygotowujących odpady do recyklingu. Nie jest jasne czy pokrywanie kosztów bezpośrednich tych instalacji mieści się w formule „opłaty opakowaniowej” czy też może ten składnik kosztu netto (zgodnie z Art. 8a) został pominięty przez ustawodawcę. **Jest rzeczą oczywistą, iż nawet w przypadku prowadzenia bardzo efektywnej zbiórki selektywnej od strony jakościowej, bez przygotowania odpadów do recyklingu na sortowni, recykling nie nastąpi**. Jest to szczególnie potrzebne w przypadku tworzyw sztucznych nie stanowiących jednolitego strumienia czy każdego innego strumienia wymagającego doczyszczenia i przygotowania odpadu zgodnie ze standardami recyklera.

CO DALEJ?

Uważamy, iż w świetle zaprezentowanych powyżej uwag odnoszących się do ogólnych aspektów projektowanego systemu ROP dla Polski, nie jest możliwe zaproponowanie jednostkowych zmian lub modyfikacji niektórych rozwiązań. **Wyrażamy więc pogląd, iż konieczna jest systemowa zmiana założeń dla proponowanego modelu ROP, skutkująca koniecznością przygotowania nowego projektu ustawy, z uwzględnieniem postulatów i uwag wszystkich uczestników systemu**.

Dodać należy, iż w podobnym tonie wypowiedziało się wiele podmiotów w tym związków i stowarzyszeń branżowych zrzeszających tysiące przedsiębiorców działających na polskim rynku. Swoje zastrzeżenia i wątpliwości przekazują także przedstawiciele firm gospodarki odpadami oraz samorządu.

W momencie oddawania niniejszego materiału do druku, trwa – przedłużony w niemalże ostatniej chwili - okres konsultacji. Oby przyniosły efekt głębokiej refleksji u autorów i w konsekwencji nowy, wspólnie wypracowany projekt regulacji. Na pewno nie można ulec w tym przypadku argumentacji o konieczności pospiechu, gdyż „jesteśmy spóźnieni”. Fakt, jesteśmy i to od ponad roku, cały czas jest jeszcze przewidziany w Dyrektywie okres na wdrożenie rozwiązań zgodnych z dyrektywą i na pewno realizujących cele środowiskowe.

poznamy się!



NOWOCZESNE METODY KONTROLI BUTELEK PET I BUTELEK SZKLANYCH Z WYKORZYSTANIEM URZĄDZEŃ INSPEKCYJNYCH FIRMY FT SYSTEM



Grzegorz Skrzypiec

Absolwent Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej
Inżynier Automatyki, Robotyki i Systemów Mechatroniki
Kierownik Działu Projektowania i Sprzedaży w firmie ULTRAPAK
Specjalista ds. Systemów Kontrolnych FT SYSTEM



Abstract

Modern methods of the inspection of PET and glass bottles. FT System is a leading supplier of container inspection and monitoring solutions for bottling lines.

The article presents the types of controllers as well as the advantages and purpose of their use with particular reference to quality inspection of tethered caps (in context to new European regulations) and laser spectroscopy method for non-contact pressure control inside the bottles.

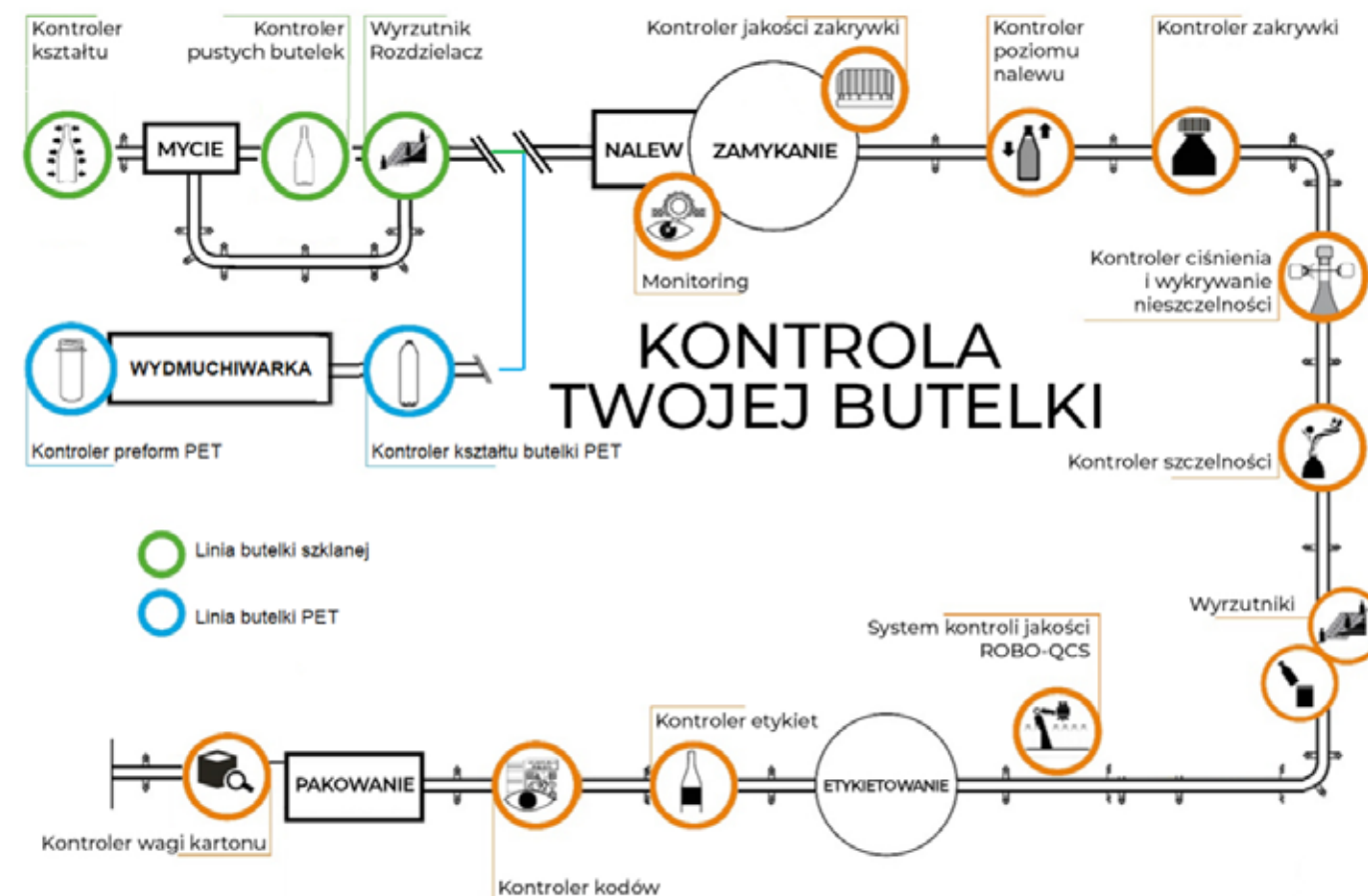
Streszczenie

Nowoczesne metody kontroli butelek PET i butelek szklanych. FT System jest wiodącym dostawcą rozwiązań służących do kontroli i monitorowania opakowań i linii rozlewniczych. W artykule przedstawiono rodzaje kontrolerów oraz zalety i cel ich stosowania, ze szczególnym uwzględnieniem kontroli jakości nakrętek „na uwięzi” (w kontekście nowych przepisów europejskich) oraz metody spektroskopii laserowej służącej do bezkontaktowej weryfikacji ciśnienia wewnątrz butelek.

Wciąż zdarza się, że część producentów nie posiada urządzeń służących do automatycznej inspekcji linii produkcyjnej. Wielu z nich korzysta z niezapewniającej oczekiwanych efektów manualnej kontroli jakości swoich produktów. Dla człowieka to praca monotonna, która – pod wpływem takich czynników jak zmęczenie, rozproszenie uwagi lub pomyłka w prawidłowej ocenie – często skutkuje wprowadzeniem na rynek produktu wadliwego, niekompletnego lub niebezpiecznego dla konsumenta. W wyniku braku odpowiedniej detekcji niepełnowartościowych produktów następują reklamacje całych partii produkcyjnych, cierpi na tym reputacja rozlewni, co z kolei jest poważną przeszkodą w budowaniu właściwego wizerunku marki w świadomości klienta.

Alternatywą do powyższego stanu rzeczy jest zastosowanie automatycznych metod inspekcji butelek pustych i pełnych. Nowoczesne kontrolery weryfikują 100% produkcji i zapewniają dokładny odrzut opakowań wadliwych. Do najważniejszych zalet stosowania kontrolerów zaliczymy m.in.:

- zwiększenie trwałości wody lub napoju,
- zwiększenie jakości wyrobu gotowego,
- ograniczenie liczby reklamacji,
- zwiększenie produktywności linii,
 - zwiększenie efektywności wykorzystania maszyn i urządzeń (OEE),
- lepsze zarządzanie produkcją,
- ograniczenie przestojów spowodowanych błędami produkcji,
- monitorowanie błędów pracy zaworu nalewającego, głowicy zakręcającej lub stacji etykietującej,
- pełną statystykę dotyczącą wyników kontroli,



- optymalizację kosztów poprzez zmniejszenie strat mediów, materiałów i surowców,
- lepsze postrzeganie marki.

Urządzenia kontrolne pozwalają więc skutecznie weryfikować poprawność pracy maszyn, jakość materiałów dostarczanych przez poddostawców (ocena jakości dostarczanych preform, pustych butelek, zakrętek, etykiet) oraz jakość wyrobów gotowych. Co istotne kontrolery zajmują bardzo mało miejsca, przez co można je z powodzeniem instalować nawet w istniejących liniach rozlewniczo-pakujących.

W naszej branży na szczególne wyróżnienie zasługują następujące rodzaje kontroli:

- kontrola preform PET,
- kontrola poprawności kształtu butelek,
- kontrola jakości pustych butelek,
- kontrola obecności, integralności i jakości aplikacji zakrętek,
- kontrola poziomu nalewu,
- kontrola ciśnienia i wykrywanie nieszczelności butelek,
- monitoring stanu pracy monobloku,
- kontrola obecności, integralności i jakości etykiet,
- kontrola obecności i poprawności kodów,
- zrobotyzowane laboratorium kontroli jakości QCS,

- kontrola wagi pełnego kartonu lub zgrzewki.

Spośród szeregu dostępnych metod na szczególne wyróżnienie zasługują 2 opisane poniżej techniki weryfikacji: kontrola integralności zakrętek pod kątem obecności i jakości „uwięzi” oraz bezkontaktowa kontrola ciśnienia i szczelności opakowań.

KONTROLA INTEGRALNOŚCI ZAKRYWEK POD KĄTEM OBECNOŚCI I JAKOŚCI „UWIEZI” (TZW. TETHERED CAPS)

Jak powszechnie wiadomo w lipcu 2019 roku Parlament Europejski i Rada Unii Europejskiej wprowadziły w życie Dyrektywę 2019/904, której celem jest redukcja niekorzystnego wpływu plastikowych wyrobów jednorazowego użytku na środowisko naturalne. Do wyrobów tego typu zakwalifikowano zakrywki masowo wykorzystywane przez przemysł rozlewniczy. Nowe wymogi, które będą obowiązywały od lipca 2024 r., nakładają na branżę obowiązek trwałego związania zakrywki z butelką. Choć temat wzbudza słuszne kontrowersje, celem Dyrektywy jest zredukowanie bezładnego wprowadzania plastiku do środowiska naturalnego i ułatwienie procesów recyklingu plastikowych zakrętek, który ma być prowadzony nierozdzielnie w towarzystwie recyklingu butelek PET. Rzeczony nowy sposób wykonania zakrętek będzie niebawem skutkować konsekwencjami dla firm zajmujących się produkcją wód mineralnych i napojów, a już dziś stawia producentów w nowej rzeczywistości, stając się wyzwaniem w procesie przemysłowej kontroli jakości

- zakrętek oraz weryfikacji poprawności działania maszyn zakręcających.

Wg obecnego stanu rzeczy do produkcji wód i napojów gazowanych oraz niegazowanych wykorzystuje się dwa typy zamknięć: zakrywki wkręcane oraz zakrywki wciskane. My już dziś jesteśmy gotowi do implementacji nowych rozwiązań umożliwiających prowadzenie kontroli obecności i monitorowania jakości zakrętek wyposażonych w tzw. „uwięź”.

Bezpośrednio po opublikowaniu nowej Dyrektywy zespół R&D firmy FT SYSTEM przystąpił do oceny możliwych konsekwencji wprowadzenia tego typu zakrętek na linię rozlewniczą, podejmując poszukiwania skutecznych i wysokowydajnych rozwiązań umożliwiających prowadzenie ciągłej kontroli. W pierwszej kolejności przeprowadzono badanie dla aktualnie stosowanych, standardowych algorytmów oprogramowania, co pokazano w tabelach poniżej. Zastosowane techniki z wykorzystaniem obecnie wykorzystywanych systemów dało oczekiwane wyniki kontroli dla większości parametrów zakrętek (położenie, integralność, wysokość i kształt itp.). Niektóre wady (np. szerokość, wyszczerbienie lub przerwanie pierścienia zabezpieczającego zakrętki „na uwięzi” (Tabela 1 i 2) były niemożliwe do detekcji z wykorzystaniem klasycznego oprogramowania.

Analiza optyczna przy zastosowaniu klasycznych algorytmów FT SYSTEM				
Inspekcja	Standardowa zakrywka	Zakrywka "na uwięzi" (tzw. tethered cap)		
		Producent A	Producent B	Producent C
Brakująca zakrywka	✓	✓	✓	✓
Wysoka zakrywka	✓	✓	✓	✓
Pochylona zakrywka	✓	✓	✓	✓
Deformacja zakrywki	✓	✓	✓	✓
Brak pierścienia zabezpieczającego	✓	✓	✓	✓
Szerokość pierścienia zabezpieczającego	✓	✓	✓	✗
Wyszczerbienie pierścienia zabezpieczającego	✓	?	?	✗
Przerwany pierścień zabezpieczający	✓	?	?	✗
Asymetryczność zakrywek i nacięć z zamocowaniem do butelki oznacza, że próg odrzucenia musi być ustawiony zgrubnie				
✓ Analiza możliwa do wykonania	?	✗ Analiza niemożliwa do wykonania ze względu na strukturę zakrywki		
Analiza możliwa do wykonania, dokładność wymaga weryfikacji				

Analiza optyczna przy zastosowaniu klasycznych algorytmów FT SYSTEM	Zakrywka "na uwięzi" (tzw. tethered cap)		
	Producent A	Producent B	Producent C
Szerokość pierścienia zabezpieczającego			
	Symetria zakrywki umożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania	Symetria zakrywki umożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania	Asymetria zakrywki uniemożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania
Wyszczerbienie pierścienia zabezpieczającego Przerwany pierścień zabezpieczający			
	Morfologia tej zakrywki z uwięzią umożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania	Morfologia tej zakrywki z uwięzią umożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania	Morfologia tej zakrywki z uwięzią uniemożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania. Proóg odrzucenia musi być ustawiony w sposób zgrubny.

Dokonując istotnych modyfikacji istniejących systemów wizyjnych oraz modyfikacji algorytmów układu sterowania, byliśmy w stanie prowadzić skuteczną weryfikację jakości samych zakrywek wyposażonych w „uwięź” oraz monitorowanie procesu ich automatycznej aplikacji. Dzięki zastosowanym zmianom programowym FT SYSTEM jest w stanie prowadzić skuteczną inspekcję zakrywek nowego typu, w tym m.in. zakrywek z „uwięzią”: Cornvaglia, Bericap, Berry Global, Betapack, Aptar, United Caps, itp.. Zilustrowano to w Tabeli 3 i 4.

Analiza optyczna przy zastosowaniu klasycznych algorytmów FT SYSTEM				
Inspekcja	Standardowa zakrywka	Zakrywka "na uwięzi" (tzw. tethered cap)		
		Producent A	Producent B	Producent C
Brakująca zakrywka	✓	✓	✓	✓
Wysoka zakrywka	✓	✓	✓	✓
Pochylona zakrywka	✓	✓	✓	✓
Deformacja zakrywki	✓	✓	✓	✓
Brak pierścienia zabezpieczającego	✓	✓	✓	✓
Szerokość pierścienia zabezpieczającego	✓	✓	✓	** ?
Wyszczerbienie pierścienia zabezpieczającego	✓	?	?	?
Przerwany pierścień zabezpieczający	✓	?	?	?
**Defekty są wykrywalne pod warunkiem, że są mniejsze niż minimalna średnica pierścienia lub większe niż maksymalna średnica pierścienia. Minimalna wada i procent wykrywalności muszą być zweryfikowane w rzeczywistych warunkach linii produkcyjnej.				
✓ Analiza możliwa do wykonania	?	✗ Analiza niemożliwa do wykonania ze względu na strukturę zakrywki		✗ Analiza niemożliwa do wykonania, dokładność wymaga weryfikacji. Minimalny defekt oraz procent wykrycia musi zostać zweryfikowany na podstawie rzeczywistych warunków produkcyjnych linii

Analiza optyczna przy zastosowaniu klasycznych algorytmów FT SYSTEM	Zakrywka "na uwięzi" (tzw. tethered cap)		
	Producent A	Producent B	Producent C
Szerokość pierścienia zabezpieczającego			
	Symetria zakrywki umożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania	Symetria zakrywki umożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania	Asymetria zakrywki uniemożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania
Wyszczerbienie pierścienia zabezpieczającego Przerwany pierścień zabezpieczający			
	Morfologia tej zakrywki z uwięzią umożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania	Morfologia tej zakrywki z uwięzią umożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania	Morfologia tej zakrywki z uwięzią uniemożliwia inspekcję przy użyciu standardowego oprogramowania. Proóg odrzucenia musi być ustawiony w sposób zgrubny.



Wprowadzone przez nas zmiany algorytmów potwierdzają, że przy badaniu jakości aplikacji zakrywki „z uwięzią” możemy skutecznie kontrolować takie parametry zakrywki jak: obecność, wysokość, kąt pochylenia, deformacja, wyszczerbienie (wykruszenie), a także takie parametry pierścienia zakrywki jak: obecność, szerokość, wyszczerbienie (wykruszenie) i zerwanie pierścienia zabezpieczającego.

SPEKTROSKOPIA ABSORPCYJNA W BEZKONTAKTOWEJ KONTROLI CIŚNIENIA I SZCZELNOŚCI OPAKOWAŃ

Chcąc zachować najwyższe standardy produkcyjne, należy w sposób ciągły monitorować poziom ciśnienia w butelkach. Jednak jak mieć pewność, czy kropla azotu trafiła przed zamknięciem do każdej z butelek i czy każde opakowanie jest szczelne?

”

Chcąc zachować najwyższe standardy produkcyjne, należy w sposób ciągły monitorować poziom ciśnienia w butelkach. Jednak jak mieć pewność, czy kropla azotu trafiła przed zamknięciem do każdej z butelek i czy każde opakowanie jest szczelne?

Dziś dzięki FT SYSTEM jest to możliwe. Firma opatentowała i z powodzeniem wprowadziła na rynek metodę kontroli stężenia mieszaniny pary wodnej i gazów uwięzionych w zamkniętej butelce. Metoda TDLAS (Tunable Diode Laser Absorption Spectroscopy – technologia bazująca na diodach laserowych z funkcją dostrojenia)

oparta jest na spektroskopii absorpcyjnej działającej w obecności mieszaniny molekuł wody i gazów obojętnych. W przypadku kontrolerów FT SYSTEM mamy do czynienia z kontrolą bezkontaktową, gdyż ani źródło promieniowania laserowego, ani element detekcyjny nie mają bezpośredniego kontaktu z badanym medium.

Mieszaniny: pary wodnej i azotu, pary wodnej i dwutlenku węgla lub pary wodnej i powietrza w próżni posiadają szczególną cechę pozwalającą na wydzielenie pojedynczych linii widmowych, charakterystycznych dla określonych mieszanin gazów, które mogą absorbować światło. Emitowana wiązka laserowa o określonej długości widma przechodzi przez górną powierzchnię butelki pomiędzy lustrem cieczy napoju, a zakrywką. Gazy występujące w pustej przestrzeni butelki działają jak filtr, który zmienia oryginalny sygnał. Na podstawie różnic pomiędzy sygnałami emitowanymi i odbieranymi system jest w stanie określić, czy dany gaz jest obecny w butelce, a jeśli tak to w jakim stężeniu. Wykryta w ten sposób zmiana pojedynczych linii widmowych jest konwertowana za pomocą opatentowanego algorytmu w celu wyznaczenia wartości ciśnienia z uwzględnieniem zmian temperatury napoju i otoczenia. Uzyskana w ten sposób wielkość dotyczy wyłącznie badanego gazu (jedynego elementu zdolnego do indukowania zmian wiązki lasera).

Ten czynnik pozwala wykluczyć podatność techniki na rodzaj zamknięcia, materiału i koloru butelki (wymagana przezroczystość minimalna opakowania 5%) oraz rozróżnić próg całkowitej wartości ciśnienia (np. powyżej lub poniżej pewnej stałej wartości ciśnienia całkowitego lub próżni – w przypadku rozlewu na gorąco).

System przewyższa pod względem dokładności i niezawodności inne metody kontroli oparte na technikach akustycznych i indukcyjnych, zależnych od materiału, z którego wykonane jest zamknięcie opakowania. Szczególną zaletą spektroskopii

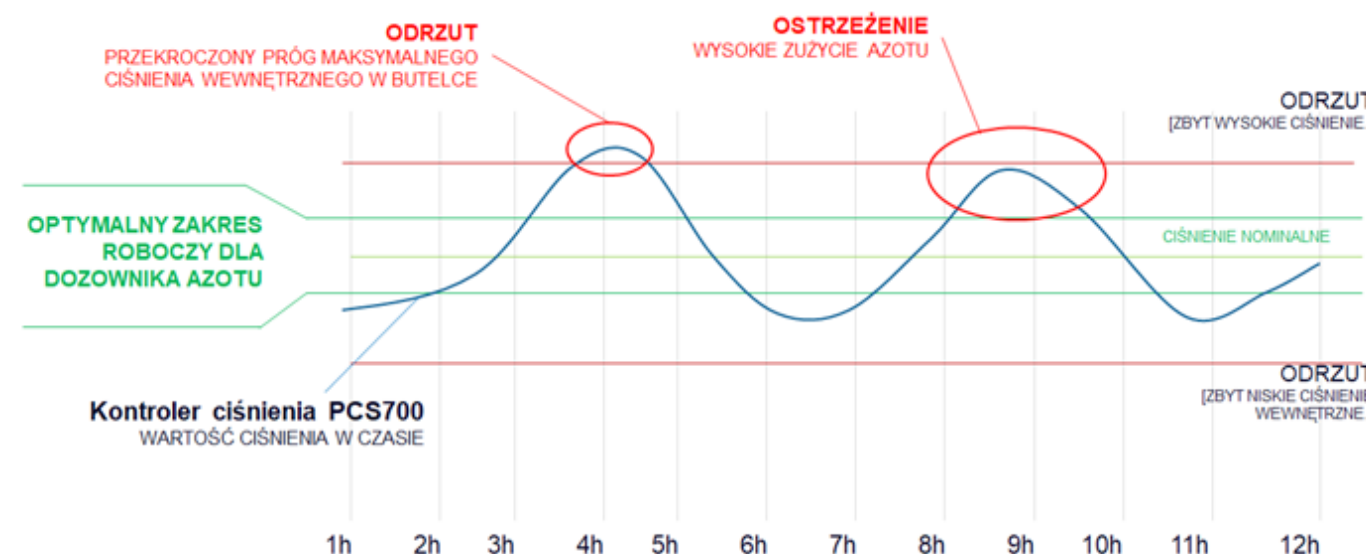
absorpcyjnej jest pomiar stężenia przy zdolności do osiągnięcia bardzo niskich granic wykrywalności (rzędu wykrywalności dla produktów niegazowanych z udziałem kropli azotu wynosi 50 mbar, rzędu wykrywalności dla produktów gazowanych z udziałem dwutlenku węgla wynosi 100 mbar, rzędu wykrywalności produktów niegazowanych nalewanych na gorąco wynosi 50 mbar – w tym wypadku mowa o kontroli mieszaniny molekuł wody i powietrza w próżni).

”

System przewyższa pod względem dokładności i niezawodności inne metody kontroli oparte na technikach akustycznych i indukcyjnych, zależnych od materiału, z którego wykonane jest zamknięcie opakowania.

Wykryta niezgodność ciśnienia w butelce przekłada się na odrzucenie wadliwego produktu z linii i na gwarancję trwałości napoju.

Poniżej przedstawiono wartość ciśnienia kontrolowanego przez jednostkę FT SYSTEM PCS700 w czasie pracy linii rozlewniczej. Można na niej zaobserwować anomalie pracy aplikatora kropli azotu, które mogą bezpośrednio przekładać się na zepsucie produktu, większe zużycie mediów, deformacje opakowań i awarie maszyn. Stale monitorując ten parametr możemy monitorować poprawność ustawienia monobloku (zaworu nalewającego i głowicy zamykającej) oraz aplikatora kropli azotu.



Pracownicy kontroli jakości mogą skorzystać też z absorpcyjnych bezkontaktowych kontrolerów laboratoryjnych pozwalających mierzyć bezinwazyjnie wartości gazów w butelce w czasie przechowywania.

Podsumowując: kontrolery FT SYSTEM są pożądanym elementem linii rozlewniczej każdego typu i wydajności.

Dzięki nim redukujemy koszty produkcji, obniżamy ryzyko reklamacji i awarii

pozostałych maszyn, skutecznie podnosimy jakość, gwarantujemy bezpieczeństwo produktu i korzystne postrzeganie marki.

FT SYSTEM jest wiodącym producentem systemów monitoringu linii rozlewniczych i pakujących. Wydajność robocza naszych inspektorów mieści w przedziale od 1000 – 100 000 opakowań na godzinę, przy jasno postawionych kontraktowych gwarancjach technologicznych. Współpraca ULTRAPAK z

firmą FT SYSTEM trwa nieprzerwanie od 2006 roku. Dzięki niej posiadamy liczne realizacje specjalistycznych systemów kontrolnych i segregacyjnych, zarówno w małych firmach o skali kraft jak i w największych zakładach rozlewniczych z kapitałem polskim i zagranicznym.



PRZEDSTAWIAMY...



Prof. UEK, dr hab. Stanisław Mazur

Tradycją naszego pisma stało się prezentowanie Państwu ludzi oraz instytucji naukowych i technicznych związanych z naszą działalnością. Tym razem chcielibyśmy poinformować o zmianach we władzach Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, z którym Krajowa Izba Gospodarcza „Przemysł Rozlewniczy” od lat z powodzeniem współpracuje.

Od września ubiegłego roku funkcję Rektora Uczelni pełni prof. UEK, dr hab. Stanisław Mazur, Kierownik Katedry Polityk Publicznych, były Dziekan Kolegium Gospodarki i Administracji Publicznej. Profesor Mazur pełni również stanowisko redaktora naczelnego kwartalnika „Zarządzanie Publiczne”. Jego specjalizacja akademicka to: analiza polityk publicznych, zarządzanie publiczne, organizacyjne i systemowe uczenie się. Brał udział jako ekspert i koordynator w kilkudziesięciu projektach krajowych i międzynarodowych z zakresu analizy polityk publicznych; jakości rządzenia; zarządzania strategicznego; organizacyjnego uczenia się. Autor ponad 260 publikacji naukowych publikowanych w renomowanych krajowych (PWN, Scholar) oraz zagranicznych wydawnictwach (Routledge, Peter Lang Publishing).

Funkcję Prorektora ds. Nauki pełni prof. dr hab. Paweł Lula. Prorektorem ds. Kształcenia Studentów jest natomiast prof. UEK, dr hab. Karolina Klecha-Tylec. Funkcję Prorektora ds. Projektów i Współpracy pełni w tej kadencji natomiast prof. UEK, dr hab. Piotr Buła.

W grudniu ubiegłego roku wybrano również nowych członków oraz przewodniczącego Rady Uczelni w kadencji 2021-2024. W skład nowej Rady Uczelni weszli: dr hab. inż. Andrzej Chochół, prof. UEK, prof. dr hab. Krzysztof Surówka, prof. dr hab. Jan W. Wiktor oraz pochodzący spoza wspólnoty uniwersyteckiej: Tomasz Brzostowski, Katarzyna Cymerman i Piotr Zięta.

Innowacje mamy w naturze

3xEKO

Ekologiczne opakowanie oraz sok



Wzmacniam odporność

Nie za mocny, nie za słaby



Produkujemy z pasją




CYMES
ze znakiem uznania



Dziękujemy za przyznanie Victorii Cymes znaku „Jakość Tradycja”, którym oznaczone są tylko produkty wyróżniające się tradycyjnym charakterem, składem i sposobem wytwarzania.

Cieszymy się, że możemy oferować naszym konsumentom naturalne świeże soki, spełniające najwyższe normy jakościowe.

www.swiezesoki.pl



ultrapak

ul. Łódzka 242, 87-100 Toruń
biuro@ultrapak.pl
+48 56 622 92 69
www.ultrapak.pl



P.E. LABELLERS



ZALKIN



FT SYSTEM
ANTARES VISION GROUP

Kompletne linie
i pojedyncze maszyny



Uwolnij się od konieczności
przygotowania pożywek i
związanej z tym kontroli jakości

Pożegnaj się z metodą płytek lanych i metodą posiewu powierzchniowego przy ocenie ilościowej bakterii heterotroficznych. Możesz polegać na wynikach uzyskanych zgodnie ze standardami jakości IDEXX.

Oszczędź czas i zacznij testować

- Brak konieczności przygotowania agaru
- Mniej niż jedna minuta czasu obróbki

Uzyskaj łatwe do odczytania wyniki

- Wyniki dodatnie widoczne w postaci niebieskich kolonii
- Naniesione fabrycznie linie siatki ułatwiają zliczanie

Oszczędność pieniędzy i ograniczenie marnotrawstwa

- Dwunastomiesięczny okres przydatności do użycia ogranicza konieczność składania ponownych zamówień marnotrawstwo testów
- Mniejsze rozmiary płytki ograniczają ilość odpadów plastikowych o około 50%

Łatwa i szybka kontrola jakości

- Procedura przeprowadzania testu minimalizuje ryzyko zakażenia
- Minimalna ilość czynności związanych z kontrolą jakości



Test EasyDisc YEA

Wyniki badania obecności bakterii w wodzie pitnej i w ujęciach wody uzyskuje się po 44 godzinach w temperaturze 36°C lub po 68 godzinach w temperaturze 22°C.



Test EasyDisc PCA

W temperaturze 35°C wyniki badania obecności bakterii w wodzie pitnej i w ujęciach wody można uzyskać po 48 godzinach.



Test EasyDisc R2A

W temperaturze 20–28°C wyniki badania obecności bakterii w wodzie do zastosowań medycznych oraz farmaceutycznych uzyskuje się po 5–7 dniach.

Aby uzyskać więcej informacji, zachęcamy do kontaktu z nami, odwiedzić EasyDisc® w: www.idexx.pl/pl/water/products/ / kontakt z firmą IDEXX +48 (0) 665 790 999 lub wysyłając e-mail na adres dagmara-dziedzina@idexx.com



©2021 IDEXX Laboratories, Inc. All rights reserved. AD 20210301-1130-00
TM Registered trademark of IDEXX Laboratories, Inc.
or its affiliates in the United States and/or other countries.

IDEXX

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED

**PRZEKŁADKA
EKOLOGICZNA
Z TEKSTURY
LITEJ**

PRZEKŁADKA EKOLOGICZNA Z TEKSTURY LITEJ

- **OSZCZĘDNOŚĆ MIEJSCA** magazynowego do 70%
- **MNIEJ OPERACJI** w procesie produkcji
- **LEPSZE WŁAŚCIWOŚCI** wytrzymałościowe na przebicia w środowisku narażonym na wilgoć
- **BRAK MOŻLIWOŚCI** na zagnieżdżanie się insektów
- **WYMIAR I GRUBOŚĆ** dostosowane do potrzeb klienta
- **KONKURENCYJNA** pod względem cenowym



Przekładki mogą być dostarczone jako certyfikowane FSC® na życzenie klienta.

WARTER
cardboard

WARTER SPÓŁKA JAWNA
Oddział Tarnówka, ul. Tarnowski Młyn 2a, 77-416 Tarnówka
tel. +48 785 897 133, e-mail: katarzyna.wenda@warter.pl
www.fabryka-tektury.pl

poznamy
się!



Pall, Twój partner w filtracji

Pall Corporation jest światowym liderem w dziedzinie filtracji, separacji i oczyszczania, dostarczającym rozwiązania spełniające krytyczne potrzeby klientów w zakresie zarządzania płynami z szerokiego spektrum nauk przyrodniczych i przemysłu. Współpracujemy z naszymi klientami, aby rozwijać technologie związane ze zdrowiem, bezpieczeństwem i ochroną środowiska.

Pall Food and Beverage dostarcza produkty i usługi w celu zapewnienia jakości produktów i utrzymania niezawodności procesu w produkcji napojów i żywności. Nasze rozwiązania pomagają również w ochronie konsumentów, obniżeniu kosztów eksploatacji i minimalizacji odpadów.



foodandbeverage@pall.com

PERFEKCJA



TO NIE
POWÓD DO
ZANIECHANIA
DALSZEGO
ROZWOJU.

Będąc jednym z liderów innowacyjności wciąż nie jesteś zadowolony.

Nasze osiągnięcia w KHS są oczywistym powodem do dumy, co nie hamuje jednak dalszych poszukiwań nowych rozwiązań dla przyszłości. Motorem naszej działalności jest ciągły rozwój, stawanie się doskonalszym, oferowanie klientom nowych, inteligentnych rozwiązań. Oczywiście po to, aby później znów je rozwijać. www.khs.com



ROZWIĄZANIA DLA WODY UWOLNIJ WARTOŚĆ TWOJEJ MARKI



Czy chcesz, aby Twoi klienci mogli czerpać jak najwięcej z wartości, jakie niesie ze sobą Twoja marka? Dzięki doświadczeniu Sidel w dziedzinie opakowań możesz korzystać z niestandardowych butelek, które idealnie odpowiadają Twoim potrzebom pod względem wydajności i rozpoznawalności. Od lekkich butelek o wartości użytkowej i zróżnicowanym wzornictwie po dekoracje klasy premium, mamy najlepsze rozwiązanie dla Twojej wody w opakowaniach PET.

Dowiedz się więcej na stronie:

sidel.com/packaging

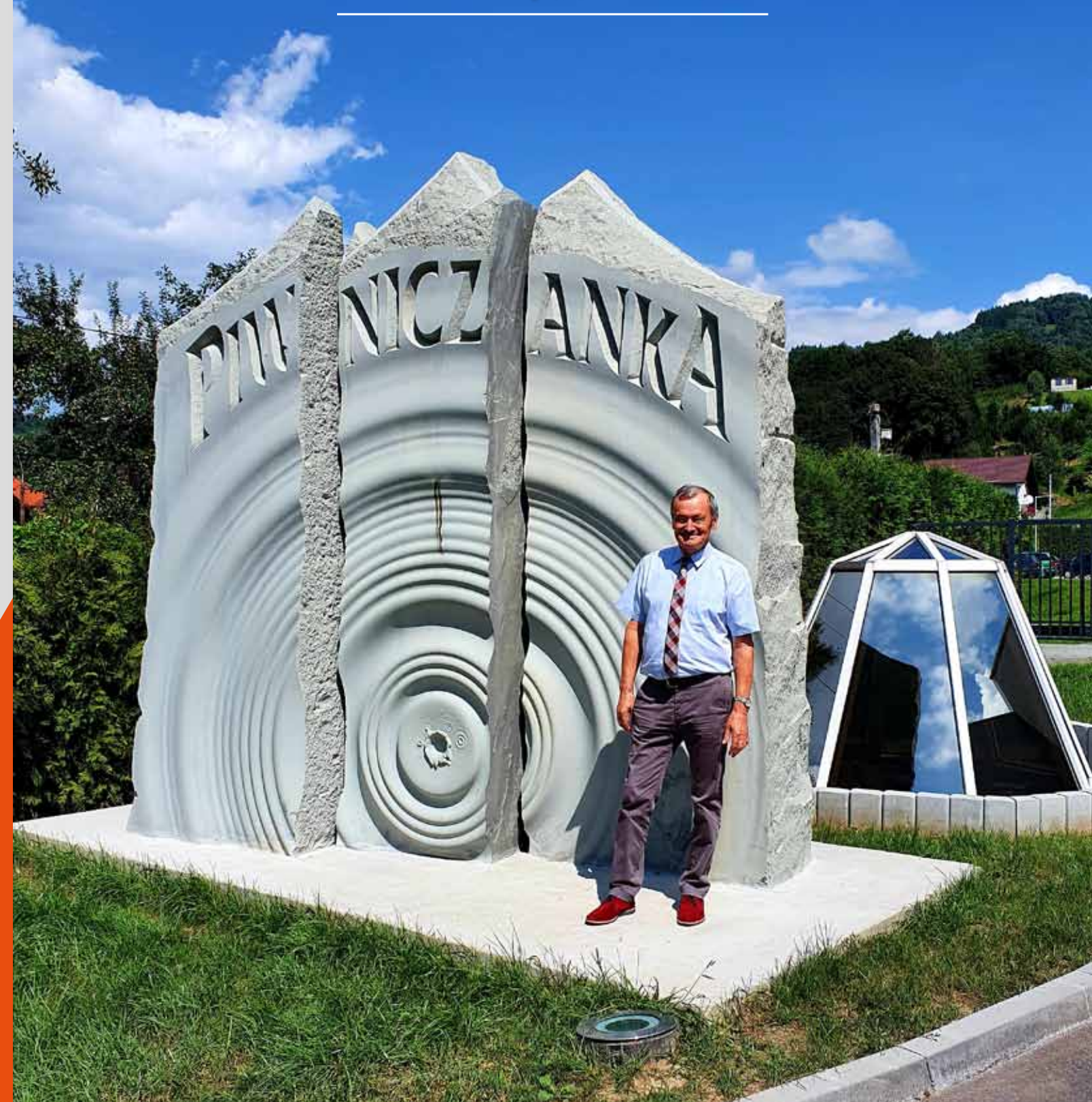
**Performance
through
Understanding**



Ogólnopolska Konferencja Producentów Wód i Napojów

Krynica Zdrój

30 września – 2 października 2021 r.



**Zapraszamy na zwiedzanie zakładu Piwniczanka
w sobotę 2 października.**



NAGRODZONA NAGRODĄ AQUA FONIS VITAE



Piwniczanka. Z natury mineralna.