

ŹRÓDŁO

WODY I NAPOJE BUTELKOWANE



2020

Nr 1 (59)

WRZESIEŃ

KWARTALNIK KRAJOWEJ IZBY GOSPODARCZEJ „PRZEMYSŁ ROZLEWNICZY”

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



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.

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
pismennej zgody wydawcy. Wydawca nie odpowiada
za treść reklam. ISSN 1640-0917

WYDAWCA:

Krajowa Izba Gospodarcza „Przemysł Rozlewniczy”
43-300 Bielsko-Biała, ul. I Dywizji Pancernej 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:

**PRZYGOTOWANIE NATURALNYCH WÓD
MINERALNYCH I WÓD ŹRÓDLANYCH DO
UDOSTĘPNIANIA W OPAKOWANIACH
JEDNOSTKOWYCH. DOPUSZCZALNE
PROCEDURY I ICH UWARUNKOWANIA**
[WODA, NAPOJE, ŚRODOWISKO], Dr Teresa Latour, s. 4-6

OPINIA PRAWNA [PRAWO], Prof. dr hab. Elżbieta
Chojna – Duch, Prof. dr hab. Piotr Zapadka, s. 8-13

**BADANIA MIKROBIOLOGICZNE
WÓD MINERALNYCH, ŹRÓDLANYCH
I STOŁOWYCH WEDŁUG WYMAGAŃ
OBSZARU REGULOWANEGO PRAWNIE
ORAZ WYTYCZNYCH – ZNACZENIE
W OCENIE JAKOŚCI PRODUKTU**
[WODA, NAPOJE, ŚRODOWISKO], Dr Renata Matuszewska,
s. 14-17

**PRECZ Z „PLASTIKAMI”, CZY Z LUDZKĄ
GŁUPOTĄ?** [OPAKOWANIA, ŚRODOWISKO],
Prof. Rajmund Michalski, s. 18-21

**MILIARDY MIKRO- I NANOCZĄSTECZEK
PLASTIKU W TOREBKACH HERBATY**
[OPAKOWANIA, ŚRODOWISKO], Prof. Rajmund Michalski,
s. 22-25

**DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA
ORAZ USŁUGOWA PRACOWNI
UZDROWISKOWYCH SUROWCÓW
LECZNICZYCH NARODOWEGO
INSTYTUTU ZDROWIA PUBLICZNEGO
– PAŃSTWOWEGO ZAKŁADU HIGIENY
W WARSZAWIE**
[WIADOMOŚCI KIG "PR" I, Mgr Joanna Ziemska,
dr hab. Joanna Solecka, s.26

**PANDEMIA COVID-19 A RYZYKO
WYSTĘPOWANIA BAKTERII LEGIONELLA
PNEUMOPHILA** [WODA, NAPOJE, ŚRODOWISKO],
dr hab. inż. Dorota Kregiel, s. 27-28

**WYBRANE OBOWIĄZKI PODMIOTÓW W BRANŻY
WÓD I NAPOJÓW** [PRAWO], Joanna Olszak, s. 29-31

**ROZSZERZONA ODPOWIEDZIALNOŚĆ
PRODUCENTA W BRANŻY ROZLEWNICZEJ**
[PRAWO], Krzysztof Hornicki, s. 32-33

**ULGA BADAWCZO-ROZWOJOWA
W DZIAŁALNOŚCI ROZLEWNICZEJ** [PRAWO]
Jacek Czernecki, s. 34-35

**MINERAŁY- CECHA IDENTYFIKACYJNA
NATURALNYCH WÓD MINERALNYCH**
[GEOLOGIA] s. 36-39

W USTRONIU WODĘ LEJĄ JUŻ OD 40 LAT
[PRODUCCNCI] s. 40-41

**TECHNOLOGIA WYTWARZANIA
OPAKOWAŃ PET DLA PRODUKTÓW
WRAŻLIWYCH - MASZyny ROZDMUCHOWE
FIRMY TES STM GROUP Z SERII BLUE LINE**
[TECHNOLOGIE]
Dr hab. inż. Waldemar Karaszewski, s. 42-43

**CZEGO UNIKAĆ TWORZĄC ETYKIETĘ
LOGISTYCZNĄ GS1?** [TECHNOLOGIE]
Piotr Frąckowiak, s. 44-46

**ROZWÓJ RYNKU PALET W POLSCE
ORAZ KRAJACH UNII EUROPEJSKIEJ
W KONTEKŚCIE DOŚWIADCZEŃ LIDERA
RYNKU CMC SP. Z O.O.** [LOGISTYKA] Adam
Adamczyk, s.47

WODA WODOCIĄGOWA A BUTELKOWANA
[WODA, NAPOJE, ŚRODOWISKO], s. 48-49



Stanisław Bizoń
Przewodniczący Komitetu
Redakcyjnego

Szanowni Państwo,

można ten wstęp zacząć patetycznie pisząc za
naszym narodowym wieszczem: „O roku ów! Kto
ciebie widział w naszym kraju...”

Tak, nikt z nas nie spodziewał się **pandemii roku
2020**, ataku z najbardziej niespodziewanej strony.
Przeżywamy załamanie gospodarcze

i nie potrafimy przewidzieć w jaki regres wejdzie
światowa gospodarka. Izba musiała odwołać
wiosenną konferencję w Polanicy Zdroju, a cała
branża rozlewnicza przeżywa ciężkie chwile. Jakby
nie dość tego co wyprawia z nami przyroda, swoje
cegiełki dokładają rządzący mało przemyślanymi
decyzjami. Mam tu na myśli **uchwaloną przez
polski parlament tzw. ustawę cukrową**. Mimo
wielu wysiłków ze strony najwybitniejszych
specjalistów, aby przestrzec przed jej skutkami,
ta niekonstytucyjna ustawa weszła w życie,
a jej skutki będą łatwe do przewidzenia. Jak
powiedział mi jeden ze znanych postów, rząd
wyliczył, że z tytułu tej nowej opłaty uzyska
**wpływy do budżetu w wysokości 30 miliardów
złotych w ciągu 10 lat! A figa z makiem i nie
trzeba wcale kończyć Oxfordu, aby to wiedzieć!**
Nie będę przed Czytelnikami odstawiał kulis
rozmów jakie Izba prowadziła w tej sprawie,
ponieważ zawsze słyszeliśmy jeden oklepany
argument, że robi się to dla zdrowia Polaków.
**Tylko że nie udzielono nam odpowiedzi, dlaczego
ustawa przewidziała ulgi akurat dla najbardziej
niezdrowego produktu?** Pan minister zastaniał się
ekspertyzą pewnego instytutu, lecz nie wiadomo
kto tą ekspertyzę zlecił i dlaczego? Jeżeli było to
zlecenie od producenta, to dlaczego inni nie mieli
takiej szansy? Pytań można mnożyć bardzo wiele,
ale w odpowiedzi usłyszymy tylko utartą śpiewkę,
która brzmi jak przysłowiowe źle dostrojone
skrzypce.

Cała branżę rozlewniczą czekają dalsze
problemy wynikające z tekstu **Dyrektywy SUP**
oraz dodatkowej **tzw. opłaty plastikowej** dla
której podstaw prawnych trudno się doszukać.
Nowe opłaty, nakłady na przebudowę linii
technologicznych z tytułu np. obowiązku scalenia
korka z butelką, na pewno **spowodują dalszą**

pauperyzację branży, a być może **całkowity
upadek małych polskich firm rodzinnych, których
w Polsce jest stosunkowo dużo**. Opowiadano
mi anegdotę, że podobno UE wprowadziła
obowiązek scalania korka z butelką tylko dlatego,
iż jakiś wpływowy działacz tzw. „Zielonych”
zobaczył, że gdzieś jakiś ptak uduławił się korkiem
do butelki PET. I tak oto za jednym zamachem,
w trosce o środowisko człowieka **uchwalono
przepis wprowadzający na rynek europejski
dodatkowo 25 tysięcy ton plastiku**. Dla mało
zorientowanych Czytelników jest to 25 pociągów
towarowych po 50 wagonów w każdym pociągu!
Nie da się polemizować z naszymi wyliczeniami.
Obnażają one całe ubóstwo myślenia tych ludzi
w UE, którzy taki zapis do tej dyrektywy
wprowadzili.

Trwają prace nad wprowadzeniem przepisów o
Rozszerzonej Odpowiedzialności Producenta
w skrócie zwanej **ROP**. Niestety jak zwykle stan
tych prac jest nam mało znany, ale można
z całą odpowiedzialnością stwierdzić, że te
nowelizowane przepisy nie pozostaną bez
wpływu na kondycję naszych producentów.
Przepisy te mają określić minimalne nakłady
w zakresie kosztów, jakie będzie musiał pokryć
producent wprowadzający na rynek produkty w
opakowaniach.

Serdecznie polecam naszym Czytelnikom
niniejszy numer i będę wdzięczny za wszelkie
krytyczne uwagi.

dr Teresa Latour



PRZYGOTOWANIE NATURALNYCH WÓD MINERALNYCH I WÓD ŹRÓDLANYCH DO UDOSTĘPNIANIA W OPAKOWANIACH JEDNOSTKOWYCH.

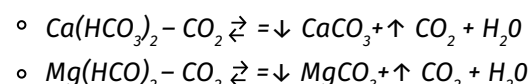
DOPUSZCZALNE PROCEDURY I ICH UWARUNKOWANIA

Głównym celem zastosowania dopuszczalnych procedur przygotowania wody do rozlewu w opakowania jednostkowe, wymienionych w art. 21 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 31.03.2011 (Dz. U. Nr 85 poz.466) jest zapewnienie wodzie butelkowanej akceptowalnych przez konsumenta właściwości organoleptycznych (barwy, klarowności, zapachu) przy zachowaniu jej charakterystycznego naturalnego składu mineralnego wskazanego w ocenie i klasyfikacji rodzajowej danej wody oraz bezpieczeństwa pod względem zdrowotnym.

Dopuszczalne aktualnie procedury to: odgazowanie, napowietrzanie - również powietrzem wzbogaconym w ozon oraz filtracja mechaniczna wody. Możliwe jest także usuwanie lub obniżenie stężenia w wodzie pierwotnie czystej, niektórych składników naturalnego pochodzenia potencjalnie toksycznych przy spożyciu wody (arsenu, fluorków) innymi metodami zatwierdzonymi przez Europejską Komisję ds. Naturalnych Wód Mineralnych po konsultacji z Europejskim Urzędem ds. Bezpieczeństwa Żywności.

ODGAZOWANIE WODY

W kontakcie wody wydobywanej z zasobów podziemnych ze środowiskiem zewnętrznym rozpoczyna się samoczynne ulatnianie zawartych w niej gazów. Proces ten jest wynikiem zmiany warunków w kontakcie wody ze środowiskiem naziemnym, zwłaszcza podwyższoną temperaturą i wpływem obniżonego ciśnienia (atmosferycznego). Czynniki te powodują zmniejszenie rozpuszczalności usuwanych z wody gazów a tym samym ich częściowe ulatnianie. Odgazowanie - pożądane i konieczne dla usunięcia z wody siarkowodoru czy radonu - może być niekorzystne w przypadku wód nasyconych dwutlenkiem węgla, zawierających w dużych stężeniach głównie wodorowęglany wapnia i magnezu. Dwutlenek węgla jest potrzebny w tych wodach dla zachowania równowagi kwasowo-zasadowej i odczynu (pH) - czynnika od którego zależy utrzymanie w tego typu wodzie rozpuszczalnych wodorowęglanów wapnia i magnezu, wytrąconych pożądanym w wodzie do picia - zgodnie z podanymi poniżej reakcjami:



Dla zminimalizowania efektów tych reakcji, zwłaszcza w wodzie przygotowanej już do rozlewu, należy ustalić doświadczalnie optymalne warunki technologiczne (np. czas i sposób napowietrzania oraz magazynowania wody przed rozlewem) i wprowadzić ponownie dwutlenek węgla do wody rozlewanej pierwotnie nasyconej tym gazem. Dodawany do wody dwutlenek węgla powinien spełniać wymagania jakościowe określone dla tego składnika jako środka spożywczego (5).

NAPOWIERZANIE I FILTRACJA

Odgazowanie samoczynne nie jest wystarczające dla efektywnego usunięcia z wody znacznych stężeń radonu czy też siarkowodoru. Konieczne jest zatem mechaniczne usuwanie tych gazów przez wprowadzenie powietrza do wody - tzw. napowietrzanie.

Stopień odgazowania metodą napowietrzania i jej efekty zależą od: natężenia strumienia powietrza wprowadzanego do wody, czasu trwania tego procesu oraz powierzchni kontaktu powietrza z wodą.

Napowietrzanie to również kontakt wody z tlenem zawartym w powietrzu i jego pożądanym wpływ na niektóre nietrwałe składniki wody: żelazo (II), mangan (II), arsen (III), związki siarki (II), arsenu (III) - a tym samym ich utlenianie a następnie samoczynne wytrącenie barwnych osadów: wodorotlenku żelaza (III) - czerwono-brunatnego, tlenku manganu (IV) - brunatnego, bezbarwnych i bezwonnych związków siarki (VI) i arsenu(V).

Zarówno wodorotlenek żelaza (III) jak też dwutlenek manganu mają silne właściwości adsorpcyjne. Przy znacznych zawartościach mogą one być pomocne w celu równoczesnej redukcji niewielkich stężeń arsenu.

Wytrącone osady usuwane są efektywnie przez filtrację mechaniczną, na filtrach żwirowych, które muszą być okresowo oczyszczane. Niedopuszczalna jest mikro-filtracja obniżająca zawartość niektórych składników wody, stosowana niekiedy również w sposób nieuprawniony do korekty jej stanu mikrobiologicznego

Powietrze wprowadzone do wody powinno być oczyszczone przez filtrację i dezynfekcję, aby zapewnić utrzymanie akceptowalnych właściwości organoleptycznych (klarowności, braku obcego zapachu) oraz pierwotnej czystości wody pod względem chemicznym i mikrobiologicznym.

Zwiększenie skuteczności usuwania niektórych w/wym. składników zwłaszcza manganu, arsenu czy związków siarki (II) w procesie napowietrzania wody można uzyskać przez wzbogacenie powietrza użytego do aeracji w ozon - silniejszego środka utleniającego.

Stosowanie powietrza wzbogaconego w ozon w procesie rozlewu naturalnych wód mineralnych lub wód źródlanych wymaga indywidualnej oceny konieczności i możliwości zastosowania tego dodatku. Konieczność wzbogacenia powietrza w ozon ocenia się na podstawie wyników badań kontrolnych wody po napowietrzeniu, obejmujących oznaczanie właściwości organoleptycznych, zawartości, podstawowych składników wody oraz tych składników, które miały być, ale nie zostały skutecznie usunięte w procesie napowietrzania.

W ocenie możliwości i celowości użycia ozonu należy uwzględnić skład chemiczny wody, w tym zwłaszcza zawartość jonów amonowych, jodków a także bromków które mogą zostać utlenione do bromianów - składników potencjalnie szkodliwych dla zdrowia.

Przed wprowadzeniem tej procedury należy ustalić doświadczalnie optymalną ilość ozonu niezbędnego dla usunięcia lub zredukowania w danej wodzie składników niepożądanych a przy tym nie przekroczenia limitów stężenia ozonu resztkowego (50µg/l), bromianów(1µg/l) oraz bromoformów (1µg/l) w wodzie przygotowanej do udostępniania dla konsumentów.

Należy również udokumentować zachowanie w wodzie zawartości jej charakterystycznych składników na poziomie oznaczonym w wodzie surowej.

O zamiarze stosowania powietrza wzbogaconego w ozon producent powinien poinformować właściwą terenowo Stację Sanitarno-Epidemiologiczną i przedstawić ustaloną procedurę oraz wyniki wykonanych badań kontrolnych, dokumentujące jej skuteczność, a tym samym zapewniające jakość wody bezpieczną dla zdrowia oraz zachowanie charakterystycznego składu chemicznego w wodzie butelkowanej.

Proces napowietrzania z udziałem ozonu powinien podlegać systematycznej kontroli wewnętrznej z ustalonym zakresem oznaczeń w punktach kontrolnych wymienionych w lokalnym systemie HACCP.

INNE PROCEDURY ORAZ WARUNKI ICH DOPUSZCZENIA

W niektórych wodach podziemnych pierwotnie czystych, których skład chemiczny jest zależny wyłącznie od lokalnych czynników

geologicznych, obok składników poświadczanych ze względów zdrowotnych występują również potencjalnie szkodliwe naturalnego pochodzenia w stężeniach uznanych za toksyczne. Są to m. innymi: arsen (> 0,01mg/l) ale również bor (> 5mg/l), bar (> 1 mg/l), selen (> 0,01mg/l) a także fluorki (>5 mg/l). Fluorki są składnikiem korzystnym dla zdrowia w określonych stężeniach. Jednak w wodzie podawanej dzieciom poniżej 7 roku życia zawartość fluorków nie powinna przekraczać 1,5mg/l.

Z tych względów aktualne przepisy europejskie dopuszczają redukcję stężenia fluorków metodą adsorpcji na aktywnym tlenku glinu (1). Jest to substancja charakteryzująca się selektywną zdolnością sorpcyjną w odniesieniu do fluorków a także arsenu. Zastosowanie tej procedury musi być również poprzedzone badaniami pilotażowymi dokumentującymi nie tylko jej efektywność w zastosowaniu do danej wody, ale również udokumentowanie wynikami oznaczeń, że nie wprowadzono do wody składników obcego pochodzenia, w tym także glinu użytego w tym procesie. O zamiarze stosowania również tej procedury powinna być powiadomiona lokalna Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w celu prowadzenia okresowej kontroli również w zakresie w/wym.

Zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami polskimi (5) i europejskimi (2,3) wprowadzenie innych procedur w tym w celu redukcji np.: boru, baru czy selenu wymaga zgłoszenia projektu do Komisji Europejskiej oraz konsultacji z Europejskim Komitetem Naukowym ds. Żywności. Decyzja w każdej sprawie wydawana jest w oparciu o przedstawione wyniki badań potwierdzające efektywność proponowanych procedur przy zachowaniu charakterystycznych właściwości wody i jej pierwotnej czystości. Zachowanie charakterystycznych właściwości wody odnosi się przede wszystkim do obecności tych składników, które są wymienione w klasyfikacji rodzajowej danej wody, zgodnie z zał. nr 5 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie naturalnych wód mineralnych (3) oraz ogólnej zawartości składników rozpuszczonych i pierwotnej czystości.



O zastosowaniu każdej z opisanych procedur na opakowaniu wody, w sąsiedztwie zapisu dotyczącego jej składu chemicznego, powinna być zamieszczona informacja następującej treści: „Woda poddawana jest zatwierdzonej technice z użyciem: powietrza wzbogaconego w ozon” /lub „redukcji fluorków metoda adsorpcji na tlenku glinu.”

Niedopuszczalne jest stosowanie jakichkolwiek procedur dezynfekcji wody, niezależnie od jej sposobu, wpływających na mikroflorę również autochtoniczną wód podziemnych naturalnego pochodzenia.

CYTOWANE AKTY PRAWNE:

1. Dyrektywa Komisji 2003/40/WE z dnia 16.05.2003r ustanawiająca wykaz, stężenia graniczne i wymogi w zakresie etykietowania dla składników naturalnych wód mineralnych oraz warunki stosowania powietrza wzbogaconego w ozon do uzdatniania naturalnych wód mineralnych.
2. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/54/WE w sprawie wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych.
3. Rozporządzenie Komisji UE nr 115/2010 z dnia 9.02.2010 ustanawiająca warunki stosowania aktywowanego tlenku glinu do usuwania fluorków z naturalnych wód mineralnych i wód źródłanych.
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych z dnia 31.03.2011 r. (Dz.U.Nr 85 poz.466)
5. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 231/2012 z 9 marca 2012r ustanawiające specyfikacje dla dodatków do żywności wymienionych w zał. II i III do Rozporządzenia WE nr 1333/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady.

Summary

The aim of permissible treatments for preparing natural mineral water or spring water to sharing in unit packages is solely to provide acceptable organoleptic properties and their quality safe for human health. At the same time it is required to preserve characteristic chemical composition of a given water and its original purity in chemical and microbiological scope. There is currently permitted gasification and aeration of a water (also by treatment with ozone-enriched air) and mechanical filtration of iron and manganese hydroxides sediments. In particular cases there is possible reduction of fluorides concentration by adsorption on active aluminum oxide. The results of these procedures and water quality after their application shall always be systematically controlled in accordance with HACCP by Sanitary Inspectorate Supervision. The introduction of other procedures in order to reduction of boron, barium or selenium requires submission to competent authority of European Commission and consultation with the European Scientific Committee for Food Safety. Decision in every case is based on submitted test results confirming efficiency of a proposed procedure providing the preservation of water characteristic properties.

poznajmy
się!



OPINIA PRAWNA

I. ZAKRES OPINII PRAWNEJ

Niniejsza opinia prawna, sporządzona w związku z pytaniami zadanymi przez Zleceniodawcę, ma doprowadzić do odpowiedzi na następujące pytania/zagadnienia problemowe:

a) Czy niepromulgowana ustawa z dnia 14 lutego 2020 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z promocją prozdrowotnych wyborów konsumentów (dalej: Ustawa) jest zgodna z przepisami i zasadami wyrażonymi w Konstytucji RP?

b) Czy Ustawa została przygotowana zgodnie z zasadami prawidłowej legislacji oraz standardami wyznaczonymi przez doktrynę prawa finansów publicznych?

c) Jakie działania może podjąć Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej w celu zapewnienia zgodności Ustawy z Konstytucją RP oraz realizacji celów zamierzonych przez ustawodawcę?

II. WNIOSKI FINALNE

Po przeanalizowaniu badanego zagadnienia jesteśmy przekonani o słuszności następującego wnioskowania:

ad. a) Ustawa jest niezgodna z Konstytucją Rzeczypospolitej i pozostaje w sprzeczności z ugruntowanym orzecznictwem Trybunału Konstytucyjnego, w szczególności narusza przepisy art. 64 ust.1 i 3, art. 84, w zw. art. 2 Konstytucji RP oraz tamie zasady *lex retro non agit* i zachowania odpowiedniego *vacatio legis* wyrażone w aktualnych wyrokach Trybunału Konstytucyjnego;

ad. b) Proponowane rozwiązania prawne zostały przygotowane niezgodnie z prawidłowymi zasadami techniki legislacyjnej i prawem finansów publicznych. Ustawa jest niezgodna z art. 6 Ordynacji podatkowej i z art. 5 ust. 2 pkt. 1) ustawy o finansach publicznych. Prawodawca niewłaściwie określił wprowadzaną daninę jako opłatę, podczas gdy ma ona cechy podatku, co potencjalnie może skutkować trudnością przy ściągłości tej daniny publicznej, a także odpowiedzialnością odszkodowawczą Skarbu Państwa;

ad. c) Prezydent Rzeczypospolitej posiada prerogatywy, określone w art. 122 ust 3 i 4 Konstytucji, które umożliwiają skuteczną sanację wadliwych przepisów i zapewnienie zgodności z ustawą zasadniczą, bez porzucenia deklarowanych celów Ustawy jakimi są: walka z nadwagą oraz zapewnienie nowego źródła dochodów budżetu państwa. Wykorzystanie przez Prezydenta wystąpienia do Trybunału Konstytucyjnego z wnioskiem o zbadanie zgodności ustawy z Konstytucją byłoby działaniem słusznym i odpowiednim dla badanego stanu faktycznego i prawnego.

III. PODSTAWY WNIOSKOWANIA

Badane zagadnienia mają charakter wieloaspektowy, zatem niezbędne jest zwrócenie uwagi na następujące akty prawne:

(1) Ustawę o zmianie niektórych ustaw w związku z promocją prozdrowotnych wyborów konsumentów – druk nr 210 głosowany i opublikowany dn. 14 sierpnia 2020 r. na stronie internetowej Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej (dalej: Ustawa);

(2) Rządowy projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu zapewnienia funkcjonowania ochrony zdrowia w związku z epidemią COVID-19 oraz po jej ustaniu – druk nr 483, opublikowany dn. 14 sierpnia 2020 r. na stronie internetowej Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej (dalej: Ustawa COVID);

(3) Uchwały Senatu Rzeczypospolitej Polskiej w sprawie ustaw wymienionych powyżej, opublikowane pod numerami odpowiednio druk nr 274 i 546;



Prof. dr hab. Elżbieta Chojna - Duch

Wydział Prawa i Administracji
Uniwersytetu Warszawskiego



Prof. dr hab. Piotr Zapadka

Wydział Prawa i Administracji Uniwersytetu
Kardynała Stefana Wyszyńskiego

Autorom opinii przedstawione zostały ponadto następujące dokumenty i informacje dotyczące stanu prawnego i stanu faktycznego na dzień 17 sierpnia 2020 r., w związku z toczącą się procedurą legislacyjną:

(4) Pisma wystosowane przez Krajową Izbę Gospodarczą z dn. 13 sierpnia 2020 r. pt. „Apel polskich przedsiębiorców z branży napojowej w sprawie tzw. ustawy cukrowej” do p. Ryszarda Terleckiego, Przewodniczącego Klubu Parlamentarnego Prawa i Sprawiedliwości;

(5) Apel związków pracodawców w sprawie niepodpisywania uchwalonej w dniu 14 sierpnia 2020 r. przez Sejm RP ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku z promocją prozdrowotnych wyborów konsumentów;

(6) Artykuł pt. Koronawirus dopadł także podatki. "Podatek od cukru to podatek od biednych", aut. M. Długosz z dn. 11 marca 2020 r.; [https://innpoland.pl/158471,podatek-od-cukru-to-podatek-od-biednych-koronawirus-opoznia-pobor - dostęp 21.08.2020]

(7) Artykuł prasowy pt. Rząd zmienia przepisy, których nie ma, aut. A. Krzyżanowska, Rzeczpospolita z dn. 13 sierpnia 2020 r.

(8) Artykuł prasowy pt. Podatek cukrowy jest nieuchronny, aut. J. Zalewski, Puls Biznesu z dn. 13 sierpnia 2020 r.

(9) Opracowanie dotyczące rozwiązań prawnych w przedmiocie podatku od wykorzystania cukru w produktach spożywczych przyjętych w państwach europejskich – dokument opracowany przez Zleceniodawcę dn. 15 sierpnia 2020 r.

Kluczowe akty prawne oraz orzeczenia dla analizowanych zagadnień, na których opierano się przy sporządzaniu opinii:

a) Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. uchwalona przez Zgromadzenie Narodowe w dniu 2 kwietnia 1997 r., przyjęta przez Naród w referendum konstytucyjnym w dniu 25 maja 1997 r., podpisana przez Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w dniu 16 lipca 1997 r. (dalej: Konstytucja);

b) Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Ordynacja podatkowa, Dz.U. 2019 poz. 900 ze zm. (dalej: Ordynacja podatkowa);

c) Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych, tekst jedn.: Dz.U. z 2019 poz. 869, ze zm.

d) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie "Zasad techniki prawodawczej", tekst jedn.: Dz.U. z 2016 poz. 283 (dalej: Zasady techniki prawodawczej);

e) Regulamin pracy Rady Ministrów z dnia 11 października 2016 r., M.P. 2016 poz. 1006 ze zm.;

f) Wyroki Trybunału Konstytucyjnego: z dnia 3 lipca 2019 r., sygn. akt SK 16/17, z dnia 22 lipca 2020 r., sygn. akt K 4/19, z dnia 17 lipca 2019 r., sygn. akt 2/18 oraz z dnia 24 lipca 2013 r. sygn. akt 1/13;

g) Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 24 lutego 1999 r., sygn. SK 4/98, OTK ZU Nr 2/1999, poz. 24, s. 159

h) Postanowienie Trybunału Konstytucyjnego z dnia 25 października 2005 r., sygn. akt K 37/05.

(i) Ocenę zgodności Ustawy z normami prawnymi i zasadami wyrażonymi w Konstytucji należy poprzedzić analizą przebiegu procesu legislacyjnego, prowadzącego do uchwalenia Ustawy przez Parlament RP i przekazania jej do podpisu Prezydentowi RP. Niniejsza opinia nie skupia się na ocenie prac legislacyjnych przed przekazaniem projektu Ustawy do Pani Marszałek Sejmu, jednak konieczne jest podkreślenie faktu, że projekt Ustawy został przyjęty przez Radę Ministrów bez odniesienia się do ponad 40 uwag zgłoszonych na etapie konsultacji publicznych, w tym przez kluczowych partnerów społecznych i branżowych, jak np. Związek Pracodawców Polskich czy Krajowa Izba Gospodarcza¹. Według naszej oceny przywołany sposób procedowania stanowi naruszenie bezwzględnie obowiązujących norm prawnych określonych w przepisach § 49 - § 51 Regulaminu pracy Rady Ministrów; podkreślić należy, iż Minister Zdrowia zaniechał obowiązku rozstrzygnięcia zgłoszonych uwag, sporządzenia protokołu rozbieżności oraz raportu z konsultacji.

(ii) Należy także wskazać, że bezpośrednio powiązana Ustawa COVID, która wyznacza nowy termin wejścia w życie Ustawy, a więc stanowi część projektowanego prawa, została przyjęta w naszej ocenie w sposób niezgodny z Regulaminem Rady Ministrów. Minister Zdrowia przekazał projekt aktu prawnego Radzie Ministrów dnia 15 czerwca 2020 r., zaś w dniu 14 lipca 2020 r. Rada Ministrów przekazała projekt Ustawy do Sejmu. Jednakże rządowy projekt ustawy został przyjęty bez opracowania założeń, z pominięciem opiniowania oraz konsultacji społecznych², a także z pominięciem udziału komisji prawniczej, bez stosownej uchwały w przedmiocie zwolnienia ustawy z tych wymogów lub uznania jej za akt pilny. Jednocześnie na stronie internetowej RCL nie opublikowano podstawy do przyjęcia trybu odrębnego (określonego w rozdziale 8 Regulaminu pracy Rady Ministrów), co może stanowić istotne naruszenie § 100 Regulaminu pracy Rady Ministrów.

(iii) Istotne wątpliwości w zakresie zgodności z prawem, w tym z przepisami rangi konstytucyjnej, budzi sposób procedowania projektu Ustawy już po przekazaniu jej do Pani Marszałek Sejmu. Prezes Rady Ministrów przekazał Rządowy projekt ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku z promocją prozdrowotnych wyborów konsumentów w dniu 6 lutego 2020 r., zaś dnia 13 lutego 2020 r. odbyło się czytanie w Komisji, w toku którego zarówno postowie, jak i legislatorzy oraz przedstawiciele branży wskazywali na istotne błędy legislacyjne skutkujące naruszeniem norm i zasad konstytucyjnych. Uwagi dotyczyły w szczególności błędów legislacyjnych dotyczących momentu wejścia w życie ustawy oraz nieadekwatności okresu *vacatio legis*, a także naruszenia praw chronionych przez art. 64 ust. 1 Konstytucji RP (prawo własności), lecz zostały one odrzucone przez Komisję³.

(iv) Po przeprowadzeniu procedury czytania w Komisji w dniu 14 lutego 2020 r. Sejm uchwalił Ustawę i przekazał ją do Senatu, który 13 marca 2020 r. podjął uchwałę o odrzuceniu ustawy w całości. W uzasadnieniu do uchwały odrzucającej Senat wskazał, że „ustawę należy odrzucić w całości, ponieważ nakłada ona na przedsiębiorców nieproporcjonalne do deklarowanego celu ustawy obciążenia fiskalne” oraz zarzucił Ustawie, że „nakłada na przedsiębiorców dodatkowe obowiązki

¹ Zgodnie z informacją przedstawioną w portalu internetowym Rządowego Centrum Legislacyjnego pod adresem: <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12328505> (dostęp dn. 20.08.2020 r.).

² Zgodnie z informacjami przedstawionymi w portalu internetowym Rządowego Centrum Legislacyjnego pod adresem: <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12334800> (dostęp dn. 20.08.2020 r.).

³ vide Pełny Zapis Przebiegu Posiedzenia Komisji Zdrowia (nr 12) z dnia 13 lutego 2020 r., zob. str. 11, 17 i 55, w szczególności wypowiedzi postów M. Rutki, M. Suchonia i legislatora J. Markiewicza.

⁴ Uchwała Senatu RP w sprawie ustawy o zmianie niektórych ustaw w związku z promocją prozdrowotnych wyborów konsumentów, druk nr 274, <https://www.sejm.gov.pl/Sejm9.nsf/druk.xsp?nr=274>.

sprawozdawcze i informacyjne, przewidując jednocześnie zbyt krótki okres *vacatio legis*⁴.

(v) Po odrzuceniu ustawy w całości przez Senat, Sejm przez kolejne miesiące nie prowadził żadnych oficjalnych prac nad ustawą, by dnia 14 sierpnia 2020 r. rozpatrzyć i odrzucić w głosowaniu uchwałę Senatu⁵.

(vi) Sejm odrzucając uchwałę Senatu nie dokonał przeglądu Ustawy i w rezultacie **przekazał do podpisu Prezydenta Rzeczypospolitej ustawę zawierającą przepisy kreujące obowiązek podatkowy z mocą wsteczną oraz przepisy wprowadzające, które wskazują na moment wejścia w życie ustawy w dacie poprzedzającej jej wprowadzenie do porządku prawnego. Nie ulega wątpliwości, że takie rozwiązania są sprzeczne z zasadami *lex retro non agit* i adekwatności *vacatio legis*, które stanowią jeden z filarów demokratycznego państwa prawa⁶.**

(vii) Należy podkreślić, że wprowadzenie w Ustawie COVID dodatkowych przepisów dotyczących nowej daty wejścia w życie Ustawy jest obarczone istotną wadą prawną. Ustawa COVID w art. 19 wprowadza wspomnianą zmianę, lecz czyni to przez odwołanie się do nieistniejącego aktu, czego rażąca emanacją jest pozostawienie wykropkowanego fragmentu ustawy, czyli odwołania do Dziennika Ustaw, w którym miałyby według intencji ustawodawcy zostać w przyszłości ogłoszona Ustawa. Takie rozwiązanie legislacyjne sprowadza się do przyjęcia założenia, że Ustawa zostanie promulgowana bez względu na złożenie pod nią podpisu przez Prezydenta Rzeczypospolitej, sprowadzając tym samym jego prerogatywy do czynności o charakterze deklaracyjnym czy ceremonialnym, a nie prawotwórczym i konstytutywnym jakimi są w rzeczywistości. Sposób procedowania przy Ustawie i Ustawie COVID zdaje się opierać na założeniu, że to jedynie Sejm decyduje o wprowadzeniu aktu do krajowego porządku prawnego. Założenie to jest oczywiście błędne i stanowi delikt konstytucyjny, który spotkał się w przeszłości ze słuszną krytyką Trybunału Konstytucyjnego oraz Kancelarii Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej.

(viii) Trybunał Konstytucyjny wypowiedział się w tej sprawie w dniu 17 lipca 2019 r., ogłaszając wyrok i działając w pełnym składzie w sprawie rozpoznanej na wniosek Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej dotyczącej zbadania zgodności ustawy z dnia 14 grudnia 2017 r. zmieniającej ustawę o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia dochodzenia wierzytelności⁷. Sędziowie TK jednogłośnie stwierdzili, że Ustawa jest niezgodna z art. 2, w związku z art. 122 ust. 2 i art. 126 ust. 2 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej. W Komunikacie Kancelarii Prezydenta z dn. 17 lipca 2019 r. wyjaśniającym przesłanki którymi kierował się TK wskazano, że prerogatywy Prezydenta nie mogą być ograniczone przez Sejm i przytoczono istotny fragment uzasadnienia TK „**podpisanie ustawy w świetle postanowień Konstytucji z 1997 r. nie ma charakteru stricte „ceremonialnego”; przeciwnie – oznacza uznanie przez Prezydenta Rzeczypospolitej (najwyższego przedstawiciela Państwa i gwaranta ciągłości władzy państwowej), iż ustawa została uchwalona przez parlament w sposób zgodny z Konstytucją i że nabiera ona mocy wiążącej. Innymi słowy, dopiero podpisanie ustawy i zarządzanie jej ogłoszenia w Dzienniku Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej przez głowę państwa, będące ostatnim aktem procesu ustawodawczego, potwierdza oficjalnie fakt istnienia tego aktu normatywnego, czyniąc go częścią porządku prawnego, jako**

⁵ Opis przebiegu procesu legislacyjnego w Sejmie dostępny pod adresem: www.sejm.gov.pl/Sejm9.nsf/PrzebiegProc.xsp?nr=210 (dostęp dn. 20.08.2020 r.).

⁶ Zob. orzecznictwo TK, tak np. wyrok z 3 października 2001 r., sygn. akt: K 27/01; wyrok TK z dnia 16 września 2003 r., sygn. akt: K 55/02, a także orzecznictwo Sądu Najwyższego, np. wyrok z dnia 15 maja 2014 r., sygn. akt: II CSK 444/13.

⁷ Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 17 lipca 2019 r. sygn. akt Kp 2/18.

⁸ Komunikat ws. wyroku TK dot. nowelizacji ustawy o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia dochodzenia wierzytelności z dn. 17 lipca 2019 r., adres internetowy: <https://www.prezydent.pl/aktualnosci/komunikaty-kancelarii-prezydenta-rp/art.6,wyrok-tk-ws-nowelizacji-ustawy-zmianie-niektorych-ustaw-w-celu-ulatwienia-dochodzenia-wierzytelnosci.html> (dostęp dn. 20 sierpnia 2020 r.)

źródła prawa powszechnie obowiązującego”⁸.

(ix) Zachowanie odpowiedniego *vacatio legis* było również przedmiotem oceny przez Trybunał Konstytucyjny w wyroku dotyczącym niemalże tożsamego stanu faktycznego. W uzasadnieniu do wyroku Sędziowie wskazali, że „**z uwagi na kalendarzowo określony termin wejścia w życie ustawy doszło nie tylko do skrócenia terminu przysługującego Prezydentowi RP, ale przede wszystkim – jak wskazano powyżej – do ograniczenia okresu *vacatio legis*, czemu ustawodawca mógł zapobiec planując proces legislacyjny**” oraz „**wejście w życie przepisów kreujących** (w odniesieniu do placówek) **lub określających wysokość** (w odniesieniu do izb wytrzeźwień lub jednostek Policji) **opłat z mocą wsteczną narusza art. 2 Konstytucji**”, a w podsumowaniu uzasadnienia „Przebieg procesu legislacyjnego sprawił, że Prezydent RP jako uczestnik tego procesu został postawiony w sytuacji, w której **podpisując ustawę niezwłocznie, spowodowałby naruszenie standardowej *vacatio legis* albo – korzystając z przysługującego mu konstytucyjnie terminu podpisania ustawy – spowodowałoby naruszenie art. 2 Konstytucji i wywodzonej z niego zasady niedziałania prawa wstecz. W każdym więc wypadku musiałyby dojść do naruszenia reguł tworzenia prawa. Takie działanie, polegające na stawianiu Prezydenta w sytuacji wyboru zachowań, z których każde jest naruszeniem prawa, Trybunał Konstytucyjny uznaje za niedopuszczalne**”⁹.

(x) Opisane powyżej orzecznictwo Trybunału Konstytucyjnego oraz niedawne stanowisko Kancelarii Prezydenta niewątpliwie znajdują zastosowanie w przedmiotowej sprawie i potwierdzają braku zgodności Ustawy z Konstytucją RP. Sejm nie może naruszać zasad art. 2 Konstytucji, ani też w zwykłym procesie legislacyjnym ograniczyć prerogatyw Prezydenta. (xi) Należy zgodzić się poglądem, że przed ogłoszeniem ustawy w Dzienniku Ustaw nie stanowi ona źródła prawa powszechnie obowiązującego. Ustawy jako akty prawne stają się elementem obowiązującego systemu prawa dopiero wówczas, gdy dokonano w stosunku do nich ostatniej czynności w łańcuchu składającym się na proces jej stanowienia. Brak ogłoszenia ustawy w Dzienniku Ustaw powoduje, że w sensie formalnym akt, który mógłby podlegać nowelizacji nie istnieje. Ustawa nieogłoszona nie posiada bytu prawnego, nie obowiązuje i nie stanowi źródła prawa powszechnie obowiązującego. Zatem nie może ona zostać zmieniona, co ustawodawca próbuje uczynić Ustawą COVID.

(xii) Co więcej, przepisy nowelizujące ze swojej istoty zawierają dwa elementy. Pierwszy bazuje na normach prawnych dokonujących usunięcie z obowiązującego porządku prawnego dotychczas istniejącej regulacji, a drugi na normach wprowadzających nowe przepisy. Ten „dualistyczny” charakter nowelizacji sprawia, że nie można jej dokonywać w oderwaniu od obowiązującego stanu prawnego – tak jak próbuje się uczynić w analizowanej sprawie, czyli **nie jest możliwe dokonanie nowelizacji nieistniejącego prawa**.

(xiii) Kolejnym skutkiem **promulgacji Ustawy byłoby wprowadzanie poboru daniny publicznej z mocą wsteczną**, co stanowiłoby istotne naruszenie ugruntowanych zasad państwa prawa. Do chwili nowelizacji przedsiębiorcy musieliby naliczyć i wnieść opłatę wstecz od 1 lipca 2020 r. Jest to obowiązek niemożliwy do wykonania zarówno prawnie, jak i faktycznie¹⁰.

(xiv) Dalsze badanie zgodności Ustawy z Konstytucją wymaga analizy przepisów o charakterze materialnym, które wprowadzają w życie nową daninę publiczną oraz określają sposób jej naliczania i płatności.

(xv) **Przed wszystkim należy wskazać, że Ustawa budzi poważne wątpliwości w zakresie zgodności z art. 64 ust.1 i 3 w zw. art. 2 Konstytucji, ponieważ w art. 10 ust. 1 pkt. 1 wprowadza obowiązek podatkowy z mocą wsteczną (żądając zapłaty daniny publicznej od dnia 1 lipca 2020 r.). Treścią zasady *lex retro non agit* - według utrwalonego orzecznictwa Trybunału Konstytucyjnego oraz doktryny prawa konstytucyjnego – jest bezwzględny zakaz**

działania wstecz przepisów normujących prawa i obowiązki obywateli, jeżeli to prowadzi do pogorszenia ich sytuacji prawnej w stosunku do stanu poprzedniego”¹¹. W szczególności zakaz ten obowiązuje w prawie podatkowym (daninowym) kreującym obowiązki podatnika.

(xvi) Oczywiście jest, że nieakceptowalne w demokratycznym państwie prawa jest wprowadzanie do porządku prawnego nowych danin z mocą wsteczną¹², gdyż takie działania ograniczają prawo własności oraz prawa majątkowe podatników, które są objęte ochroną przez art. 64 Konstytucji. Podatnik niebędący świadomy rzeczywistych ciężarów związanych z prowadzoną działalnością nie może korzystać z przysługującej mu ochrony prawnej, ale może być również pozbawiony swoich praw nabytych¹³.

(xvii) **Przedstawiony powyżej pogląd został powtórzony w orzeczeniu Trybunału Konstytucyjnego z dnia 22 lipca 2020 r.**, w którego sentencji Sędziowie stwierdzili niezgodność badanych przepisów „z wywodzoną z art. 2 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej zasadą nieretroaktywności prawa (zasadą *lex retro non agit*)”¹⁴. Trybunał w swym komunikacie powtórzył, że regulacje prawa podatkowego muszą nie tylko być zgodne ze standardami wyrażonymi w art. 167 Konstytucji, ale również innymi przepisami konstytucyjnymi, w tym zasadą *lex retro non agit*, będącą składową zasadą demokratycznego państwa prawnego wyrażoną w art. 2 Konstytucji¹⁵.

(xviii) Kolejno należy wskazać na niezgodność art.7 Ustawy z art. 84 w zw. art. 2 i 32 ust. 2 Konstytucji. Ustawodawca postanowił wprowadzić szereg wyjątków (zwolnień) przedmiotowych, które powodują, że niektóre podmioty nie będą podlegały obowiązkowi zapłaty daniny publicznej (opłaty wskazanej w Ustawie).

(xix) Na marginesie należy wskazać, że wśród zwolnień przedmiotowych znalazły się napoje, których sprzedaż nie podlega opłacie (podatkowi) z uwagi na ich znaczenie dla zdrowia publicznego, są to wyroby medyczne i preparaty do żywienia niemowląt. Sporządzający Opinie dostrzegają, że dopuszczalne są zwolnienia, które są uzasadnione potrzebą realizacji celów i ochrony wartości chronionych przez Konstytucję¹⁶. W tym zakresie odmienne potraktowanie pewnych grup producentów jest zrozumiałe i podyktowane treścią art. 31 ust. 3 oraz art. 68 ust. 1 i 3. Wyłączenia służą ochronie zdrowia lub zapewnieniu szczególnej opieki zdrowotnej dzieciom i kobietom ciężarnym, które to wartości podlegają ochronie przez normy rangi konstytucyjnej.

(xx) Jednakże ustawodawca wprowadził szereg zwolnień przedmiotowych dla arbitralnie wybranych, niezrozumiałych co do kryteriów dokonanego wyboru kategorii napojów. Zwolnienie z obowiązku wnoszenia opłaty (podatku) nie wynika z obiektywnych przesłanek, nie służy ochronie praw i wartości wyrażonych w Konstytucji, nie ma na celu realizacji merytorycznego głównego celu ustawy jakim jest „wykorzystanie polityki fiskalnej jako narzędzia walki z nadwagą i otyłością przez nałożenie opłaty na napoje z dodatkiem cukrów (monosacharydów lub disacharydów) oraz środków spożywczych zawierających te substancje”¹⁷.

(xxi) Szczególnie rażącym przykładem dyskryminujących i niezgodnych z *ratio legis* regulacji Ustawy są zwolnienia dotyczące następujących kategorii produktów:

¹¹ Tak np. Orzeczenie Trybunału Konstytucyjnego z dnia 12 stycznia 1995 r., sygn. akt: K 12/94 oraz L. Garlicki, Polskie prawo konstytucyjne, wydanie 12, str. 61 i nast., Warszawa 2008r.

¹² Szerzej na ten temat np. L. L. Fuller, Moralność prawa, Warszawa 1978 r., str. 68 i nast.; T. Stawicki, P. Winczorek, Wstęp do prawoznawstwa, Warszawa 2003, str. 230-236.

¹³ Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 3 lipca 2019 r., sygn. akt SK 16/17.

¹⁴ Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 22 lipca 2020 r., sygn. akt K 4/19

¹⁵ Komunikat TK pt. Wejście w życie przepisów z mocą wsteczną (elektronie wiadrowe), adres internetowy: <https://trybunal.gov.pl/postepowanie-i-orzeczenia/komunikaty-prasowe/komunikaty-po> (dostęp 20 sierpnia 2020 r.).

¹⁶ Por. Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 17 stycznia 2001 r., sygn. akt K 5/00,

¹⁷ Tak uzasadnienie do projektu Ustawy, dostępny jako druk sejmowy nr 210

a. Napoje alkoholowe;

b. Wybrane kategorie napojów z domieszką soków owocowych, warzywnych lub owocowo-warzywnych;

c. Napojów będących roztworami węglowodanowo-elektrolitowymi (izotoniki)¹⁸;

d. Wyroby lub przetwory mleczne.

Ustawodawca nie wyjaśnił kryteriów wyboru i odmiennego traktowania producentów powyższych kategorii podatników w uzasadnieniu do ustawy¹⁹. W ujęciu praktycznym oznacza to opodatkowanie i wzrost ceny takich produktów jak np. oranżada, herbata mrożona, kwas chlebowy czy butelkowany kompot owocowy, ale wyłączenie spod opodatkowania m.in. piwa typu radler, słodzonych napojów z domieszką soku, tzw. izotoników czy mleka słodzonego.

(xxii) **Opisane rozwiązania prawne budzą poważne wątpliwości naruszenia zasady ogólności (powszechności) i jednolitego traktowania podmiotów w prawie daninowym (w tym podatkowym), według art. 84 Konstytucji**, zgodnie z którym „każdy jest obowiązany do ponoszenia ciężarów i świadczeń publicznych, w tym podatków, określonych w ustawie” w związku z art. 32, który stanowi, że „wszyscy są wobec prawa równi. Wszyscy mają prawo do równego traktowania przez władze publiczne” i „nikt nie może być dyskryminowany w życiu (...) gospodarczym z jakiegokolwiek przyczyny”.

(xxiii) Przywołane przepisy Konstytucji wprowadzają zasadę równości, która w odniesieniu do przepisów prawa podatkowego jest rozumiana jako **nakaz traktowania poszczególnych kategorii podatników bez zróżnicowania powodującego dyskryminację lub faworyzowanie węższej grupy podatników, gdy u podłoża określonych regulacji prawnych leży ich tożsamo lub bardzo zbliżona sytuacja faktyczna**²⁰.

(xxiv) Z informacji przedstawionych przez producentów napojów objętych opłatą wprowadzoną przez Ustawę wynika, że wprowadzenie w życie nowej daniny publicznej (nazwanej opłatą) tylko w odniesieniu do wybranych podmiotów spowoduje znaczne pogorszenie sytuacji materialnej i konkurencyjności producentów będących w istotnej części małymi i średnimi przedsiębiorstwami. Promulgacja ustawy może również skutkować wyborem przez konsumenta alkoholu (piwa) lub napojów, które mają taką samą lub nawet wyższą zawartość cukrów, ale będą w niższej cenie, czyli w tym zakresie wejścia w życie przepisów będzie przyniesie rezultaty sprzeczne z celem wyznaczonym przez prawodawcę²¹.

(xxv) **Przytoczona wyżej argumentacja prowadzi do wniosku, że Ustawa rodzi istotne zastrzeżenia w zakresie jej zgodności z Konstytucją Rzeczypospolitej Polskiej. W szczególności za niezgodne z podstawowymi zasadami konstytucyjnymi należy uznać art. 7, art. 10 ust. 1 pkt 1) i art. 13 Ustawy.**

(xxvi) Odpowiedź na pytanie czy Ustawa została przygotowana zgodnie z zasadami prawidłowej legislacji oraz standardami

¹⁸ Projektodawca (MZ) w Ocenach Skutków Regulacji Ustawy uzasadnił zwolnienie sprzedawców napojów będących roztworami węglowodanowo-elektrolitowymi z opłaty wskazaniem, że ich konsumentami są sportowcy, zaś napoje są im niezbędne podczas treningu. Autorzy Opinii stwierdzili, że OSR i uzasadnienie Ustawy nie zawierają wyjaśnienia czemu tzw. izotoniki mogą przekraczać limit 5% zawartości cukru i nie podlegają opłacie (obowiązkowi podatkowemu).

¹⁹ Wyjątek stanowi odniesienie się do kwestii napojów będących roztworami węglowodanowo-elektrolitowymi, których wyłączenie spod opłaty zostało wykazane, lecz nie w pełni uzasadnione w OSR.

²⁰ Szerzej np. J. Trzciński, L. Garlicki, Zasada równości w orzecznictwie Trybunałów Konstytucyjnych, Wrocław 1990, s. 3, W. Sadurski, Równość wobec prawa, „Państwo i Prawo” nr 8-9/1978, Z. Ziemiński, Sprawiedliwość społeczna jako pojęcia prawne, Warszawa 1996, Ł. Karczyński, Podstawowe zasady materialnego prawa podatkowego, „Przegląd Naukowy” WSSE, Gdańsk, nr 6 (2007).

²¹ Wpływ podatku cukrowego na rynek napojów, Przemysł Rozlewniczy z dn. 5 marca 2020 r., strona Internetowa: <https://kigpr.pl/category/aktualnosci/> (dostęp dn. 20 sierpnia 2020 r.)

²² Tekst jedn.: Dz.U. 2016 poz. 283.

wyznaczonymi przez doktrynę prawa finansów publicznych wymaga wyznaczenia źródeł norm prawnych określających przywołane zasady i standardy. Jest to z jednej strony Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów w sprawie "Zasad techniki prawodawczej"²² i orzecznictwo w zakresie zasad przyzwoitej legislacji²³, z drugiej zaś Ordynacja podatkowa²⁴ oraz dorobek doktryny prawa finansów publicznych.

(xxvii) W odniesieniu do pierwszego zagadnienia należy wskazać, że ustawodawca wybrał wprowadzenie nowych przepisów w drodze nowelizacji, czyli zmiany istniejących ustaw. Zgodnie z przepisami zawartymi w § 96 Zasad techniki prawodawczej zastosowanie w nazwie ustawy zwrotu „Ustawa o zmianie...” jest zastrzeżone jedynie dla ustaw zmieniających. Regulacje dotyczące ustaw zmieniających są określone w Dziale II pt. Zmiana (nowelizacja) ustawy obejmującym § 82 - 97 Zasad techniki prawodawczej.

(xxviii) Zgodnie z wiążącym przepisem § 93 ust. 1 Zasad techniki prawodawczej „**Ustawa zmieniająca może zawierać jedynie przepisy uchylające, przepisy zastępujące lub przepisy uzupełniające** przepisy ustawy zmienianej, a w razie potrzeby – także przepisy epizodyczne, przejściowe i dostosowujące, konieczne ze względu na dokonywaną nowelizację”. Ustęp 2 stanowi, że „**w ustawie zmieniającej nie zamieszcza się przepisów regulujących sprawy nieobjęte zakresem unormowania**”.

(xxix) W naszej ocenie **Ustawa została przygotowana z naruszeniem rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów w sprawie „Zasad techniki prawodawczej”. Wprowadza nowe przepisy materialnego prawa podatkowego, które nie były wcześniej unormowane w polskim porządku prawnym, nie** dokonuje więc zmian w istniejących normach, lecz tworzy nowe prawa i obowiązki, tak po stronie administracji publicznej, jak i osób fizycznych, prawnych i innych jednostek. Wybór przez Ministra Zdrowia zmiany ustawy, zamiast wprowadzenia nowej ustawy stoi w sprzeczności z wyżej przytoczonymi normami.

(xxx) Nauka i judykatura wyróżniają „zasadę przyzwoitej legislacji”, które stanowią znacznie pojemniejszy zbiór zasad niż „zasady techniki prawodawczej”. Według L. Garlickiego „w orzecznictwie ugruntowało się stanowisko, zgodnie z którym nieodzownym elementem zasady demokratycznego państwa prawnego są reguły stanowienia prawa, które czasem są określane jako zasady przyzwoitej legislacji. **Punktem wyjścia jest zasada ochrony zaufania obywatela do państwa**”²⁵. **W ocenie Trybunału Konstytucyjnego zasada ta opiera się na „pewności prawa, a więc na takim zespole cech przysługujących prawu, które zapewniają jednostce bezpieczeństwo prawne, umożliwiające decydowanie o własnym postępowaniu w oparciu o pełną znajomość przesłanek działania organów państwowych oraz konsekwencji prawnych**”²⁶.

(xxxi) Zasada przyzwoitej legislacji jest pojęciem o charakterze

²³ Opinia, ze względu na jej ograniczenia, nie obejmuje szczegółowego badania zgodności Ustawy z art. 217 Konstytucji, który nakłada obowiązek regulowania spraw danin publicznych w drodze ustawy. Zasada ta była podkreślana przez L. Garlickiego. Należy w tym miejscu przytoczyć również krytyczny głos A. Krawczyk-Sawickiej: „Obecnie obowiązujący polski system podatkowy ma skomplikowaną, rozbudowaną i niestabilną konstrukcję, co wpływa bardzo negatywnie na poziom życia i warunki pracy podatników. Przyczynami tego są między innymi zbyt wysoki poziom obciążeń podatkowych nakładanych na jednostkę czy też fakt, iż niejednokrotnie są one wykorzystywane dla osiągnięcia celów fiskalnych, a ustawy podatkowe lub też ich nowelizacje są uchwalane w pośpiechu, bez uwzględnienia ewentualnych skutków ubocznych. Zdarza się również, że ustawy podatkowe powstają „przy okazji” prac nad innymi ustawami, zob. szerzej w: Reguła ustawowego nakładania podatków i ciężarów publicznych w świetle art. 217 Konstytucji RP z 1997 r., Przegląd Prawa Konstytucyjnego, 2012/2, str. 210-212.

²⁴ Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. - Ordynacja podatkowa, Dz.U. 2019 poz. 900 z późn. zm.

²⁵ L. Garlicki, op.cit., str. 62.

²⁶ Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 25 czerwca 2002 r., sygn. akt K 45/01.

²⁷ Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 5 listopada 2002 r., sygn.. akt P 7/01 i z dnia 23 marca 2006 r., sygn.. akt K 4/06, zob. też L. Garlicki, op.cit., str. 62-65.

generalnym i nieostrym, w ramach której Trybunał Konstytucyjny sformułował liczne konkretne zasady stanowienia prawa, które muszą być przestrzegane. Za dwie najważniejsze z nich uznaje się: zakaz stanowienia przepisów, które obowiązywałyby z mocą wsteczną oraz nakaz zachowania odpowiedniego okresu dostosowawczego przy wprowadzeniu norm prawnych w życie²⁷.

(xxxii) Nie powtarzając wyводу przedstawionego powyżej, konieczne jest ponowne podkreślenie, że Ustawa narusza zasady *lex retro non agit* i zachowania odpowiedniego *vacatio legis*, czyli dwie najważniejsze zasady spośród pięciu podstawowych zasad przyzwoitej legislacji²⁸.

(xxxiii) Odpowiedź na drugi problem postawiony w pytaniu, czyli zgodność Ustawy z prawem finansów publicznych należy rozpocząć od oceny jej celu, czyli wykorzystania polityki fiskalnej jako narzędzia walki z nadwagą i otyłością przez nałożenie opłaty na napoje z dodatkiem cukrów oraz środków spożywczych zawierających te substancje.

(xxxiv) **Według naszej oceny ustawodawca dokonał niewłaściwego określenia nowej daniny publicznej mianem „opłaty”, a nie „podatku”.** Oba pojęcia są definiowane jako publicznoprawne, przymusowe, ogólne i bezzwrotne świadczenie pieniężne na rzecz *imperium* (budżetu państwa, województwa, powiatu lub gminy, fundacji lub innej jednostki publicznej)²⁹. Również ustawa o finansach publicznych w art. 5 ust. 2 pkt. 1) rozróżnia podatki od opłat jako osobne kategorie/źródła dochodów publicznych. Różni je odpłatność świadczenia.

(xxxv) Odpłatność, czyli powiązanie opłaty ze świadczeniem przez instytucje na rzecz wnoszącego daninę publiczną, stanowi podstawową różnicę pomiędzy opłatą a podatkiem³⁰.

(xxxvi) Analiza przedmiotowego aktu prawnego prowadzi do wniosku, że **opłata wprowadzona w art. 7 opiniowanej Ustawy nie ma charakteru odpłatnego. Ustawodawca nie przewiduje realizacji usług lub wzajemności (lub ekwiwalentności) świadczeń na rzecz wnoszącego opłatę.** We wprowadzanym do ustawy o zdrowiu publicznym³¹ art. 12c ust. 2 ustawodawca przewidział, że wpłacone środki zostaną przeznaczone na działania o charakterze edukacyjnym, profilaktycznym oraz na świadczenia zdrowotne osób korzystających ze świadczeń Narodowego Funduszu Zdrowia.

(xxxvii) Opłaty w polskim systemie finansów publicznych można podzielić na następujące kategorie:

- e. za wykonanie usługi publicznej (np. sądowa za rozpoznanie pozwu, za gospodarowanie odpadami komunalnymi, koncesyjna za udzielenie koncesji, za dostęp do informacji geologicznej, za wydanie dowodu osobistego, etc.);
- f. za wykorzystanie infrastruktury publicznej (np. drogowa za przejazd drogami, postojowa za postój pojazdów, targowa za sprzedaż na targowisku, miejscowa albo uzdrowiskowa za pobyt w celach turystycznych, etc.);
- g. za wykorzystanie zasobów naturalnych (np. opłata eksploatacyjna za wydobycie kopaliny ze złoża, środowiskowa za korzystanie ze środowiska za emisję gazów lub pyłów, pobieranie wody czy składowanie odpadów, etc.);

h. za wykonanie prac publicznych (np. opłata adiacencka za przekształcenie nieruchomości lub wykonanie inwestycji, opłata przyłączeniowa za dokonanie przyłączenia do źródła energii).

(xxxviii) Przedmiotowa dla opinii opłata nie mieści się w żadnej z powyższych kategorii. Nie jest również możliwe przyjęcie założenia, że opłata jest formą odpłatności za uszczerbek na zdrowiu lub leczenie osób, które zachorowały wskutek spożywania produktów wymienionych w Ustawie, gdyż zgodnie z art. 76 Konstytucji „Władze publiczne chronią konsumentów (...) przed działaniami zagrażającymi ich zdrowiu (...)”. **Nie do pogodzenia jest ochrona konsumentów przed produktami zagrażającymi ich zdrowiu z pobieraniem przez władze publiczne opłaty za dopuszczenie możliwości wyrządzenia szkody przez produkty wskazane w ustawie.**

(xxxix) Należy zatem stwierdzić, że **przepisy Ustawy zostały przygotowane w błędny sposób, który narusza zarówno zasady techniki prawodawczej, jak i zasadę prawdziwej legislacji.** Normy prawnopodatkowe zawarte w Ustawie są niezgodne z nauką prawa finansów publicznych, czego emanacją jest niewłaściwe określenie nowej daniny publicznej mianem „opłaty”, a nie „podatku”.

(xl) Skutkiem wyżej opisanych naruszeń i błędów będzie z jednej strony zaburzenie podstawowych funkcji podatku w gospodarce publicznej³² powodujące ograniczenie zaufania podatnika do państwa, z drugiej strony w przypadku wejścia w życie opłaty (podatku) **należy spodziewać się szerokiego oporu podatników, którzy będą posiadali uzasadnione roszczenia odszkodowawcze względem Skarbu Państwa lub czynną legitymację do zaskarżenia przepisów ustawy lub decyzji wydanych na jej podstawie do Trybunału Konstytucyjnego lub właściwych sądów administracyjnych.**

(xli) Ostatnie pytanie postawione przez zamawiającego opinię dotyczy uprawnień Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej w toczącym się procesie legislacyjnym oraz wyboru optymalnej ścieżki działania przez najwyższy z organów wskazanych w Konstytucji.

(xlii) Prerogatywy Prezydenta RP w procesie legislacyjnym zostały wyznaczone w art. 122 Konstytucji. Podstawowym uprawnieniem Prezydenta jest podpisywanie ustaw (art. 122 ust. 1), określane również mianem „promulgacji”, czyli stwierdzenia, że uchwalona ustawa została przyjęta w trybie określonym w Konstytucji i w brzmieniu przedstawionym Prezydentowi przez Marszałka Sejmu i ma wejść do porządku prawnego. Zgodnie z art. 122 ust. 2 Prezydent powinien podpisać ustawę w terminie 21 dni od dnia jej przedstawienia przez Marszałka Sejmu i zarządzić jej ogłoszenie w Dzienniku Ustaw. Obowiązek podpisu ustaw przez Prezydenta ma charakter względny, gdyż może on skorzystać z przystępujących mu prerogatyw zakwestionowania ustawy, do których należy skierowanie ustawy do Trybunału Konstytucyjnego (art. 122 ust. 3 i 4) oraz weto ustawodawcze polegające na odesłaniu ustawy do Sejmu celem jej ponownego rozpatrzenia (art. 122 ust. 5).

(xliii) Należy się zgodzić z poglądem R. Mojaka, że podpisania ustawy „(...) **nie można traktować jako czynności automatycznej, sprowadzonej do działań notariusza poświadczającego autentyczność ustawy**”³³ oraz ze wskazaniem L. Garlickiego, że Prezydent jest wyposażony w „uprawnienie o charakterze wyłącznym (bo żaden inny podmiot nie może na tym etapie istnienia ustawy zakwestionować jej przed Trybunałem Konstytucyjnym) i samodzielnym (nie jest wymagane uzyskanie kontrasygnaty prezesa Rady Ministrów). Uprawnienie to należy widzieć na tle ogólnej misji Prezydenta, nakładającej na niego obowiązek czuwania nad przestrzeganiem Konstytucji (art. 126 ust. 2)”³⁴.

³² Podatki tworzące finanse publiczne pełnią istotne funkcje w gospodarce państwa. Są to: funkcja fiskalna, funkcja redystrybucyjna, funkcja stymulacyjna oraz funkcja ewidencyjno-kontrolna. Szerzej: E. Chojna-Duch, op.cit., str. 159 i A. Nowak-Far, op.cit. str. 18-23, 384-391.

³³ R. Mojak, Instytucja Prezydenta RP w okresie przekształceń ustrojowych 1989-1992, Warszawa 1994 r.

³⁴ L. Garlicki, op. cit., str. 237-238.

(xliv) Konieczne jest więc powtórzenie fragmentu aktualnego i znajdującego zastosowanie w sprawie uzasadnienia do wyroku Trybunału Konstytucyjnego, zgodnie z którym **„decyzja w przedmiocie ustawy przedłożonej Prezydentowi Rzeczypospolitej do podpisu stanowi jego osobistą prerogatywę”.** Należy podkreślić, że Prezydent w swej decyzji jest niezwiązany instrukcją i o jego decyzji powinny przesądzać jedynie przepisy rangi konstytucyjnej, w szczególności art. 126 ust. 2.

(xlv) Biorąc pod uwagę wyżej wykazane zarzuty formalne i merytoryczne braku zgodności Ustawy z Konstytucją, ale również dostrzegając potrzebę dbałości o zdrowie obywateli oraz o stan finansów publicznych, w ocenie sporządzających opinię, **najbardziej odpowiednim trybem prawnym jest wystąpienie do Trybunału Konstytucyjnego z wnioskiem w sprawie zgodności Ustawy z Konstytucją.**

(xlvi) Z uwagi na **bardzo poważne zastrzeżenie co do legalności aktu prawnego**, a w szczególności przepisów wprowadzanych w art. 7, art. 10 ust. 1 pkt 1) i art. 13 Ustawy wykorzystanie przez Prezydenta uprawnienia określonego w art. 122 ust. 3 Konstytucji wyacza możliwość ustalenia kwestii zgodności, ochrony podmiotów objętych ustawą, a jednocześnie nie spowoduje odejścia od założonego w ustawie celu, czyli ochrony życia i zdrowia obywateli.

(xlvii) Należy przypomnieć, że jeżeli niezgodność z Konstytucją dotyczy poszczególnych przepisów ustawy, a Trybunał Konstytucyjny nie orzeknie, że są one nierozzerwalnie związane z całą ustawą, Prezydent Rzeczypospolitej, po zasięgnięciu opinii Marszałka Sejmu, podpisuje ustawę z pominięciem przepisów uznanych za niezgodne z Konstytucją. Również w przypadku zwrócenia ustawy Sejmowi w celu usunięcia niezgodności możliwe jest dokonanie sanacji aktu prawnego przez przyjęcie nowych i zgodnych z Konstytucją przepisów, o czym stanowi art. 57-63 Regulaminu Sejmu³⁵.

(xlviii) Rekapitulując ostatnią część opinii, należy stwierdzić, **że z uwagi na istotne naruszenia Konstytucji przez Ustawę lub**

jej część zasadne i rekomendowane byłoby skorzystanie przez Prezydenta RP z prawa do żądania dokonania badania zgodności Ustawy z Konstytucją przez Trybunał Konstytucyjny. Ta ścieżka prawna umożliwia sanację aktu prawnego, a jednocześnie skutecznie zmniejsza ryzyko po stronie Skarbu Państwa i zapewnia bezpieczeństwo prawne podmiotom objętym regulacjami wprowadzanymi przez Ustawę.

Zważywszy na powyższe argumenty, wnioski finalne zawarte we wstępnej części niniejszej opinii prawnej wydają się w pełni uzasadnione.

Prof. dr hab. Elżbieta Chojna – Duch
Prof. dr hab. Piotr Zapiśnik

35 Uchwała Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 30 lipca 1992 r. - Regulamin Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej, M. P. z 2012 r. poz. 32 z późn.zm.

²⁸ W ocenie ugruntowanego orzecznictwa TK oraz części doktryny na zasady przyzwoitej legislacji składają się: zakaz działania prawa wstecz, nakaz zachowania odpowiedniego *vacatio legis*, zasada ochrony praw nabytych, zasada określoności prawa i zasada proporcjonalności.

²⁹ Art. 6 ordynacji podatkowej definiuje podatek jako „publicznoprawne, nieodpłatne, przymusowe oraz bezzwrotne świadczenie pieniężne na rzecz Skarbu Państwa, województwa, powiatu lub gminy, wynikające z ustawy podatkowej”.

³⁰ Zob. E. Chojna-Duch, Podstawy finansów publicznych i prawa finansowego, Warszawa 2010 r., str.154-160, A. Nowak-Far, Finanse publiczne i prawo finansowe, Warszawa 2011, s. 18-21 i D. Antonów, Szczególne opłaty administracyjne, Wrocław 2017 r., str. 25-32.

³¹ Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zdrowiu publicznym, Dz.U. z 2019 r., poz. 2365.

BADANIA MIKROBIOLOGICZNE WÓD MINERALNYCH, ŹRÓDLANYCH I STOŁOWYCH WEDŁUG WYMAGAŃ OBSZARU REGULOWANEGO PRAWNIE ORAZ WYTYCZNYCH – ZNACZENIE W OCENIE JAKOŚCI PRODUKTU



dr Renata Matuszewska

Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego- Państwowy Zakład Higieny
Warszawa

Abstract

Natural mineral waters should be of such a microbiological quality that they will not present a risk to the health of the consumer in particular regarding pathogenic microorganisms including parasites. Therefore, it is extremely important to conduct systematic control water at source, and during production and end product, in accordance with the requirements set out in appropriate legal regulation.

Streszczenie

Naturalne wody mineralne powinny mieć taką jakość mikrobiologiczną, aby nie stanowiły zagrożenia dla zdrowia konsumenta, w szczególności w odniesieniu do mikroorganizmów chorobotwórczych, w tym pasożytów. Dlatego też niezmiennie istotne jest prowadzenie systematycznej kontroli wody od ujęcia do wprowadzenia jej do obrotu, zgodnie z wymaganiami określonymi w odpowiednich przepisach prawnych.

Zapewnienie bezpiecznej wody o odpowiedniej jakości fizykochemicznej i mikrobiologicznej jest jednym z wyzwań, z którym na co dzień mierzą się zarówno producenci wody przeznaczonej do spożycia dostarczanej sieciami dystrybucyjnymi jak również producenci naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i stołowych pochodzących z zasobów podziemnych. Pogorszenie jakości wody wiąże się przede wszystkim z zagrożeniami mikrobiologicznymi, ponieważ większość problemów zdrowotnych związanych z wodą jest wynikiem zanieczyszczenia mikrobiologicznego. W przypadku wód tzw. pierwotnie czystych zapewnienie ich czystości mikrobiologicznej jest szczególnie ważne, ponieważ w celu zachowania naturalnych właściwości, wody te nie są poddawane dezynfekcji i spożywane są głównie bezpośrednio z opakowań, w których są konfekcjonowane.

UWARUNKOWANIA PRAWNE, WYTYCZNE

Naturalne wody mineralne, wody źródlane i stołowe powinny spełniać wszystkie normy fizyczne, chemiczne, radiologiczne i mikrobiologiczne i być wolne od wszelkich szkodliwych czynników, które mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia ludzi. W Polsce podstawowym aktem prawnym, który określa wymagania jakościowe dla tych wód jest rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych (1). Powyższe rozporządzenie jest implementacją Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/54/WE z dnia 18 czerwca 2009 r. w sprawie wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych (2). W obu przepisach został określony zakres badanych parametrów, w tym kryteria dla analiz mikrobiologicznych u źródła (na ujęciu), w trakcie procesu produkcji oraz w produkcie końcowym wprowadzanym do obrotu.

W obszarze produkcji wód mineralnych, w zapewnieniu bezpieczeństwa produktu i jego jakości znajdują zastosowanie również wytyczne i kodeksy związane z analizą zagrożeń i krytycznych punktów kontroli (HACCP). Spośród nich warto wymienić między innymi: Code of hygienic practice for collecting, processing and marketing of natural mineral waters, General guidelines on sampling czy Codex standard for natural mineral waters (3) (4) (5). Dokumenty te uwzględniają tzw. dobre praktyki produkcyjne i określających działania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa naturalnych wód mineralnych przez identyfikację i oszacowanie skali zagrożeń z punktu widzenia wymagań zdrowotnych oraz ryzyka wystąpienia zagrożeń, w tym zagrożeń mikrobiologicznych, podczas przebiegu wszystkich etapów produkcji i wprowadzania produktu do obrotu.

ZASADY I ZAKRES MONITOROWANIA MIKROBIOLOGICZNEJ JAKOŚCI WODY

Badania mikrobiologiczne wody na ujęciu

Wody podziemne są zazwyczaj dobrze chronione i przykryte ciągłą nieprzepuszczalną warstwą głębi ograniczającą prawdopodobieństwo zewnętrznego zanieczyszczenia. Zgodnie zapisami w §4, ust. 3. rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych, wody na ujęciu powinny być badane po względem mikrobiologicznym w celu wykluczenia obecności:

- a) pasożytów i drobnoustrojów chorobotwórczych,
- b) bakterii z grupy coli,
- c) *Escherichia coli*,
- d) paciorkowców kałowych,
- e) spor clostridiów redukujących siarczyny,
- f) *Pseudomonas aeruginosa*



W przypadku bakteriologicznych zanieczyszczeń pochodzenia kałowego oraz organizmów pasożytniczych takich jak np. pierwotniaki z rodzaju *Cryptosporidium*, można założyć, że ryzyko ich występowania w wodach podziemnych jest bardzo małe ze względu na warunki hydrogeologiczne. Dla porównania ryzyko takie występuje w przypadku wody przeznaczonej do spożycia, której ujęcie oparte jest na wodach powierzchniowych. Ujęcia powierzchniowe są narażone na zanieczyszczenia zewnętrzne, w tym zanieczyszczenia kałowe pochodzenia ludzkiego i zwierzęcego. Dlatego też przepisy mające zastosowanie w ocenie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi określają, że jeżeli na ujęciach powierzchniowych lub mieszanych wykrywane są bakterie *Clostridium perfringens* (łącznie ze sporami), to wskazane jest zbadanie, czy nie ma zagrożenia dla zdrowia ludzkiego wynikającego z obecności innych mikroorganizmów chorobotwórczych, np. *Cryptosporidium* (6). Standardowe badania naturalnych wód mineralnych obejmują wskaźniki zanieczyszczenia kałowego jakimi są *Escherichia coli*, paciorkowce kałowe (enterokoki) oraz spory clostridiów redukujących siarczyny. Pałeczka *Escherichia coli* występuje w dużej liczbie w prawidłowej mikroflorze układu pokarmowego ludzi i zwierząt, nie powodując zachorowań. Obecność tych bakterii stanowi pewny dowód niedawnego skażenia kałowego wody. Z kolei obecność spor clostridiów w wodzie, przy równoczesnej nieobecności *E. coli* i enterokoków, może świadczyć o oddległym w czasie, starym zanieczyszczeniu wody kałem. W przypadku parametru „bakterie grupy coli” warto zaznaczyć, że bakterie tej grupy mogą być zarówno pochodzenia kałowego, jak i środowiskowego, niektóre z nich namnażają się w wodzie, glebie, materiale roślinnym. Grupa ta nie może zatem bezpośrednio służyć za specyficzny wskaźnik kałowego zanieczyszczenia wody. Ponieważ bakterie grupy coli są szeroko

rozpowszechnione w środowisku, podobnie jak w przypadku ogólnej liczby mikroorganizmów mogą stanowić np. kryterium oceny czystości instalacji rozlewniczej wody. Oprócz powyższych zastosowań można tę grupę drobnoustrojów wykorzystać do oceny potencjalnej obecności biofilmu. Jako wskaźnik biofilmu wykorzystywane są również pałeczki *Pseudomonas aeruginosa*, które powszechnie występują w środowisku. Określone w rozporządzeniu Ministra Zdrowia w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych, wskaźniki bakteriologiczne oznaczane są w objętości 250 ml próbki wody, z wyjątkiem spor clostridiów redukujących siarczyny, których liczbę oznaczają się w objętości w 50 ml badanej próbki. Według zawartych w rozporządzeniu kryteriów dla analiz mikrobiologicznych, powyższe mikroorganizmy i grupy mikroorganizmów nie powinny być obecne w badanych próbkach wody.

Oprócz wskaźników sanitarnych, w wodzie na ujęciu określana jest tzw. ogólna liczba bakterii w temperaturze 22°C w czasie inkubacji 72 godzin i w temperaturze 36°C w czasie inkubacji 24 godzin. Wody podziemne z powodu oligotroficzności charakteru (mała zawartość substancji odżywczych, ograniczony dostęp do węgla organicznego) są z reguły zasiedlane przez nieliczne mikroorganizmy heterotroficzne i mało zróżnicowane pod względem gatunkowym (6) (7). Również dość niska temperatura sprawia, że w wodach podziemnych metabolizm i namnażanie mikroorganizmów są znacznie ograniczone. Liczebność występujących bakterii heterotroficznych w tych wodach jest zazwyczaj na niskim poziomie od 1 jtk /ml do 10 jtk /ml i w niewielkim stopniu zmienia się w czasie. Mikroorganizmy, które są zdolne do przeżycia i namnażania się w wodzie, w warunkach laboratoryjnych rosną lepiej w 22°C niż wyższych temperaturach, tym samym charakteryzując dane środowisko wodne tzw. mikroflorę autochtoniczną.

W przeciwieństwie do nich mikroorganizmy, które rosną w temperaturze 36°C, na ogół krócej przeżywają w wodzie i większe jest prawdopodobieństwo, że pochodzą one z obcych źródeł i mogą mieć znaczenie sanitarne. Według wymagań przywołanego wcześniej rozporządzenia, ogólna liczba bakterii w temperaturze 22°C nie powinna być większa niż 20 jtk/ml, a w temperaturze 36°C nie większa niż 5 jtk/ml.

Badania mikrobiologiczne wody na etapie produkcji

Zapewnienie jakości produktu na etapie produkcji, w tym kontrola procesu oraz urządzeń przeznaczonych do wydobywania i rozlewania wody, ma na celu uniknięcie jakiegokolwiek możliwości skażenia i zachowanie właściwości jaką woda przedstawia u źródła. Monitorowanie stanu sanitarnego instalacji rozlewniczej wody oraz ocena panujących w niej warunków sprzyjających narastaniu mikroflory, obejmuje między innymi:

- występowanie biofilmu i odrywanie się jego fragmentów,
- mobilizację osadów obecnych w instalacji linii rozlewniczej,
- kontrolę zawartości substancji wzrostowych,
- stagnację wody,
- ocenę stanu sanitarnego i skuteczności czyszczenia urządzeń linii rozlewniczej wody (między innymi urządzenia do mycia i butelkowania)

W zakresie badań parametrów kontrolnych znajduje się oznaczanie ogólnej liczby bakterii, które jest wykonywane w czasie do 12 godzin od rozlania wody do opakowań, przechowywanej w temperaturze 4°C, zgodnie ze wskazaniem §4 ust. 4. w rozporządzenia. Badanie to jest potwierdzeniem zachowania odpowiednich warunków higienicznych

i wykluczenia zanieczyszczenia wody na etapie produkcji. Według wymagań rozporządzenia, ogólna liczba bakterii nie powinna przekraczać 100 jtk/ml wody w temperaturze 22°C w czasie inkubacji 72 godzin, a w temperaturze 36°C w czasie inkubacji 24 godzin nie powinna przekraczać 20 jtk/ml. Ogólna liczba bakterii, o których mowa w ust. 4, namnażających się w naturalnej wodzie mineralnej może wynikać tylko z normalnego wzrostu liczby bakterii, które znajdowały się w niej przy pobraniu z ujęcia. W tym przypadku woda powinna wykazywać jak najniższą wartość tych parametrów, gdyż w warunkach nawet krótkotrwałego przechowywania liczba bakterii może gwałtownie rosnąć (8). Wynika to z faktu, że składniki odżywcze obecne w wodzie w niskich stężeniach są adsorbowane i ulegają koncentracji na powierzchni pojemnika, a zatem mogą być bardziej dostępne dla bakterii. Efekt ten określono jako „efekt butelki”, polegający na wzroście liczby i aktywności metabolicznej bakterii, proporcjonalnie do stosunku powierzchni do objętości pojemnika (opakowania), w którym przechowywana woda.

W tabeli 2 przedstawiono parametry mikrobiologiczne w wodzie na ujęciu, podczas produkcji i w produkcie końcowym wg CAC/RCP 33-1985, ver.2011

Parametr	n	c	m	Metoda ¹⁾
<i>E. coli</i> ³⁾	5	0	nie wykrywane w 250 ml	ISO 9308-1
Bakterie grupy coli ³⁾	5	0	nie wykrywane w 250 ml	ISO 9308-1
Enterokoki ³⁾	5	0	nie wykrywane w 250 ml	ISO 7899-2
spory clostridiów redukujących siarczyny ³⁾	5	0	nie wykrywane w 50 ml	ISO 6461-2
<i>P. aeruginosa</i> ⁴⁾	5	0	nie wykrywane w 250 ml	ISO 16266
Liczba tlenowych mezofili/HPC ^{2,4)}	5	0	100 jtk/ml	ISO 6222

gdzie n = liczba próbek, które muszą spełniać kryteria; c = maksymalna dopuszczalna liczba próbek niespełniających kryteriów, m = granica dla parametru mikrobiologicznego, która pozwala na rozróżnienie produktu dobrej jakości od produktu o jakości niedostatecznej (przekroczenie wartości m powoduje uznanie produktu za niezgodny z wymaganiami)

1) Mogą być stosowane inne metody, które zapewniają odpowiednią czułość, powtarzalność oraz uzyskanie wiarygodnych wyników oraz jeżeli są zwalidowane np. wg ISO 13843,

2) Parametr oznaczany tylko w wodzie ujmowanej, podczas produkcji i w ciągu 12 godzin po wprowadzeniu do opakowania,

3) Wskaźnik zanieczyszczenia kałowego,

4) Wskaźnik kontroli procesu.

Przedstawiony zakres kontroli oraz przyjęte kryteria w wytycznych są takie same jak w rozporządzeniu i dyrektywie. Warto podkreślić, że wytyczne te mogą być pomocne w przypadkach, w których celem jest zweryfikowanie skuteczności ogólnych programów higieny w środowisku operacyjnym żywności oraz środków kontroli w obiektach stosujących HACCP lub inne systemy kontroli bezpieczeństwa żywności. Na przykład, w sytuacji niespełnienia powyżej przedstawionych kryteriów mikrobiologicznych,

Badania mikrobiologiczne wody wprowadzanej do obrotu w opakowaniu

Również dla produktu końcowego, czyli wody wprowadzanej do obrotu w opakowaniu określono mikrobiologiczne kryteria jakości. Podobnie jak woda na ujęciu, woda w opakowaniu musi spełniać wymagania mikrobiologiczne określone w ust. 3 pkt 1 rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych, to znaczy nie mogą być w niej obecne:

- pasożyty i drobnoustroje chorobotwórcze,
- bakterie grupy coli,
- *Escherichia coli*,
- paciorkowce kałowe,
- spory clostridiów redukujących siarczyny,
- *Pseudomonas aeruginosa*.

Woda wprowadzana do obrotu w opakowaniu musi spełniać powyższe wymagania mikrobiologiczne i nie może wykazywać żadnych negatywnych cech organoleptycznych. W wodzie wprowadzanej do obrotu nie wykonuje się oznaczeń ogólnej liczby bakterii. Należy jednak mieć na uwadze to, że zmiana wartości tego parametru może wynikać z normalnego wzrostu liczby bakterii, które znajdowały się w niej przy pobraniu z ujęcia. Dlatego niezmiernie ważne jest, aby na etapie produkcji ogólna liczba bakterii uzyskiwała jak najniższą wartość, co świadczy o zachowaniu odpowiednich warunków czystości.

Wymagania mikrobiologiczne i zakres kontroli wód mineralnych na ujęciu, podczas produkcji i w produkcie końcowym, oprócz przywołanego Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 r. i Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/54/WE z dnia 18 czerwca 2009 r., zostały opisane również w *Code of hygienic practice for collecting, processing and marketing of natural mineral waters* (CAC/RCP 33-1985), dokumencie związanym z systemem HACCP (3), Tabela 1.

Metody analityczne oznaczania parametrów mikrobiologicznych w wodzie

Ważną kwestią w ocenie jakości wody jest zapewnienie wiarygodności otrzymywanych wyników badań. Zarówno rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych jak i Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/54/WE z dnia 18 czerwca 2009 r. w sprawie

wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych nie rekomendują metod badań do oznaczeń parametrów mikrobiologicznych (1) (2). W tym przypadku, jedynym dokumentem, w którym można znaleźć wskazówki w tym zakresie jest *Code of hygienic practice for collecting, processing and marketing of natural mineral waters* (3), Tabela 1.

W zależności od określonych wymagań mikrobiologicznych (np. obecność / brak obecności / liczba mikroorganizmu) należy wybrać odpowiednią metodę analityczną. Zastosowane metody powinny być odpowiednie do celu badania, co oznacza, że metoda została zwalidowana pod kątem odpowiednich charakterystyk działania (np. granicy wykrywalności, czułości, selektywności,

precyzji). Badanie walidacyjne powinno opierać się na międzynarodowych protokołach i obejmować badania międzylaboratoryjne. Jeżeli nie jest to możliwe, laboratorium powinno przeprowadzić walidację/weryfikację zgodnie ze znormalizowanym protokołem np. ISO 13843 (PN-EN ISO 13843 Jakość wody – Wymagania dotyczące określania charakterystyk działania ilościowych metod mikrobiologicznych).

Warto podkreślić, że dobrą praktyką jest stosowanie metod analitycznych znormalizowanych, które są dobrze scharakteryzowane. Ze względu na fakt, że niektóre normy są aktualizowane (np. zmiana podłoża do badań, warunków inkubacji) lub wycofywane, powinno stosować się aktualne ostatnie ich wydanie. Istotne jest również sprawdzenie czy zakres zastosowania danej

metody jest odpowiedni do celu badań np. pod względem dolnej granicy wykrywalności lub rodzaju badanej wody (np. metoda opisana w PN-EN ISO 9308-1:2014 przeznaczona jest do badania wód o małej liczbie bakterii, w których ogólna liczba kolonii, rosnących na chromogennym podłożu agarowym dla bakterii grupy coli (CCA) będzie niższa niż 100). W obszarze badań mikrobiologicznych naturalnych wód mineralnych, po za przywołanym wcześniej *Code of hygienic practice for collecting, processing and marketing of natural mineral waters* (3), można posiłkować się rekomendacjami dotyczącymi metod analitycznych, które zostały określone dla wody przeznaczonej do pożycia przez ludzi w Załączniku nr 6 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (9), Tabela 2.

Tabela 2. Parametry mikrobiologiczne, dla których określono metody badań wg. Załącznika nr 6 do rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r.

Lp.	Parametr	Zalecane normy lub metody badań
1.	<i>Escherichia coli</i>	PN-EN ISO 9308-1 PN-EN ISO 9308-2
2.	Bakterie grupy coli	PN-EN ISO 9308-1 PN-EN ISO 9308-2
3.	Enterokoki	PN-EN ISO 7899-2
4.	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	PN-EN ISO 16266
5.	Ogólna liczba mikroorganizmów w 36°C i w 22°C	PN-EN ISO 6222
6.	<i>Clostridium perfringens</i> (łącznie ze sporami)	PN-EN ISO 14189

Można przyjąć, że metody wskazane ww. załączniku 6 dla badań mikrobiologicznych wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi mogą być stosowane do naturalnych wód mineralnych. Wyjątek stanowi oznaczanie liczby spor clostridiów redukujących siarczyny. W tym przypadku dla naturalnych wód mineralnych rekomendowana jest metoda ISO 6461-2 (PN-EN 26461-2:2001, Jakość wody -- Wykrywanie i oznaczanie ilościowe przetrwalników beztlenowców redukujących siarczyny (clostridia) -- Część 2: Metoda filtracji membranowej). Metoda dotyczy oznaczania form przetrwalnych (spor) wytwarzanych przez bakterie należące do grupy clostridiów redukujących siarczyny. Z kolei dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi została wskazana metoda wg PN-EN ISO 14189:2016-10 Jakość wody -- Oznaczanie ilościowe *Clostridium perfringens* - Metoda filtracji membranowej. Norma przedstawia metodę oznaczania liczby komórek wegetatywnych i spor bakterii gatunku *Clostridium perfringens*. Różnice między tymi normami metodycznymi dotyczą nie tylko zakresu badanych bakterii i ich form występujących w wodzie, ale o czym warto pamiętać również warunków badania.

” 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

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

PRECZ Z „PLASTIKAMI”, CZY Z LUDZKĄ GŁUPOTĄ?



prof. Rajmund Michalski

Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska
Polskiej Akademii Nauk
Komitet Chemii Analitycznej PAN

WPROWADZENIE

Od roku 2017 mam zaszczyt być członkiem Rady Naukowej Krajowej Izby Gospodarczej [1]. W ramach tej działalności biorę aktywny udział w konferencjach organizowanych przez Izbę, a także napisałem kilka artykułów do naszego czasopisma „Źródło” [2-4]. Teraz przyszedł czas na kolejną pracę, która stanowi kontynuację poprzednich na temat wód butelkowanych i plastików w aspekcie wielu krzywdzących i nierzetelnych medialnych opinii o nich. **Wprowadzają one niepotrzebne zamieszanie do poważnej rozmowy na ten temat, a zdominowane są niestety przez celebrytów i pseudoekologów.**

Ktoś powiedział kiedyś, że wszystko już było, ponieważ historia kołem się toczy. To prawda, która nie zawsze do nas dociera, a powinniśmy się z niej uczyć, szczególnie, gdy pojawia się coś rzekomo „nowego”. **Od kilku miesięcy mamy pandemię Covid-19, a niestety znacznie dłużej pandemię dezinformacji, a może i ludzkiej głupoty.** Czy to możliwe, że na naszych oczach działo się to, co dotąd opisywano tylko w literaturze science-fiction lub kłębiło się w umysłach pseudoekologów? Przez kilka miesięcy miliony ludzi nie korzystało ze swoich samochodów, samoloty nie latały, a powietrze ku zmartwieniu pewnej wagarowiczki ze Skandynawii nie stało się czystsze. Szkoły i uczelnie pozamykane, ulice miast puste, zamknięte kościoły i my ubezwłasnowolnieni w naszych domach... Niesamowite, ale tak właśnie było i być może... Piszę te słowa na początku lata 2020, gdy za oknem „typowa letnia pogoda”, tj. leje jak z cebra i temperatura 15°C. A jeszcze niedawno groziła nam susza stulecia, nie mówiąc o postępującym ociepleniu klimatu. No ale, „taki mamy klimat”. Gdy zapytano słynnego trenera piłkarskiego Jurgena Kloppa co myśli o koronawirusie, dał delikatnie do zrozumienia, aby się odczepili od niego z takimi pytaniami, ponieważ on zna się na piłce nożnej, a nie na wirusach.

Brak pokory i cierpliwości powoduje, że bardzo łatwo wpadamy z jednej skrajności w drugą, w czym szczególnie skutecznie pomagają nam różne media. A na zmianach klimatu czy tworzywach sztucznych, zwanych dalej w niniejszym tekście „plastikami” znają się wszyscy łącznie z siostrami Godlewskimi...

To nie plastiki zanieczyszczają środowisko, ale robimy to my!!!! Media żyjąc z oglądalności i kliknięć mają interes w tym, aby nas straszyć i tym strachem zarządzać. Jak nie dziurą ozonową, to złowrogim CO₂, czy tak modnymi ostatnio plastikami. Nie twierdzą, że nie mamy z tym problemów, ale jako osoba zajmująca się od ponad 30 lat naukami ścisłymi i przyrodniczymi, **nie akceptuję takiej formy przekazu.** Aby nie być potraktowanym przez niektórych Czytelników jako przeciwnik ekologów, zacytuję byłego szefa Greenpeace Paula Watsona, który powiedział „**Nie ma znaczenia co jest prawdą, tylko to, w co ludzie wierzą**”. A w co wierzymy? Zazwyczaj w to, co podadzą nam „na tacy” w mediach. A tam od pewnego czasu królują „plastiki”, czyli jak twierdzą co niektórzy największe zło tego świata. Brzuchy wielorybów wypełnione plastikowymi odpadami (w szczególności butelkami) to hit Internetu.

WODA BUTELKOWANA, CZY WODA Z KRANU?

W mediach trwa akcja przekonywania nas o wyższości wody z kranu, nad wodami butelkowanymi (lub odwrotnie), które „o zgrozo” są sprzedawane zazwyczaj w plastikowych butelkach. Dlaczego właśnie w takich? To proste – ponieważ takie są wymagania rynku, oczekiwania klientów i uwarunkowania ekologiczne. Pojawiają się informacje o tym, że skoro skład chemiczny wody z kranu jest podobny do składu wód mineralnych czy źródłanych, to po co przepłacać kilkadziesiąt razy za te drugie [5]. **Pamiętać należy jednak, że woda butelkowana, a w szczególności naturalna woda mineralna to nie to samo, co woda z kranu, która naturalna po prostu**

nie jest. Pomimo troski ustawodawców i producentów takiej wody o zdrowie i satysfakcję konsumentów, ci ostatni nie zawsze są zadowoleni z jej jakości. Temat bezpieczeństwa wody jest wciąż aktualny i ważny, ponieważ po pierwsze chodzi o nasze zdrowie, a po drugie chcemy wiedzieć, za co płacimy [6].

Pomimo, że producenci wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi mają obowiązek ją dezynfekować, to i tak nigdy nie mamy pewności, że woda w sieci wodociągowej, nie zostanie w niej ponownie zakażona. Masowe epidemie powodowane zanieczyszczeniem biologicznym wody ustały wraz z powszechnym stosowaniem dezynfekcji chemicznej wody wodociągowej, co zaliczono do największych osiągnięć cywilizacyjnych człowieka [7]. Wprawdzie gotowanie wody jest starym sposobem na zniszczenie bakterii i wirusów, ale tylko tych, które giną do temperatury 100°C... **Długie gotowanie wody może spowodować, że taką wodę w prawdziwie wyjątkowym bakteriynie, ale chemicznie uczynimy jeszcze gorszą.** Można zadać sobie pytanie – po co ludzie stosują domowe filtry do wody, skoro woda z kranu zgodnie z obowiązującymi przepisami powinna spełniać wymagania higieniczne? Większość ludzi kupujących domowe filtry do wody kieruje się wyłącznie pragnieniem pozbycia się uciążliwych „kropek” kamienia na szkle oraz armaturze. **Niestety część filtrów wyjątkowo woda tak, iż jej picie staje się niebezpieczne lub wręcz szkodliwe.** Węgiel aktywny stosowany w filtrach domowych posiada dobrą zdolność adsorpcji chloru, ale jednocześnie przepuszcza wiele innych związków rozpuszczonych w wodzie. **Ich poważnym mankamentem jest łatwy rozwój w nich flory bakteryjnej, która stwarza dodatkowe zagrożenie.** Filtry z systemami odwróconej osmozy cieszą się sporą popularnością dzięki dokładnemu oczyszczaniu wody. Czy jednak warto pozbawiać się aż tak skutecznie rozpuszczalnych soli mineralnych? Należy pamiętać, że szczególnie wapń, magnez, potas czy sód są bardzo ważnymi składnikami pożywienia dostarczonym do organizmu człowieka w dużym stopniu z wody.

„Należy pamiętać, że woda butelkowana, a w szczególności naturalna woda mineralna to nie to samo, co woda z kranu, która naturalna po prostu nie jest.

Czy ktoś filtruje lub gotuje wody mineralne? **Tych, którzy preferują wody butelkowane, a w szczególności naturalne wody mineralne nie trzeba przekonywać do ich walorów zdrowotnych.** Wraz ze swoimi współpracownikami wielokrotnie zajmowaliśmy się badaniami ich składu fizyko-chemicznego [8-10]. Z początkiem minionego roku Europejska Federacja Producentów Wód Butelkowanych (EFBW) przekazała polskiej Krajowej Izbie Gospodarczej „Przemysł Rozlewniczy” pismo na temat najważniejszych kierunków prac związanych z aktualizacją Dyrektywy dotyczącej naturalnych wód mineralnych i wód źródłanych [11]. Szczególną uwagę zwrócono na kwestie: zdefiniowania pierwotnej czystości wód naturalnego pochodzenia i określenia kryteriów jej oceny oraz warunków ochrony ujęcia wody; ustalenia dopuszczalnych procedur w procesie wydobywania wody i przygotowania jej do rozlewu (metody napowietrzania, odgazowania, filtracji) oraz usuwania niektórych składników naturalnego pochodzenia potencjalnie toksycznych; a także aktualizacji zapisów w wymaganiach dotyczących oznaczania ogólnej liczby bakterii w wodzie oraz doprecyzowania wymagań dotyczących tzw. oświadczeń zdrowotnych w odniesieniu do wód butelkowanych. I to wszystko w trosce o zapewnienie produktów o jak najwyższej jakości dla coraz bardziej wymagającego klienta.

ZŁOWROGI PLASTIK?

Ludzkość rozwijała się na przestrzeni wieków, między innymi dzięki odkrywaniu i otrzymywaniu różnych materiałów, dzięki czemu mieliśmy epoki żelaza, brązu i kolejne, a **od 100 lat żyjemy w epoce wszechobecnego tworzywa sztucznego.** Badania nowych materiałów to domena krajów wysokorozwiniętych. W latach 2000-2001 miałem przyjemność mieszkać w Japonii, gdzie w ramach postdoctoral fellowship zajmowałem się badaniem przewodnictwa siarki pod wpływem ultradźwięków. Była to tematyka wtedy dla mnie zupełnie egzotyczna, ale jednocześnie bardzo ciekawa. Efektem mojej pracy była m.in. publikacja na temat przewodnictwa siarki pod wpływem ultradźwięków [12]. Dla naukowca publikacja w prestiżowym wydawnictwie (czasopiśmie) ma ogromne znaczenie, ponieważ poza satysfakcją wpływa na cytowalność, indeks Hirscha i dalszą karierę naukową. Od opublikowania tej pracy minęło 17 lat i do dzisiaj nie doczekała się ona ani jednego cytowania... Ale jak napisałem nieco wcześniej zawsze potrzebna jest pokora i cierpliwość. W czasie mojego pobytu w Japonii nagrodę Nobla w dziedzinie chemii za tzw. „przewodzące polimery” otrzymali: Alan G. MacDiarmid i Alan J. Heeger oraz znajomy mojego japońskiego szefa – prof. Hideki Shirakawa. Do odkrycia tego zjawiska przyczynił się błąd studenta, który w latach 70-tych XX wieku pomylił miligramy z gramami i się zaczęło. Pierwsza ich publikacja opisująca to zjawisko dopiero po kilkudziesięciu latach została zacytowana. No bo Nobel...

Może lepiej było pisać o plastikach? Taki nośny obecnie temat szybko znajdzie czytelników, trafi do mediów, a krytyczna publikacja na temat złowrogich plastików szybko się ukaże i przyniesie sławę autorowi. Druga możliwa przyczyna takiego zainteresowania mikroplastikiem to coraz powszechniejszy dostęp do nowoczesnej aparatury kontrolno-pomiarowej, **dzięki czemu jak pisałem można oznaczać**

wszystko wszędzie na ekstremalnie niskich poziomach stężeń. Tylko po co mamy to robić i jakie wyciągamy z tego wnioski? Powinniśmy mieć świadomość, że podobne podejście może dotyczyć wielu innych materiałów oraz substancji, np. eternitu, freonów czy dioksyn (co już było), a także np. nanomateriałów (co przed nami) [13].

Wracając do tworzywa sztucznego, temat nie jest jakby się mogło co niektórym wydawać nowy, bo ma już ponad 100 lat. W 1907 r. Henrik Baekeland opatentował sposób otrzymywania bakelitu, czyli całkowicie syntetycznego tworzywa polimerowego. Kilka lat później pojawiły się fenol- i aminoplasty, a w 1930 r. polistyren. Następnie były: poli(akrylan metylu), w 1938 r. poliamidy, a także tak nam dobrze znany teflon. W roku 1953 Karl Ziegler opracował niskociśnieniową metodę polimerizacji etylenu i w pełni byliśmy już „uzależnieni” od plastików. Jednym z nich powszechnie stosowanym w przemyśle rozlewniczym jest PET, czyli politereftalan etylenu. Jest on stosowany w branży opakowaniowej w postaci folii, tacek lub butelek. **Dlaczego butelki wykonane z tworzywa PET są tak powszechnie stosowane? Ponieważ są mocne, lekkie, bezpieczne w transporcie i po prostu wygodne. Ich gęstość jest mniejsza niż gęstość wody i kilka razy mniejsza od gęstości stali czy szkła. Zastąpienie takich opakowań na wytworzone z np. polietylenu, polipropylenu, czy polistyrenu, znacznie zmniejsza ciężar butelek.** Wielką zaletą tworzywa sztucznego jest ich ekonomiczność, szczególnie w relacji możliwych do uzyskania właściwości użytkowych do kosztów ich osiągnięcia. Ogromna różnorodność tworzywa sztucznego wynika z szerokiej gamy dostępnych tworzywa polimerowych i niemal nieskończonych możliwości ich modyfikacji. Tym niemniej znaczna część produkowanego obecnie politereftalanu etylenu jest wykorzystywana do produkcji włókien, zastosowań przemysłowych lub odzieżowych i zazwyczaj mieszana z włóknami naturalnymi, takimi jak bawełna i wełna.

Przykładem mogą być swetry polarowe, czy folie opakowaniowe.

Mimo wielu doniesień literaturowych o interakcji mikroplastiku z organizmami żywymi, nadal brakuje jednoznacznych naukowych dowodów dotyczących jego toksyczności dla organizmów żywych [14]. Poważne badania naukowe wskazują raczej na to, że mikroplastik jest bardzo dobrym nośnikiem dla różnych toksycznych substancji chemicznych i prawdopodobnie ta jego cecha, a nie on sam stwarza zagrożenia dla środowiska i organizmów żywych [15]. Jak pisałem poprzednio [4] głównym źródłem mikroplastiku w środowisku nie są plastikowe butelki, lecz pranie syntetycznych ubrań (35%), ścieranie opon samochodowych podczas jazdy (28%) oraz pył miejski (24%). Mikroplastik wtórny powstaje z rozpadu większych kawałków plastiku na mniejsze. Stanowi on około 75% mikroplastiku pływającego w morzach i oceanach [16], czemu sprzyja specyfika środowiska morskiego, tj. duże zasolenie, falowanie, promieniowanie UV oraz dostępność tlenu [17].

Dlaczego więc głównym „chłopcem do bicia” są butelki z tworzyw sztucznych, których zdjęcia obiegają świat jako najgroźniejsze zanieczyszczania środowiska? Ktoś świadomie manipuluje tym, aby nas straszyć konsekwencjami używania plastików. Jednocześnie wskazuje się na producentów opakowań jako winowajców tego stanu rzeczy. A to przecież dzięki tworzywom sztucznym żyjemy obecnie na tak wysokim poziomie i wcale nie chcemy tego standardu życia zmieniać. Nie zrezygnujemy z nich ze względu na ich znakomite właściwości. To dzięki tworzywom sztucznym żywność dłużej utrzymuje świeżość i może być transportowana na znaczne odległości; elementy konstrukcyjne wykonane z tworzyw polimerowych zmniejszają ciężar samochodów, pociągów, samolotów i statków; a wykonane z tworzyw sztucznych izolacje cieplne budynków pozwalają na zmniejszenie zużycia energii wymaganej do ich ogrzania, nawet o 70%. „Plastiki” są wykorzystywane do produkcji ogniw solarnych i fotowoltaicznych. Plastikowe opakowania służą do utrzymywania narzędzi chirurgicznych w gotowości do użycia, bez konieczności ich sterylizacji. Rozpuszczalne nici chirurgiczne, stenty, implanty, sztuczna skóra, czy nośniki leków to przykłady zastosowań tworzyw sztucznych w medycynie i farmacji. W czasach pandemii gwałtownie rośnie zapotrzebowanie na różnego rodzaju produkty plastikowe w tym przyłbice ochronne, rękawice, czy plastikowe kotary. W czerwcu br. hiszpański dziennik El Mundo napisał: „Dzięki tym właściwościom plastik jest aktualnie jednym z najbardziej pożądanych materiałów w 2020 r. I nie zapominajmy - bardzo tanim”.

Jak napisałem w tytule pracy, może jednak nie o te znakomite proekologiczne materiały chodzi, a o ludzką głupotę? **Może to nie plastiki, a my – ich użytkownicy – jesteśmy winni zaśmiecania środowiska?** Pytanie jest retoryczne. Jak podają media, aby zobaczyć całe wyspy plastików nie trzeba jechać do zakładów produkujących tworzywa sztuczne czy do sklepów je sprzedających, ale nad

morze, a jeszcze lepiej nad oceany. Faktem jest to, że te ostatnie stanowią ostatni etap w „łańcuchu dostaw”, co szczególnie widoczne jest w krajach Azji Południowo-Wschodniej. Z czego to wynika? Do niedawna bogate, troszczące się o środowisko (ale swoje) kraje wysyłały śmieci do Chin. Teraz robią to inne państwa, które chcą łatwo zarobić. A „przypadkowe” pożary ogromnych składowisk odpadów m.in. w Polsce to przypadek? Politycy i celebryci nawołują do „walki” z plastikami i wyboru zamiast plastikowych stomek - stomek metalowych, szklanych lub silikonowych. Czy te materiały są bezpieczniejsze dla nas? Czy za jakiś czas nie będziemy walczyli z np. wszędobylskim silikonem czy nanomateriałami?

Moim zdaniem to tylko kwestia czasu i odpowiedniego „sygnału” od lobbystów do nieświadomego społeczeństwa, które w imię „walki” o czyste środowisko jest w stanie podjąć się każdej aktywności... **Powtórzę swoją opinię - nie dajmy się zwirować, oceniamy problemy realnie, ufajmy swojej intuicji i fachowcom, a nie ulegajmy wpływowi lobbystów, którzy narzucają nam swoje wizje i przekonania.**

Metodyki pomiarowe stosowane do analiz mikroplastików muszą charakteryzować się odpowiednią precyzją, dokładnością, wartościami granic wykrywalności i oznaczalności, oraz powtarzalnością i odtwarzalnością. Chociaż do badań mikroplastików stosuje się różne metody i techniki badawcze, o takich wyrafinowanych akronimach jak m.in.: SEM, EDS, HPLC, ATR, FT-IR czy ESI-MS wciąż brakuje metody referencyjnej, która nie pozwalałaby na kwestionowanie uzyskanych wyników analiz. Konieczne jest ujednolicenie metod badawczych i pomiarowych, w tym metodyk pobierania próbek oraz określania ich cech fizykochemicznych i toksyczności. W dalszym ciągu zbyt mało wiadomo o ich mechanizmach rozkładu. Potrzebne są bardziej szczegółowe badania laboratoryjne i modelowe. A póki co mamy mnóstwo prac o tym, że mikroplastik znajduje się wszędzie, a niektórzy podjęli prawdziwe wyzwanie i znaleźli go nawet w ludzkim kale [18]. Czy jesteśmy świadomi, że plastikowe torebki herbaty uwalniają miliardy mikro i nano-cząsteczek do herbaty? Celem badań prowadzonych przez Hernandez i wsp. [19] było ustalenie, czy plastikowe torebki z herbatą mogą uwalniać mikroplastiki i/ lub nanoplastiki podczas parzenia herbat. Wykazano, że z jednej torebki plastikowej na herbatę w temperaturze parzenia (95°C) uwalnia się około 11,6 miliarda cząsteczek mikroplastiku i 3,1 miliarda cząsteczek nanoplastików na jedną szklankę naparu herbaty. Ach te jednostki, to robi wrażenie!!! I co my na to?

Może więc zastąpić „plastiki” innymi materiałami, w tym biodegradowalnymi? Niestety stosowane obecnie opakowania z takich materiałów nie rozkładają się samorzutnie do CO₂ i H₂O lub CH₄ w krótkim z punktu widzenia ochrony środowiska czasie. A jeśli różnego rodzaju opakowania plastikowe zamienimy na opakowania z papieru, czy będzie bardziej ekologicznie? Współcześnie stosowane opakowania (np. kartony) to nie jeden rodzaj materiału, ale prawie zawsze mamy w nich papier, plastiki

i metale. Pomimo cyfryzacji wszystkiego, obserwuje się dalszy dynamiczny przyrost rocznego zużycia papieru na osobę. Przemysł papierniczy jest czwartym co do wielkości udziałowcem w emisji gazów cieplarnianych (9%). Jednocześnie zakłady papiernicze są klasyfikowane jako piąty pod względem wielkości konsument energii (4% jej globalnego zużycia). Czy to są działania proekologiczne? Popularnym miejscem wypoczynku (szczególnie zimowego) dla nas to Stowacja. Kto był w okolicach Dolnego Kubina, na pewno zapamięta wspaniałe widoki i klimat tamtejszych gór. Chyba, że trafi w okolice miasta Ruzemberok, gdzie ktoś kiedyś wpadł na genialny pomysł, aby w środku przepięknej Orawy wybudować potężne zakłady papiernicze...

W ostatnich latach gwałtownie rośnie produkcja peletów z biomasy leśnej, które służą do produkcji energii elektrycznej. Wynika to z klasyfikacji biomasy drzewnej jako „energii odnawialnej”, co z kolei kwalifikuje ją do dotacji publicznych. Niestety wiele badań naukowych sugeruje, że skala tych działań ma efekt przeciwny do oczekiwanego i przyczynia się do zwiększania poziomu stężeń CO₂ w atmosferze. W 2019 roku w czasopiśmie Global Change Biology Bioenergy, GCB Bioenergy ukazał się artykuł autorstwa członków Panelu Środowiskowego EASAC na temat rozbieżności pomiędzy danymi naukowymi a polityką w zakresie biomasy leśnej [20]. Obecnie około połowa energii odnawialnej w Unii Europejskiej pochodzi z biomasy stałej, którą często produkuje się na skalę przemysłową i transportuje na duże odległości tylko po to, aby ją spalić w elektrowni. Ta dyrektywa Unii Europejskiej to kolejny absurd, ale czego nie robi się w ramach walki o lepszy klimat...

Przy okazji jako przedstawiciel Polskiej Akademii Nauk w Panelu Środowiskowym EASAC serdecznie zachęcam wszystkich zainteresowanych z zapoznaniem się z tym, czym tam się zajmujemy. W kontekście niniejszej pracy szczególnie polecam raporty na temat „Circular Economy” [21] wraz z komentarzami [22], a także mikroplastików [23,24]. Polecam także znakomity dwuczęściowy artykuł prof. Jacka Kijerskiego na temat tworzyw polimerowych w zrównoważonym rozwoju, który ukazał się w minionym roku w czasopiśmie Polimery [25].

PODSUMOWANIE

Angielskie powiedzenie „Absence of evidence, ais not evidence of absence” („Brak dowodu nie jest dowodem braku”), którego autora niestety nie znam, znakomicie oddaje to co od pewnego czasu dzieje się w mediach, które z uporem maniaka wieszczą koniec cywilizacji i straszą „nową normalnością”, lansując swoje (?) wizje. Niestety, żyjemy w czasach relatywizmu, kiedy wszystko można zakwestionować, zgodnie z „aktualnymi potrzebami”, a już niekoniecznie z faktami. **Tworzywa sztuczne pozostaną z nami, ponieważ są bardzo dobre.** Nie zrezygnujemy z nich, ponieważ nie zrezygnujemy ze standardu życia jaki mamy i jaki one nam

zapewniają. I tak będzie nawet wtedy, gdy kolejni celebryci będą się z nimi „rozvodzić” i walczyć z plastikami. Czy oni zawsze muszą z czymś/kimś walczyć, zamiast tworzyć coś pozytywnego?

Przynajmy się – **to nie plastiki zaśmiecają naszą piękną Ziemię, ale robimy to MY.** To, że akurat je wykorzystujemy do tego niecnego celu, to nie ich wina, a nasza. To my je stworzyliśmy, wykorzystujemy i ponosimy pełną odpowiedzialność za swoje nieekologiczne i nieracjonalne zachowania.

Bibliografia

[1] <https://www.kigpr.pl/>

[2] Michalski R., Chromatografia jonowa – szybka i precyzyjna metoda oznaczania jonów w wodach butelkowanych, Źródło, 1/55, (2018), 13-16.

[3] Michalski R., Możliwości i potrzeby analityczne, czyli możemy oznaczać wszystko wszędzie, ale po co?, Źródło, 1/57, (2019), 28-30.

[4] Michalski R., Tworzywa sztuczne. Problemy realne i medialne, Źródło, 2/58, (2019), 26-31.

[5] Astel A., Michalski R., Bigus K., Łyko A., Jabłońska-Czapla M., Szopa S., Fakty i mity o wodzie do spożycia, LAB, 7, (2014), 6-14.

[6] Michalski R., Bezpieczeństwo wodne w kontekście jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi, Laboratorium Przegląd Ogólnopolski, 2, (2019), 31-37.

[7] Tanga Y., Long X., Wu M., Yang S., Gao N., Xu B.,

Dutta S., Bibliometric review of research trends on disinfection by-products in drinking water during 1975–2018, Sep. Pur. Technol., 241, (2020) 116741.

[8] Michalski R., Jabłońska-Czapla M., Szopa S., Łyko A., Analysis of Commercially Available Bottled Water in Poland, Environ. Eng. Manag. J., 17/7, (2018), 1667-1677.

[9] Kończyk, J., Muntean, E., Gęga, J., Frymus, A., Michalski R., Inorganic anions and cations in selected European bottled waters, J. Geochem. Exp., 197, (2019), 27-36.

[10] Astel A., Michalski R., Łyko A., Jabłońska-Czapla M., Bigus K., Szopa S., Sarapata A., Kwiecińska A., Characterization of bottled mineral waters marketed in Poland Using hierarchical cluster analysis, J. Geochem. Exp., 143, (2014), 136–145.

[11] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/ 54/WE z dnia 18 czerwca 2009 r. w sprawie wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych.

[12] Fujino T., Michalski R., Sato N., Waseda Y., Effect of Ultrasonic Wave Irradiation on the Electrical Conductivity of the Undoped and Doped Molten Sulfur with Some Inorganic Materials, J. Phosp. Sul. Sil. Rel. Elem., 178/12, (2003), 2679-2724.

[13] Zhao J., Lin M., Wang Z., Cao X., Xing B., Engineered nanomaterials in the environment: Are they safe?, Crit. Rev. Environ. Sci. Tech., May 2020), DOI: 10.1080/10643389.2020.1764279.

[14] Koelmans, A., Hazimah M., Hermesen, E., Kooi, M., Mintenig, S.M., De France, J., Microplastics in freshwaters and drinking water: Critical review and assessment of data quality, Wat. Res., 155, (2019), 410-422.

[15] Ivleva N., How Dangerous is microplastic?, www. envirotech-online.com, 2019.

[16] Dioese-Salinas C., Pizzaro-Ortega I., De-la-

Torre E., A methodological approach of the current literature on microplastic contamination in terrestrial environments: Current knowledge and baseline considerations, Sci. Total. Environ., 730, (2020), 139164.

[17] Ilyas M., Ahmad W., Khan H., Yousaf S., Khan K., Nazir S., Plastic waste as a significant threat to environment – a systematic literature review, Rev. Environ. Health, 33/4, (2018), 383-406.

[18] Yan, Z.H., Zhao, H.J., Zhao, Y.P., Zhu, Q.D., Qiao, R.X., Ren, H.Q., Zhang, Y., An efficient method for extracting microplastics from feces of different species, J. Hazad. Mat., 384, (2020), 121489.

[19] Hernandez L.M., Xu E.G., Larsson C.E., Tahara R., Maisuria M.B., Tufenkji N., Plastic Teabags Release Billions of Microparticles and Nanoparticles into Tea, Environ. Sci. Technol., 53/21, (2019), 12300-12310.

[20] Norton M., Bald A., Buda V., Carli B., Cudlin P., Jones M.B., Korola A., Michalski R., Novo F., Oszlány J., Santos F.D., Schink B., Shepherd J., Vet L., Walloe L., Wijkman A., Serious mismatches continue between science and policy in forest bioenergy, Global Change Biology Bioenergy, GCB Bioenergy, 11, (2019), 1256-1263.

[21] <https://easac.eu/publications/details/circular-economy-indicators-and-priorities-for-critical-materials/>

[22] <https://easac.eu/publications/details/commentary-on-circular-economy/>

[23] <https://www.sapea.info/wp-content/uploads/report.pdf>

[24] <https://easac.eu/publications/details/packaging-plastics-in-the-circular-economy/>

[25] Kijerski J., Tworzywa polimerowe w zrównoważonym rozwoju – od potrzeby użycia do potrzeby zużycia Cz. I. Nie ma odwrotu od „plastików, Polimery, 64, (2019), 725-738.

Może to nie plastiki, a my – ich użytkownicy – jesteśmy winni zaśmiecania środowiska?





prof. Rajmund Michalski
Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska
Polskiej Akademii Nauk
Komitet Chemii Analitycznej PAN

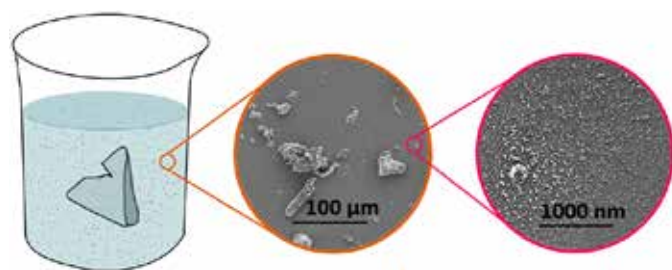
Miliardy mikro- i nanocząsteczek plastiku W TOREBKACH HERBATY

Przekład i merytoryczne opracowanie dzięki uprzejmości Pana Profesora Rajmunda Michalskiego na podstawie oryginalnego artykułu naukowego Plastic Teabags Release Billions of Microparticles and Nanoparticles into Tea (2019) autorstwa Laury M. Hernandez i wsp.

Kopiowanie, rozpowszechnianie, przedruk i publikacja w jakiegokolwiek formie (również elektronicznej) do celów komercyjnych i prywatnych, bez zgody American Chemical Society Chemistry for Life®, zabronione.

Abstract

The increasing presence of micro- and nano-sized plastics in the environment and food chain is of growing concern. Although mindful consumers are promoting the reduction of single-use plastics, some manufacturers are creating new plastic packaging to replace traditional paper uses, such as plastic teabags. The objective of this study was to determine whether plastic teabags could release microplastics and/or nanoplastics during a typical steeping process. We show that steeping a single plastic teabag at brewing temperature (95 °C) releases approximately 11.6 billion microplastics and 3.1 billion nanoplastics into a single cup of the beverage. The composition of the released particles is matched to the original teabags (nylon and polyethylene terephthalate) using Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) and X-ray photoelectron spectroscopy (XPS). The levels of nylon and polyethylene terephthalate particles released from the teabag packaging are several orders of magnitude higher than plastic loads previously reported in other foods. An initial acute invertebrate toxicity assessment shows that exposure to only the particles released from the teabags caused dose-dependent behavioral and developmental effects.



Plastikowa torebka herbaty zanurzana w temperaturze 95°C

Miliardy mikroplastików i nanoplastików

Streszczenie

Zwiększająca się obecność mikro- i nanoplastików w środowisku i łańcuchu pokarmowym budzi coraz większe obawy. Chociaż świadomi konsumenci promują ograniczanie wykorzystywania jednorazowych opakowań z tworzyw sztucznych, niektórzy producenci wciąż tworzą nowe opakowania zastępujące tradycyjne zastosowania papieru, takie jak torebki plastikowe. Celem badań było ustalenie, czy plastikowe torebki z herbatą mogą uwalniać mikroplastiki i/lub nanoplastyki podczas typowego procesu parzenia herbat. **Wykazano, że z jednej torebki plastikowej na herbatę w temperaturze parzenia (95°C) uwalnia się około 11,6 miliarda cząsteczek mikroplastiku i 3,1 miliarda cząsteczek nanoplastików na jedną szklankę naparu herbaty.** Skład uwolnionych cząstek zależy od rodzaju torebek (nylonowe lub z tereftalanu polietylenu) i został określony za pomocą spektroskopii w podczerwieni z transformacją Fouriera (FTIR) i rentgenowską spektroskopią fotoelektronową (XPS). **Zawartości cząstek nylonu i politereftalanu etylenu uwalnianych z torebki z herbatą są o kilka rzędów wielkości wyższe niż podawane we wcześniejszych badaniach dotyczących produktów spożywczych.** Badania toksyczności bezkręgowców wskazuje, że narażenie na cząstki plastików uwalniane z torebek wpływa na efekty behawioralne i rozwojowe.

WSTĘP

Powszechne stosowanie i niewłaściwe zarządzanie plastikiem doprowadziło do powstania ogromnego obciążenia dla środowiska, które stało się źródłem coraz większej troski¹. Plastik z dóbr konsumenckich może rozpaść się na mikroplastik i nanoplastik, co utrudnia jego wykrycie i określenie ilości²⁻⁴. Szczególnie trudno jest wykryć nano-cząstki plastiku w złożonych matrycach organicznych, takich jak gleby czy żywność. **W innych pracach stosowano różne definicje mikro- i nanoplastiku⁵⁻⁹, jednak dla potrzeb tej pracy definiujemy mikroplastik jako cząsteczki wielkości od 100nm do 5mm, natomiast nanoplastik jako cząsteczki ≤100nm wielkości.** Powyższa definicja nanoplastiku jest zgodna z definicją nanomateriałów stosowaną w badaniach naukowych dotyczących środowiska¹⁰⁻¹².

Plastik jest powszechnie używany w opakowaniach żywności i coraz częściej wykrywany go w spożywanej przez nas żywności¹³. Mikroplastik zidentyfikowany jako poli(etylen) i poli(etylen tereftalan) został oznaczony w soli kuchennej¹⁴, w ilości 681 cząsteczek na kilogram¹⁵. Niektóre badania donoszą o obecności mikroplastiku w rybach (pelagicznych i przydennych)¹⁶ – do jednej trzeciej badanych ryb zawierała pochłonięty mikroplastik w ilości 0,2 do 1,9 cząsteczki na rybę¹⁷⁻¹⁹. Inne badania pokazują, że małże mogą zawierać od 0,3 do 0,5 mikroplastiku/g (waga mokra) w chwili ich konsumowania. Ostatnie badania donoszą, że mikrocząsteczki plastiku znaleziono **w wodzie kranowej i w 240 butelkowanych wodach na całym świecie²⁰⁻²².** Najnowsze badanie szacuje, że roczne spożycie mikroplastiku waha się od 39.000 do 52.000 cząsteczek, w zależności od płci i wieku konsumentów²³.

Podejmowane są próby ograniczenia zanieczyszczenia plastikiem poprzez eliminowanie go z towarów przeznaczonych dla konsumentów^{24,25}, takich jak na przykład słomki do napojów²⁶, produkty do peelingu, czy pasta do zębów. Z drugiej strony, pojawiają

się nowe zastosowania dla plastiku w przemyśle spożywczym. **Na przykład niektórzy producenci herbaty zaczęli używać plastikowych torebek zamiast tradycyjnych papierowych. Takie działanie wzbudza niepokój, bowiem woda używana do parzenia herbaty ma często 95°C lub więcej, a plastik stosowany w przemyśle spożywczym może ulegać degradacji lub wydzielać substancje toksyczne w temperaturze powyżej 40°C.²⁷**

Podstawowym celem niniejszego opracowania jest ocena czy stosowanie plastikowych torebek z herbatą w warunkach imitujących te panujące podczas parzenia herbaty powoduje wydzielanie mikro i nanocząsteczek plastiku do naparu. Puste torebki na herbatę były moczone w czystej wodzie o jakości odwróconej osmozy (RO) przez 5 minut w temperaturze 95°C, następnie odciek analizowano na obecność cząsteczek, używając skaningowego mikroskopu elektronowego (SEM). Skład cząsteczek potwierdzono rentgenowską spektroskopią elektronów (XPS) oraz spektroskopią w podczerwieni (FTIR).

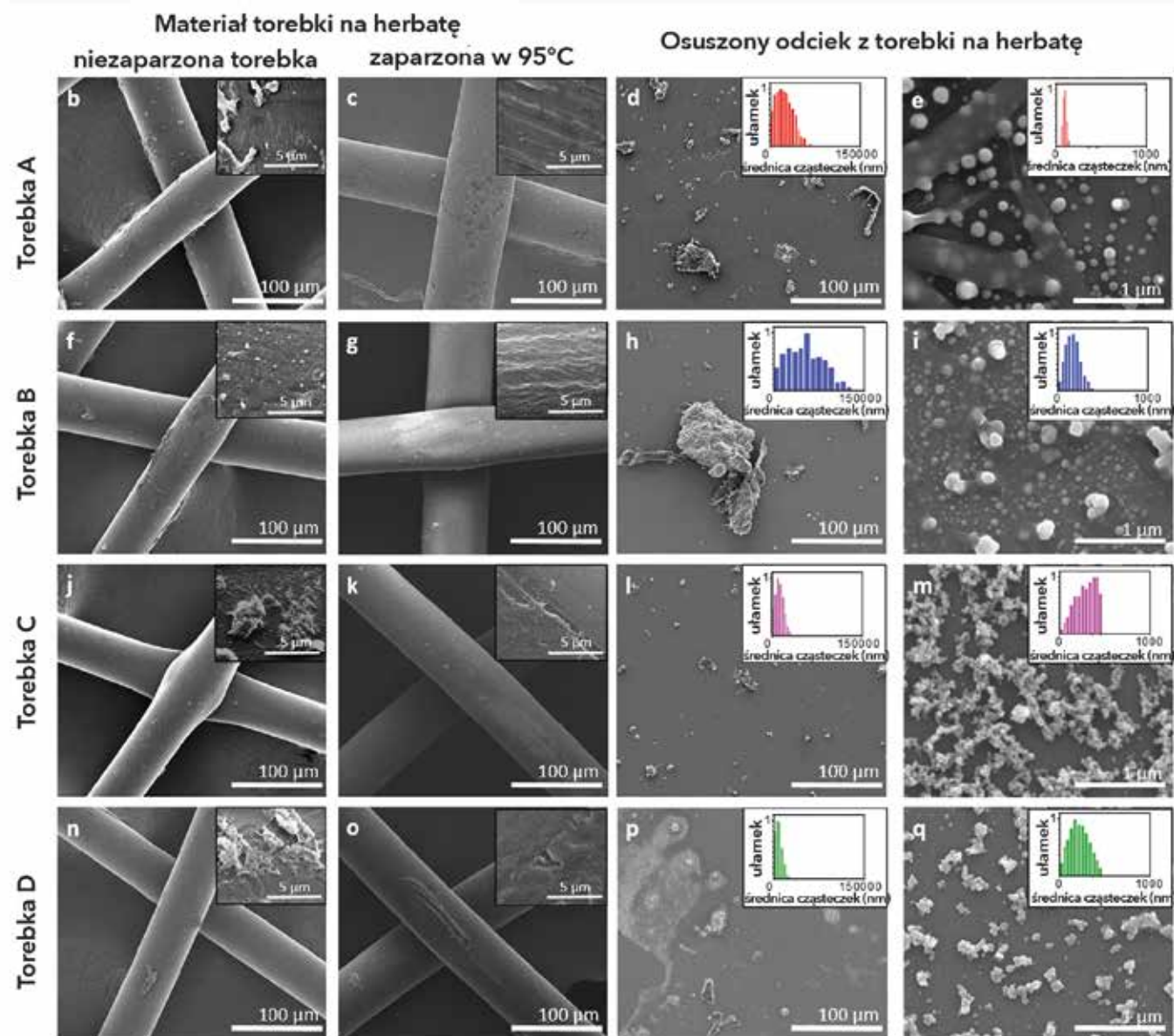
MATERIAŁY I METODY

Uwalnianie cząsteczek plastiku z torebek herbaty.

W sklepach spożywczych oraz kawiarniach w Montrealu w Kanadzie zakupiono cztery różne, znajdujące się w handlu herbaty liściaste w pojedynczych torebkach (styczeń 2016). Torebki plastikowe przecięto stalowymi nożyczkami i usunięto z nich liście herbaty. Torebki opróżniono tak, aby umożliwić ustalenie ilości i składu cząsteczek uwalnianych z materiału torebki, a nie z herbaty. Puste torebki (oznaczone jako torebki A-D) zostały dokładnie przeemyte



trzy razy wodą RO w temperaturze pokojowej w celu usunięcia wszelkich pozostałości herbaty lub plastiku, a następnie osuszone w strumieniu azotu. Fiolki szklane zawierające 10 ml wody RO zostały podgrzane do temperatury 95°C, z zastosowaniem systemu DigiPREP.



Charakteryzowanie roztworów i torebek techniką ICP-MS.

Spektrometr mas sprzężony z plazmą wzbudzoną indukcyjnie (ICP-MS NexION 300, PerkinElmer) został użyty do oznaczania ilościowego następujących metali: glinu, arsenu, chromu i ołowiu. Przedmiotem badań były próbki roztworów otrzymane po ekstrakcji w wodzie pustych torebek na herbatę oraz torebek z herbatą. Trzy negatywne i trzy pozytywne próbki kontrolne (z dodatkiem wzorca) zostały przebadane przy zastosowaniu tej samej metody, tak aby obliczyć ewentualne zanieczyszczenie.

Oznaczanie toksyczności przy użyciu testu D. magna.

Daphnia magna wykorzystywana w tym badaniu została dostarczona przez firmę Environment and Climate Change Canada (Montreal) i utrzymywana w warunkach kontrolowanych w laboratorium przez

Dla każdej torebki z herbaty A-D, trzy puste torebki były wkładane do jednej, podgrzewanej fiołki i pozostawiane do namoczenia na okres 5 minut. Po namoczeniu woda była zlewana do pustej, czystej fiołki. Ta odlana woda określana była jako roztwór z torebek A-D (Rysunek 1a). **Wszystkie eksperymenty wykonano z trzema powtórzeniami.**

ponad 1 rok w wodzie w temperaturze pokojowej, w cyklu 16 godzin światła i 8 godzin ciemności.

WYNIKI

Torebki plastikowe i ich roztwory wodne zawierają mikro i nanocząsteczki.

Oryginalne torebki herbaty wykazują zmiany po namoczeniu w temperaturze 95°C. Przy 30000x (wkładki) można zaobserwować małe cząsteczki na torebkach przed namoczeniem, natomiast po namoczeniu cząsteczki te znikają, a pojawiają się wgniecenia i pęknięcia.

Dane z XPS potwierdzają wyniki uzyskane techniką FTIR dla wszystkich czterech rodzajów torebek, potwierdzając, że materiał cząsteczek

wielkości mikro i mniejszej w roztworach pochodzi od oryginalnej torebki plastikowej. Biorąc pod uwagę gęstość PET i nylonu, średnią wielkość zaobserwowanych cząsteczek oraz szacowaną liczbę cząsteczek w filiżance herbaty, oszacowano, że wypijając jedną filiżankę herbaty osoba może wchłonąć 13-16 µg plastikowych mikro- i nanocząsteczek.

Analiza obrazów SEM pokazuje, że roztwory z niepodgrzewanych torebek herbaty zawierają średnio 3000 razy mniej cząsteczek niż roztwory przygotowane w temperaturze 95°C. To sugeruje, że materiał torebek może być tak delikatny, że wysoka temperatura powoduje uwalnianie cząsteczek z torebki.

Oznaczanie metali (metaloidów) w roztworach z torebek herbaty.

Powszechnie wiadomo, że herbata może zawierać niektóre metale (metaloidy), takie jak arsen (As), aluminium (Al), ołów (Pb), czy chrom (Cr). Również mikro i nanoplastik może adsorbować szeroką paletę substancji zanieczyszczających, w tym ciężkie metale, takie jak Co, Cr, Cu, Ni, Pb i Zn.

Uzyskane wyniki sugerują, że większość z tych metali (metaloidów) pochodziła z liści herbaty, a nie z torebek plastikowych, za wyjątkiem Cr w jednej z torebek.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Mechanizm degradowania nylonu i PET, w wyniku którego tworzą one nanocząsteczki wymaga dalszych badań. Literatura poświęcona nauce o polimerach sugeruje, że polimery ulegają degradacji w temperaturach powyżej 95°C, kiedy to zachodzą zmiany w molekularnej strukturze polimeru³⁹. Inni badacze analizowali degradację termiczną tych polimerów w warunkach środowiskowych⁴⁰⁻⁴². Jednakże żadne z powyższych badań nie rozważało możliwości rozpadu polimerów na nanocząsteczki. Niektóre badania pokazują, że polistyren rozkłada się na nanocząsteczki, jednak nie zasugerowano żadnego mechanizmu⁴³.

Hydroliza polimeru może być przyczyną dzięki której zachodzi degradacja. PET jest bardziej odporny na hydrolizę; jednakże badania pokazują, że pod nieobecność tlenu i przy wysokich temperaturach, może wystąpić jego hydrolityczne starzenie się.

Interesujące jest to, że mikro i nanocząsteczki uwolnione z torebek herbaty mają podobne kształty i rozkład wielkości. Mikrocząsteczki są dużymi (~50-100 µ), nieregularnymi fragmentami, natomiast cząsteczki wielkości poniżej mikrona są małymi (~10-400 nm) kulami.

Chociaż obydwa plastiki jakie testowano w niniejszej pracy są uważane za materiały spełniające standardy materiałów do żywności, ich degradacja na cząsteczki wielkości mikro i nano niesie ze sobą nieznane ryzyko. W szeregu badań odkryto obecność mikroplastiku w żywności. Jednakże w niniejszym badaniu dowiedziono, że poziom zawartości plastiku, jaki potencjalnie wchłaniamy pijąc herbatę zapakowaną w plastikowe torebki jest kilka rzędów wielkości wyższy niż poziomy zaobserwowane poprzednio w żywności. Ilość plastiku w jednej filiżance herbaty przygotowanej z jednej plastikowej torebki szacowana jest na 16 µg, co kontrastuje z najwyższym poziomem plastiku, odkrytym w soli kuchennej (0,005 µg/g soli). Co ciekawe, zdecydowanie mniej cząsteczek jest uwalnianych, gdy torebka jest moczona w temperaturze pokojowej. Światowa Organizacja Zdrowia wydała raport dotyczący zdrowia w marcu 2018 roku, w którym przedstawia potencjalne ryzyko związane z obecnością plastiku w wodzie pitnej, po tym jak w jednym z badań doniesiono, że butelkowana woda zawiera mikroplastiki w ilości jedynie kilkudziesięciu do kilkuset cząsteczek na litr. Dla porównania, 2,3 miliarda cząsteczek wielkości mikrona (~1-150 µm) i 14,7 miliarda cząsteczek plastiku mniejszych od mikrona (< 1µm), których waga szacowana jest na 16 µg, może zostać uwolniona w jednej filiżance herbaty.

Roczna ilość cząsteczek plastiku może być wstępnie określona jako $L \times N \times P \times 365$, gdzie L oznacza ilość plastiku na filiżankę herbaty (16 µg), N to liczba filiżanek herbaty/dziennie sugerowana jako bezpieczna ilość dla zdrowych ludzi (2-5), a populacja osób pijących herbatę w Ameryce (159 milionów).

Na podstawie tego wstępnego szacunku można stwierdzić, że od 1,9 do 4,6 ton cząsteczek plastiku wielkości mikrona i mniejszych powstawałoby rocznie podczas procesu zaparzania herbaty,

gdyby korzystano tylko z plastikowych torebek. Uwolnione cząsteczki plastiku mogą nie tylko zostać wchłonięte/wydalone przez ludzi, ale także mogą wejść do obiegu wody przez domowe systemy odwodnienia i oczyszczalnie ścieków, co przyczyni się do zanieczyszczenia środowiska mikroplastikiem. Wyrzucane jednorazowe plastikowe torebki również przyczyniają się do powstawania plastikowych odpadów.

Do chwili obecnej skutki spożywania mikro- i nanoplastiku dla zdrowia ludzi są wciąż nieznane, podczas gdy skutki nieprzewodzące do śmierci, zaobserwowane w niniejszym badaniu u innych organizmów (np. algi, plankton zwierzęcy, ryby, myszy) stanowią wczesne ostrzeżenie o ryzyku zarówno dla środowiska, jak i dla zdrowia ludzi. Jedną z głównych dróg potencjalnego wystawienia się na działanie mikro i nanoplastiku u ludzi jest jego pochłanianie w przewodzie pokarmowym. Potencjalne biologiczne reakcje obejmują genotoksyczność, apoptozę i martwicę, które mogą prowadzić do uszkodzenia komórek, złośliwości i powstawania raka. Ograniczona ilość danych dotyczących nanoplastiku, jego działania na ludzi i potencjalnej toksyczności powoduje, że nie jesteśmy w stanie przewidzieć ryzyka dla zdrowia związanego z konsumpcją nanoplastiku. Jednakże doświadczenie z badań nanotoksykologicznych nad nanocząsteczkami można ekstrapolować by poszerzyć nasze obecne zrozumienie kinetyki wchłaniania, potencjalnej toksyczności i mechanizmów nanocząsteczek plastiku. Dla porównania dawek użytych w tych badaniach z cząsteczkami plastiku jakie stwierdzono w badaniu (16 µg/filiżankę herbaty), pochłonięte mikro i nanoplastiki nie stwarzały ryzyka ostrej toksyczności dla zdrowia ludzkiego. Jednakże przewlekłe skutki nie są wykluczone po długotrwałym wystawieniu się na ich działanie. Ogólnie można stwierdzić, że wiedza o negatywnych skutkach cząsteczek plastiku na ludzkie zdrowie jest wciąż fragmentaryczna, istnieje zatem pilna potrzeba zbadania potencjalnych mechanizmów toksyczności u wyższych kręgowców i ludzi, co ma kluczowe znaczenie przy ocenie ryzyka stwarzanego przez mikro i nanoplastiki dla zdrowia ludzkiego.

Z uwagi na ograniczoną objętość pisma bibliografia do artykułu dostępna na stronie www.kigpr.pl.



Działalność naukowo-badawcza oraz usługowa Pracowni Uzdrawiskowych Surowców Leczniczych Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie

PZH NARODOWY INSTYTUT
ZDROWIA PUBLICZNEGO
od 1918 r.



Pracownia Uzdrawiskowych Surowców Leczniczych powstała w związku ze zmianą struktury Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego, polegającą na włączeniu dawnego Zakładu Tworzyw Uzdrawiskowych do Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska. Kierownikiem Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska oraz Zastępcą Dyrektora ds. naukowych jest dr hab. Jolanta Solecka, prof. NIZP-PZH.

Pracownia Uzdrawiskowych Surowców Leczniczych mieści się przy ul. Chocimskiej 24 w Warszawie i kontynuuje badania i usługi dawnego Zakładu Tworzyw Uzdrawiskowych NIZP-PZH w Poznaniu. Zakres badań i usług Pracowni tj. wykonywanie badań fizykochemicznych wód i borowin, wydawanie ocen i kwalifikacji rodzajowych wód butelkowanych jak i świadectw potwierdzających właściwości lecznicze naturalnych surowców leczniczych pozostał bez zmian, a Pracownia nieustannie dąży do podnoszenia jakości usług i kompetencji, działając w myśl zasad dobrej praktyki laboratoryjnej oraz zapisów normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-2.

Zespół Zakładu Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH prowadzi badania m. in. naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych, wód stotowych, a także wód leczniczych, solanek czy torfów leczniczych, oraz oferuje kompleksowe usługi w zakresie:

- analizy fizykochemicznej makro- i mikroskładników, substancji rozpuszczonych, wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych, detergentów, pestycydów w wodzie
- analizy mikrobiologicznej wody.



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



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

Poza działalnością laboratoryjną Zakład Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH oferuje również merytoryczną ocenę surowców mineralnych i leczniczych (wód mineralnych, źródłanych, stotowych oraz leczniczych), mającą na celu wydanie dokumentów:

- ocen i kwalifikacji rodzajowych wód
- świadectw potwierdzających właściwości lecznicze naturalnych surowców leczniczych

Pracownia Uzdrawiskowych Surowców Leczniczych w Zakładzie Bezpieczeństwa Zdrowotnego Środowiska NIZP-PZH zaprasza do współpracy producentów wód i naturalnych surowców leczniczych również w zakresie badań naukowych.

Dane kontaktowe do Pracowni:

Kierownik Pracowni: mgr Joanna Ziemska
Pracownia Uzdrawiskowych Surowców Leczniczych
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego- Państwowy Zakład Higieny
Ul. Chocimska 24
00-791 Warszawa
tel. 22 54 21 319



dr hab. inż. Dorota Kręgiel, prof. PŁ
Katedra Biotechnologii Środowiskowej
Politechnika Łódzka

PANDEMIA COVID-19 A RYZYKO WYSTĘPOWANIA BAKTERII *LEGIONELLA* *PNEUMOPHILA*

Abstract

The COVID-19 pandemic has shut down offices, hotels, spas and other facilities for several months. Artificial water systems, regularly used, have suddenly become useless. When buildings are empty, the risk associated with *Legionella pneumophila* increases. Bacterial species are able to multiply in stagnant systems, thus creating potential ground for legionnaires' disease. I hope that this article will help owners and managers of empty buildings to curb the spread of *Legionella* sp. after to follow industry-accepted protocols for startup activity during the COVID-19 pandemic.

Streszczenie

Pandemia COVID-19 spowodowała, że liczne biura, hotele, firmy i obiekty użyteczności publicznej zostały zamknięte. Sztuczne systemy wodne, które były regularnie używane w budynkach, nagle stały się bezużyteczne. Sytuacja zrozumiała z punktu widzenia rozprzestrzeniającego się wirusa, staje się groźna, **gdy chodzi o wzrost ryzyka bakteriologicznego.**

Gdy budynki są puste, a systemy wodne nieużywane, zwiększa się ryzyko związane z występowaniem bakterii *Legionella pneumophila*.

Legionella spp. to pałeczki Gram-ujemne o długości od 2 do 20 µm i szerokości od 0,3 do 0,9 µm. Należą do mikroorganizmów pleomorficznych, tzn. zmieniających swój rozmiar i kształt w zależności od warunków bytowania i funkcji życiowych. Nie wytwarzają przetrwalników i wykazują zdolność ruchu. W odróżnieniu od innych bakterii Gram-ujemnych posiadają w swojej ścianie komórkowej 14 -i 17 -węglowe rozgałęzione kwasy tłuszczowe, nadające im ważną cechę kwasoodporności. Wykazują zdolność ruchu dzięki obecności jednej lub kilku rzęskom umieszczonych biegunowo lub lateralnie. Pałeczki z rodzaju *Legionella* są mezofilami, dla których optymalna temperatura wzrostu mieści się w granicach od 20 do 45°C.

Bakterie z rodzaju *Legionella* występują w różnorodnych środowiskach wodnych. Dzięki dobrej zdolności adaptacyjnej zasiedlają zarówno naturalne, jak i sztuczne zbiorniki wodne, mogą również występować w glebie i materiale organicznym. Głównym źródłem energii i węgla są dla nich aminokwasy, lecz do wzrostu wymagają także jonów żelaza, cynku, magnezu, manganu, wapnia, potasu i miedzi. W cyklu życiowym pałeczek *Legionella* sp. występują naprzemiennie dwie fazy - inwazyjna i replikacyjna. Przejście z jednej fazy do drugiej odbywa się wyłącznie w żywych, aktywnych komórkach gospodarza, którymi są zazwyczaj określone gatunki pierwotniaków. W niekorzystnych warunkach panujących w środowisku naturalnym komórki bakterii *Legionella* mogą również przechodzić w stan niehodowlalności - w tzw. stadium VBNC (ang. viable but nonculturable). Stan taki może również występować również wtedy, kiedy bakterie *Legionella* sp. występują w biofilmach.

Legionella spp. namnażają się w systemach, gdzie występują zastoiny wodne lub przepływ wody jest minimalny. Systemy wody ciepłej

budynków publicznych stwarzają potencjalne źródło *Legionella pneumophila* wywołującej chorobę legionistów. Do infekcji dochodzi również drogą kropelkową w wyniku wdychania zanieczyszczonego wodnego aerozolu o średnicy cząstek mniejszej niż 5µm lub też w wyniku aspiracji wydzieliny dróg oddechowych z nosogardzieli. Pałeczki *Legionella* sp. wywołują zespół chorobowy nazywany legionelozą. Szacuje się, że praktycznie wszystkie 20 gatunków może wywoływać choroby u ludzi, jednak za najpoważniejsze zdiagnozowane przypadki zachorowań odpowiada gatunek *Legionella pneumophila*. Zakres objawów klinicznych zakażenia jest szeroki, poczynając od bezobjawowych infekcji poprzez zespół grypopodobny aż do ciężkiego zapalenia płuc połączonego z niewydolnością wielonarządową i śmierci. Według szacunków amerykańskiego Centrum Kontroli i Prewencji Chorób (CDC) oraz Europejskiego Towarzystwa Mikrobiologii Klinicznej i Chorób Zakaźnych (ESCMID) śmiertelność w przypadku choroby legionistów wynosi od 10% u osób prawidłowo leczonych, bez współistniejących zaburzeń odporności, ale dochodzi do 80% u osób nieleczonych bądź ze współistniejącymi zaburzeniami odporności.

Naukowcy – bakteriologowie, zajmujący się mikrobiologią środowiskową ostrzegają, że w budynkach nieeksploatowanych lub użytkowanych w znacznie zredukowanym stopniu, występuje ryzyko wzrostu *Legionella* sp. w systemach wodnych. Właściciele i zarządcy budynków powinni podjąć szczególne starania, które będą realizacją przyjętych protokołów dotyczących zamykania i ponownego uruchamiania budynków użyteczności publicznej podczas pandemii COVID-19.

Związek między występowaniem bakterii *Legionella pneumophila* a stagnacją wody ciepłej w systemach dystrybucji jest dobrze znany. **Gdy budynki są używane**





rzadziej lub są całkowicie wyłączone z eksploatacji, obniżenie jakości wody staje się niezauważalnym, ale bardzo poważnym problemem. Na to ryzyko zwróciła ostatnio uwagę organizacja non-profit - Instytut Studiów nad Środowiskiem i Polityką (ESPRI) w nowym raporcie zatytułowanym „Building Water Quality and Coronavirus: Flushing Guidance for Periods of Low or No Use”. Publikacja ta nie jest źródłem powszechnie obowiązującego prawa, lecz ma charakter pomocniczy i może być stosowana w przypadku braku uregulowań prawnych lub szczególnych zaleceń (wytycznych) w danym zakresie.

Ponieważ systemy wody w budynkach nieużytkowanych przez miesiące pozostają nietknięte, stagnacja wody powoduje tworzenie biofilmów na przewodach, osprzęcie i w zbiornikach. Ponadto praca i stan techniczny urządzeń mechanicznych, takich jak wieże chłodnicze, kotły i pompy, w okresie pandemii może nie podlegać rutynowej częstej konserwacji, a urządzenia zapobiegające przepływowi wstecznemu - nie podlegać okresowemu testowaniu.

Drobnoustroje tworzące biofilm charakteryzują się zwiększoną opornością na niekorzystne warunki środowiska, głównie temperaturę oraz działanie środków dezynfekcyjnych. Mimo iż większość organizmów wchodzących w skład biofilmu stanowią bakterie saprofityczne (niechorobotwórcze), to tworzony biofilm może stanowić również środowisko bytowania dla bakterii patogennych. W skład biofilmu mogą wchodzić obok bakterii także grzyby, glony czy pierwotniaki. W skorodowanych instalacjach wody ciepłej rozwijają się także pętelki z rodzaju *Legionella*.

W ubiegłorocznym raporcie Agencji Ochrony Środowiska opublikowanym w Journal of Applied Microbiology stwierdzono, że prawidłowa eksploatacja i konserwacja urządzeń wodnych sprawia, że typowe bakterie wody ciepłej, czyli pętelki *Legionella* sp., w tym *Legionella pneumophila* serogrupy 1 oraz prątki *Mycobacterium avium* występują w tym środowisku sporadycznie. **Natomiast stagnacja wody, którą naukowcy określają jako „zwiększony wiek wody”, brak przepływu i brak dezynfekcji może**

stwarzać warunki, w których bakterie tworzą swoje nisze ekologiczne w postaci biofilmu. Nagły wzrost ciśnienia wody i jej zwiększony przepływ będzie powodował odrywanie się komórek ułożonych w biofilmie i przechodzenie do wody. Taka sytuacja zagraża obniżeniem jakości mikrobiologicznej wody w kranach, a tym samym stwarza duże ryzyko dla zdrowia publicznego.

Aby nie dopuścić do namnażania bakterii *Legionella* sp. właściciele i zarządcy budynków powinni chronić swoje systemy wodne. ESCMID wydał niedawno wytyczne dotyczące zarządzania ryzykiem związanym z występowaniem bakteriami *Legionella* sp. podczas pandemii COVID-19: „Guidance for Managing *Legionella* in Building Water Systems during the COVID-19 pandemic”. Do głównych czynników zwiększających to ryzyko zostały zaliczone: zbyt niska temperatura wody ciepłej wynosząca między 25°C i 50°C, słabe przepływy wody w systemie, zły stan techniczny niektórych materiałów instalacyjnych (korozja), tworzenie aerozoli. **Podczas ponownego uruchamiania systemów, który były zamknięte przez czas dłuższy niż miesiąc, ESCMID zaleca stosowanie wyższej temperatury wody powyżej 60°C oraz biocydów przez co najmniej 2 dni przed pobraniem próbek wody na obecność bakterii *Legionella pneumophila*. Próbki pobrane do badań mikrobiologicznych zbyt wcześnie po procesie dezynfekcji mogą bowiem dać wyniki fałszywie ujemne.**

ESPRI wydał także zalecenia dotyczące przygotowania budynków użyteczności publicznej: szpitali, sanatoriów, domów dziennego pobytu do ponownej eksploatacji. W budynkach, w których przebywać będą pacjenci z grup ryzyka, np. osoby starsze lub z obniżoną odpornością, Instytut sugeruje przesłanie próbek wody do wykwalifikowanego laboratorium w celu analizy bakteriologicznej. **Zgodnie z wytycznymi należy bardzo dokładnie przepłukać wszystkie systemy wodne, by pozbyć się zastoin wody w systemie instalacyjnym. Po przepłukaniu należy pobrać dodatkowe próbki wody, aby ustalić, czy zastosowane procesy interwencyjne zakończyły się powodzeniem, czy też - w przypadku uzyskania przekroczonych limitów mikrobiologicznych - procesy dezynfekcji i przepłukiwania powinny być**

kontynuowane.

Obecnie bakterie *Legionella pneumophila* można wykrywać stosując system Legiolert (IDEXX, USA). Katedra Biotechnologii Środowiskowej Politechniki Łódzkiej dysponuje niezbędną aparaturą do wykonywania takich testów (Fig. 1). Metoda ta umożliwia dokładne oznaczenie liczby bakterii *Legionella pneumophila* w 100 ml wody.



Fig. 1. Aparatura do testów na obecność *L. pneumophila* w Katedrze Biotechnologii Środowiskowej Politechniki Łódzkiej.

Pandemia COVID-19 spowodowała niespotykane dotąd wyzwania w zakresie zdrowia publicznego na całym świecie. Zarządcy budynków i właściciele muszą uzyskać niezbędne informacje i wsparcie, by zrozumieć ryzyko związane z występowaniem zastoin wody w instalacjach budynków, a następnie wykonać dokładnie i we właściwym czasie wszystkie niezbędne procedury, aby móc bezpiecznie otworzyć budynki i uruchomić normalną działalność.



WYBRANE OBOWIĄZKI PODMIOTÓW W BRANŻY WÓD I NAPOJÓW

Streszczenie

Podmioty zaangażowane w produkcję czy dystrybucję wód i napojów muszą spełnić szereg wymogów wynikających z przepisów prawa żywnościowego. Kluczowe wymagania dotyczą ciągłego zapewnienia odpowiedniej jakości produktów finalnych, warunków i higieny produkcji. Jednak są też takie wymagania, które należy spełnić przed rozpoczęciem określonej działalności, jak jej rejestracja lub zatwierdzenie. A następnie, w przypadku modyfikacji zakresu działalności, należy pamiętać o odpowiedniej aktualizacji. Niektóre z tych zasadniczych wymogów bywają nieświadomie pomijane, co może zagrażać zarówno bezpieczeństwu produktu, jak również legalności prowadzonej działalności. Dlatego warto śledzić na bieżąco przepisy prawa żywnościowego oraz planowane zmiany, nie zapominając jednocześnie o podstawach. Mogą być one bardziej pomocne w rozwiązywaniu złożonych problemów niż nam się czasem wydaje.

Abstract

Food business operator involved in the production or distribution of bottled water and beverages must meet a number of requirements arising from the food law provisions. The basic requirements concern several aspects, including those related to the quality of finished products, production conditions, and hygiene, as well as registration/approval of the food business. Some of these essential requirements are unknowingly overlooked, which may adversely affect the safety of foodstuffs as well as compliance with the law of the business. That is why it is worth following the food law regulations and also planned changes in the law on an ongoing basis, without forgetting to reach for the basics from time to time. They can be more helpful in solving complex problems than we sometimes think.



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

WSTĘP

Asortyment wód i napojów dostępnych na polskim rynku stale się poszerza. Wraz ze wzrostem zainteresowania zdrowym trybem życia i tzw. zdrową żywnością na rynku pojawia się szereg napojów funkcjonalnych zawierających składniki prezentowane jako prozdrowotne, czy też wód o szczególnych właściwościach (np. zasadowym pH). Oczywiście udoskonalony skład czy innowacyjny system produkcji to za mało, aby zagwarantować sukces nowej wody czy napoju na rynku. Niezwykle ważną funkcję sprzedażową pełni atrakcyjna etykieta i skuteczna reklama, także w tak dziś popularnych mediach społecznościowych. Jednak nie można zapominać o tym, że nie wystarczy podbić rynek, ale trzeba się także na nim utrzymać. **A bezpieczne i długotrwałe funkcjonowanie produktu jest zależne od spełnienia przez podmioty branży spożywczej wymogów prawa żywnościowego.** Dotyczą one szeregu aspektów, takich jak np.: **zasady higieny produkcji, przechowywania i transportu, prawidłowego i rzetelnego oznakowania wyrobu końcowego, czy monitorowania przepływu surowców produkcyjnych i produktu.**





Niezbędne jest także umożliwienie właściwym organom kontroli spełnienia ww. wymogów. W pogoni na podbojem rynku **wielu przedsiębiorców zapomina o spełnieniu podstawowych obowiązków**, które nakłada na nich prawo żywnościowe. Przypomnijmy zatem wybrane z nich.

PRAWO ŻYWNOSCIOWE - PODSTAWY

Zasadnicze wymogi prawa żywnościowego są jednolite dla wszystkich kategorii żywności, w tym wód (tj. naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i stołowych, określanych na potrzeby artykułu „wodami butelkowanymi”) i napojów. Mają one na celu przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa żywności w celu ochrony zdrowia konsumentów, swobodnego przepływu żywności w UE, ale także ochronę szeroko pojętych interesów konsumentów. Te ogólne cele można osiągnąć dzięki spełnieniu szczegółowych wymogów dotyczących:

- **warunków higienicznych, które muszą być zapewnione na każdym etapie produkcji, przetwarzania i dystrybucji żywności**
- **odpowiedniej jakości zdrowotnej wytworzonej żywności, w tym także w odniesieniu do jakości stosowanych materiałów opakowaniowych (np. butelek PET czy szklanych)**
- **monitorowania ruchu żywności i jej składników w całym łańcuchu żywnościowym w celu skutecznego wycofywania rynku produktów niebezpiecznych, gdyby zaszła taka potrzeba**
- **zakazu wprowadzania konsumentów w błąd np. poprzez skład, wygląd czy oznakowanie żywności.**

Szczegółowe wymagania mogą także wynikać ze specyfiki danej kategorii żywności, np. przynależności produktu do kategorii objętej przepisami szczegółowymi, np. wyroby kakaowe i czekoladowe, dżemy czy właśnie naturalne wody mineralne, wody źródlane i wody stołowe.



Zasadnicze wymogi prawa żywnościowego są jednolite dla wszystkich kategorii żywności, w tym wód (tj. naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i stołowych, określanych na potrzeby artykułu „wodami butelkowanymi”) i napojów.

WODY I NAPOJE - REJESTRACJA?

Polscy producenci wód butelkowanych zwykle mają wiedzę na temat szczegółowych

wymagań prawnych dotyczących naturalnych wód mineralnych. Są one wskazane w :

- **Ustawie o bezpieczeństwie żywności i żywienia**
- **Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie naturalnych wód mineralnych, wód źródłanych i wód stołowych.**

Ww. przepisy określają definicje poszczególnych rodzajów wód, ich szczegółową charakterystykę (w tym wymagania mikrobiologiczne, maksymalne poziomy niektórych składników mineralnych czy dozwolone procesy, jakim można je poddawać), zakres niezbędnych badań, wymogi higieniczne w procesie ich wydobycia, transportu i rozlewu oraz szczegółowe wymogi w zakresie znakowania. Ponadto nakładają obowiązek dokonania przy udziale właściwych jednostek naukowych tzw. oceny i kwalifikacji rodzajowej wody, **a w przypadku naturalnych wód mineralnych złożenia wniosku do Głównego Inspektoratu Sanitarnego o uznanie danej wody za naturalną wodę mineralną.**

Niezależnie od wskazanych wyżej obowiązków należy bezwzględnie pamiętać o tym, że rozpoczęcie działalności w zakresie produkcji wód i napojów wymaga zgłoszenia do właściwych urzędów. Prowadzenie działalności w zakresie produkcji lub obrotu żywnością podlega bowiem zgłoszeniu/zatwierdzeniu do organów odpowiedzialnych za urzędową kontrolę żywności.

Kontroli spełnienia przez FBO (tj. Food Business Operator - podmiot prowadzący przedsiębiorstwo spożywcze) wymogów prawa żywnościowego dokonują w Polsce w ramach urzędowej kontroli dedykowane do tego celu organy, tj.:

- **Państwowa Inspekcja Sanitarna (PIS),**
- **Inspekcja Weterynaryjna,**
- **Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych (IJHARS) – kontrola u producenta i w obrocie hurtowym,**
- **Inspekcja Handlowa – kontrola w obrocie detalicznym.**

Przedsiębiorca produkujący/dystrybuujący wody butelkowane lub napoje powinien na 14 dni przed rozpoczęciem działalności udać się w pierwszej kolejności do Inspekcji Sanitarnej i **złożyć wniosek o rejestrację lub rejestrację i zatwierdzenie swojej działalności.** Wniosek składa się do PPIS (Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego) właściwego ze względu na siedzibę zakładu lub miejsce prowadzenia przez zakład działalności.

Jednocześnie należy pamiętać o tym, że napój (w tym także tzw. woda smakowa, która nie stanowi wody z punktu widzenia przepisów prawnych) objęty jest definicją artykułu rolno-spożywczego, gdyż zgodnie z art. 3.1. Ustawy o jakości handlowej artykułów rolno-spożywczych „**artykułem rolno-spożywczym**” są produkty rolne, runo leśne, dziczyznę, organizmy morskie i słodkowodne w postaci surowców, półproduktów oraz wyrobów gotowych

otrzymywanych z tych surowców i półproduktów, w tym środki spożywcze.

Podjęcie działalności gospodarczej w zakresie produkcji, składowania, konfekcjonowania i obrotu artykułami rolno-spożywczymi podlega zgłoszeniu wojewódzkiemu inspektorowi IJHARS właściwemu ze względu na miejsce zamieszkania lub siedzibę zgłaszającego (nie później niż w dniu rozpoczęcia działalności gospodarczej).

Nieco niejasna sytuacja ma miejsce w przypadku działalności związanej z produkcją lub dystrybucją wód butelkowanych, które zgodnie z prawnie określoną definicją niewątpliwie stanowią środki spożywcze, a w konsekwencji również artykuły rolno - spożywcze. **Mimo to, z informacji uzyskanych od przedstawicieli wojewódzkich inspektoratów IJHARS można wnioskować, że część z nich wymaga zgłoszenia, podczas gdy w innych województwach takie zgłoszenie nie jest wymagane.** Należy podkreślić, że inspektoraty we wszystkich województwach działają w oparciu o takie same podstawy prawne i na podstawie takiej samej ustawy kompetencyjnej. Brak jednolitego stanowiska wewnątrz jednej inspekcji po pierwsze dziwi i nie jest zrozumiałe, a po drugie stanowi spore utrudnienie dla producentów. Jeszcze niedawno IJHARS-S nie obejmował swoją kontrolą kategorii suplementów diety, co zostało uznane za nieprawidłowe i w efekcie zmieniono podejście. **Warto zatem przyrzeć się bliżej tej kwestii już teraz i trzymać rękę na pulsie.**

Dodatkowo należy wziąć pod uwagę fakt, iż opakowane środki spożywcze (także wody i napoje w butelkach, kartonach itp.) stanowią towary paczkowane, zdefiniowane następująco w art. 2 Ustawy o towarach paczkowanych: „**towar paczkowany**” - produkt umieszczony w opakowaniu jednostkowym dowolnego rodzaju, którego ilość nominalna, jednakowa dla całej partii, odmierzona bez udziału nabywcy, nieprzekraczająca 50 kg lub 50 l, nie może zostać zmieniona bez naruszenia opakowania. W konsekwencji ma wobec nich zastosowanie następujący wymóg ww. ustawy: „Podmiot paczkujący, zlecający paczkowanie lub paczkujący na zlecenie, nie później niż w terminie 7 dni od dnia rozpoczęcia paczkowania produktów na terytorium RR, jest zobowiązany zgłosić ten fakt dyrektorowi okręgowego urzędu miar właściwego ze względu na miejsce paczkowania.”

Ponadto oprócz obowiązku zgłoszenia działalności podmioty muszą zapewnić aktualność danych posiadanych przez właściwe organy. Oznacza to konieczność powiadamiania ich o każdej istotnej zmianie w działalności (także w asortymencie) i o każdym zamknięciu istniejącego zakładu (w ściśle określonym terminie).

CO JESZCZE?

Na co jeszcze należy zwrócić uwagę, po dokonaniu stosownych zgłoszeń i stworzenia pomysłu na nowy napój funkcjonalny? Z pewnością na legalność obecnych w nim składników, np. na



Każdy podmiot branży spożywczej, w tym producent wód butelkowanych i napojów, musi spełnić szereg wymogów określonych w prawie żywnościowym, aby jego produkty mogły skutecznie i bezpiecznie funkcjonować w tak rozległym otoczeniu konkurencyjnym.

właściwą ilość dodatków do żywności (nieprzekraczającą limitów prawnych) czy też status składników roślinnych, które mogą okazać się nieautoryzowaną nową żywnością (z ang. novel food) lub np. ekstraktem kwalifikowanym jako nieautoryzowany dodatek do żywności (np. barwiący lub przeciwtłuszczeniowy). **Użycie tego rodzaju składników będzie stanowić istotną barierę we wprowadzeniu produktu na rynek, ponieważ jego skład narusza wymogi prawa żywnościowego.** Także zastosowanie składnika, który znajduje się w unijnym wykazie nowej żywności musi uwzględniać określone w nim warunki stosowania, a czasem oznacza również zamieszczenie dodatkowych informacji lub konkretnej nazwy składnika (np. nasiona szatwii hiszpańskiej (Salvia hispanica), a nie wyłącznie „chia”).

Jeśli chodzi o wody butelkowane, tu także warto zweryfikować wiele kwestii przed podjęciem decyzji o wprowadzeniu produktu na rynek. **Np. jeżeli mamy do czynienia z produktem pochodzącym spoza UE konieczna jest ocena kategorii wody określonej w przepisach oraz sprawdzenie czy została ona oceniona i zakwalifikowana w innym państwie członkowskim, czy też należy ten proces przeprowadzić w Polsce za pośrednictwem odpowiedniej instytucji.** Zdarzają się sytuacje, w których tego rodzaju wody udostępniane są na naszym rynku pomimo, iż nie mają oznakowania zgodne z przepisami **lub nawet etykiety w język polskim (co może skutkować wycofaniem produktu z obrotu).** Warto mieć również świadomość planowane zmiany w przepisach prawa żywnościowego, np. te dotyczące opakowań, mające na celu ograniczenie zużycia plastiku. Wobec tak dramatycznych problemów z zanieczyszczeniem środowiska odpadami z tworzyw sztucznych warto już teraz przygotować się na zmiany i bacznie śledzić prace legislacyjne w tym zakresie

PODSTAWA SUKCESU...

Jak widać każdy podmiot branży spożywczej w tym producent wód butelkowanych i napojów, musi spełnić szereg wymogów określonych w prawie żywnościowym, aby jego produkty mogły skutecznie i bezpiecznie funkcjonować w tak rozległym otoczeniu konkurencyjnym. Zachęcamy, aby dbać nie tylko o wizerunek produktu i jego skuteczną sprzedaż, ale także

pamiętać o podstawach, **tzn. rzetelnym przygotowaniu się do wejścia na rynek.** Nawet najbardziej innowacyjny produkt nie będzie w pełni bezpieczny, jeśli jego producent zapomni o zgłoszeniu swojej działalności do odpowiednich instytucji.



poznajmy się!

ROZSZERZONA ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRODUCENTA W BRANŻY ROZLEWNICZEJ



Krzysztof Hornicki

Członek Zarządu
INTERSEROH Organizacja
Odzysku Opakowań S.A.

Abstract

Poland, as a Member State of the European Union, is facing the need to transpose into its national legal system a directive limiting the use of single-use plastic products (SUP) and a directive specifying legal requirements in the field of extended producer responsibility (EPR). In the near future, the implementation of both EU legal acts will result in significant costs for the Polish business sector, including the domestic bottling industry. At the end of January, the Polish Ministry of Climate organized another round of consultation meetings on the implementation of the ERP strategy and the creation of a deposit system for beverage packaging. Despite the open dialogue with all interested market participants, even at such an early stage of the discussion it is clear, that legislator's idea is to tax Polish entrepreneurs with a new fee, which is not fully in line with the definition and European vision of extended producer responsibility. Therefore, the Polish bottling industry is facing the task of preparing for the upcoming legal changes, along with submitting to the Ministry of Climate an unequivocal position indicating the significance and specificity of the domestic bottled water producers and importers.

Streszczenie

Polska, jako państwo członkowskie Unii Europejskiej, stoi przed koniecznością transpozycji do krajowego systemu prawnego dyrektywy dotyczącej ograniczenia stosowania jednorazowych produktów z tworzyw sztucznych (SUP) oraz dyrektywy precyzującej wymagania prawne w zakresie rozszerzonej odpowiedzialności producenta (ROP). Wdrożenie obu unijnych aktów prawnych skutkować będzie w niedalekiej przyszłości ponoszeniem znacznych kosztów przez polski sektor biznesu, co nie ominie również krajowego przemysłu rozlewniczego. Pod koniec stycznia Ministerstwo Klimatu zorganizowało kolejne spotkania konsultacyjne dotyczące wdrażania strategii ROP oraz stworzenia systemu kaucyjnego dla opakowań po napojach. Pomimo otwartego dialogu ze wszystkimi zainteresowanymi uczestnikami rynku już na tak wczesnym etapie dyskusji wyraźnie widać, że ideą ustawodawcy jest objęcie polskich przedsiębiorców opłatą o charakterze podatkowym, której planowane wykorzystanie nie jest ponadto w pełni zgodne z definicją i europejską wizją rozszerzonej odpowiedzialności producenta. Przed polską branżą rozlewniczą stoi zatem zadanie przygotowania się do nadchodzących zmian prawnych, któremu towarzyszyć powinno przekazanie Ministerstwu Klimatu jednoznacznego stanowiska wskazującego znaczenie oraz specyfikę krajowego przemysłu producentów i importerów wody butelkowanej.

Według międzynarodowej organizacji Break Free From Plastic najwięcej zużytych opakowań z tworzyw sztucznych, zalegających w środowisku naturalnym na całym świecie, zostało w 2019 roku wprowadzonych do obrotu przez trzy globalne korporacje - Coca-Cola, Nestlé oraz PepsiCo. Oczywistym jest, że to nieodpowiedzialni konsumenci wyrzucają odpady w przypadkowe miejsca, ale można się założyć, że na plażach Filipin, Indonezji i Nigerii raczej nie znajdziemy żadnej butelki po Muszyniance, Piwniczance lub Ustroniance. Czy pomimo tego polska branża rozlewnicza poniesie zbiorową odpowiedzialność za zanieczyszczenie świata plastikiem?

OCZEKIWANIA UNII EUROPEJSKIEJ

Wspomniane na wstępie międzynarodowe koncerty znaczną część swoich produktów wprowadzają w opakowaniach z politereftalanu etylenu i właśnie butelkom PET poświęcone zostało bardzo dużo uwagi w nowych unijnych przepisach prawnych. Najważniejszym z nich jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/904 z dnia 5 czerwca

2019 roku w sprawie zmniejszenia wpływu niektórych produktów z tworzyw sztucznych na środowisko, zgodnie z którą do 2025 roku ilość zebranych odpadów opakowaniowych w postaci zużytych jednorazowych butelek na napoje z tworzyw sztucznych o pojemności do trzech litrów, w tym ich zakrętek i wieczek, ma wynieść 77% masy tych opakowań wprowadzanych do obrotu w danym roku kalendarzowym. Do 2029 roku poziom selektywnej zbiórki dla tych odpadów opakowaniowych ma wynieść już 90%, co oznacza konieczność osiągnięcia wyniku, który w aktualnej sytuacji jest dla naszego kraju całkowicie nierealny. Potwierdzają to dane GUS, zgodnie z którymi poziom recyklingu wszystkich odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych wyniósł w 2018 roku w Polsce zaledwie 35,2%, przy czym należy pamiętać, że został on uzyskany nie tylko poprzez przetworzenie butelek PET, ale również innych zużytych opakowań wykonanych z polimerów. W jaki sposób zrealizować zatem te niezwykle ambitne cele Unii Europejskiej? Jeżeli mielibyśmy wsłuchać się w głosy dominujące aktualnie w prasie lub w mediach społecznościowych, to odpowiedź byłaby oczywista - tylko system kaucyjny! Oprócz unijnych przepisów mających na celu ograniczenie stosowania jednorazowych produktów z tworzyw sztucznych, na szczególną uwagę polskich przedsiębiorców zasługuje Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/851 z dnia 30 maja 2018 roku zmieniająca dyrektywę 2008/98/WE w sprawie odpadów, która precyzuje wymagania prawne w zakresie rozszerzonej odpowiedzialności producenta. Zgodnie z jej zapisami, podmioty wprowadzające produkty w opakowaniach na rynek krajowy powinny pokrywać faktyczne koszty selektywnej zbiórki, transportu i przetwarzania powstających odpadów opakowaniowych, jak również ponosić dodatkowe nakłady finansowe na dostarczanie uczestnikom rynku wymaganych informacji (edukacja ekologiczna) oraz gromadzenie wymaganych przepisami prawa danych i sprawozdawczości (utrzymanie systemu administracyjnego). Ponadto, obciążenia finansowe określone dla przedsiębiorców w powyższym zakresie powinny zostać zróżnicowane w zależności od właściwości wprowadzanych opakowań, w tym zwłaszcza ich trwałości, przydatności do naprawy, możliwości ponownego użycia i recyklingu oraz obecności substancji niebezpiecznych. Już pierwszy rzut oka na zapisy dotyczące ROP pozwala zatem zauważyć, że będzie to znaczne wyzwanie finansowe dla polskiego sektora biznesu.

EUROPEJSKA WIZJA KONTRA POLSKIE REALIA

Pod koniec stycznia Ministerstwo Klimatu zorganizowało kolejne spotkania konsultacyjne dotyczące wdrażania w Polsce strategii rozszerzonej odpowiedzialności producenta oraz stworzenia w naszym kraju systemu kaucyjnego dla opakowań po napojach. W dialogu z resortem udział wzięli liczni przedstawiciele wszystkich branż i sektorów zainteresowanych usprawnieniem obecnego systemu gospodarowania opakowaniami i odpadami opakowaniowymi.

”

Według danych międzynarodowej firmy Nielsen, wielkość rynku detalicznego wody butelkowanej w Polsce wyniosła w 2018 roku 4,02 mld litrów i osiągnęła wartość 4,39 mld złotych.

Najczęściej omawianym zagadnieniem było naturalnie finansowanie przyszłej struktury, w której uzasadnioną obawę wzbudza przede wszystkim opłata oznaczona jako P1, którą podmioty wprowadzające na rynek krajowy produkty w opakowaniach przeznaczonych dla gospodarstw domowych wnosić będą za pośrednictwem urzędów marszałkowskich na rzecz poszczególnych gmin. Zgromadzone w ten sposób środki finansowe mają zostać przeznaczone na obniżenie opłat za odbiór odpadów komunalnych zebranych selektywnie oraz na pokrycie kosztów realizacji zadań własnych regulatora systemu, którym będzie Ministerstwo Klimatu lub wskazana przez nie inna jednostka. Wszystko wskazuje na to, że zaproponowana opłata P1 ma charakter zbliżony do podatku, który wnoszony będzie do organów samorządowych, a następnie wykorzystywany do zmniejszenia obciążeń finansowych ponoszonych przez mieszkańców w ramach gminnej gospodarki odpadami komunalnymi, co zdecydowanie wykracza poza standardowy, europejski sposób postrzegania strategii rozszerzonej odpowiedzialności producenta. Czy opłata P1 ma więc stanowić „śmięciowe 500+”, będące odpowiedzią rządu na galopujący wzrost cen w tym zakresie? Trudno aktualnie o jednoznaczną opinię, niemniej jednak wrażenie podatkowego charakteru tej opłaty potęguje planowany sposób jej określenia w drodze rozporządzenia Ministra Klimatu, które zawierać będzie stawki dla poszczególnych rodzajów opakowań, zróżnicowane pod względem możliwości ich późniejszego recyklingu oraz kosztów dalszego zagospodarowania. Resort nie zdradził na razie planowanej metody ustalania wysokości opłaty P1, a zatem aktualnie nie wiemy, czy i o ile wprowadzany na rynek krajowy karton do żywności płynnej będzie droższy od butelki PET, a kształtka z masy papierowej tańsza od wypełniacza styropianowego. Uczestnicy styczniowych spotkań równie sceptycznie przyjęli zaprezentowany schemat systemu kaucyjnego dla opakowań po napojach. W tym przypadku wynikało to jednak z faktu, iż ministerialna wizja nie zwierała żadnych konkretnych założeń oraz warunków wstępnych dla funkcjonowania przyszłych struktur w tym zakresie. Zdaję sobie sprawę, że dialog z resortem ma na razie charakter konsultacji, ale dyskusja na takim poziomie ogólności nie daje szans na uzyskanie praktycznych i konstruktywnych wniosków. Rażąco jest również brak wyraźnego rozróżnienia i zdefiniowania pojęć kaucji oraz depozytu, co przyczynia się do pogłębiania rozbieżności w rozumieniu

podstawowych definicji przez niektórych uczestników rynku. Kaucja jest narzędziem finansowym, które nie służy zwiększeniu poziomu recyklingu odpadów, a jego rolą jest zachęcanie konsumentów do zwrotu opakowań wielokrotnego użytku, np. szklanych butelek po piwie, w celu ich ponownego wykorzystania i wprowadzenia na rynek. Depozyt z kolei ma przyczyniać się do intensyfikacji zbiórki i przetwarzania danego rodzaju odpadu opakowaniowego, wytworzonego z opakowań jednorazowego użytku, a zatem nie ma na celu pozyskiwania opakowań do ich ponownego napełnienia przez producentów, ale służy dostarczeniu jednorodnego i czystego surowca wtórnego dla branży gospodarki odpadami.

INTERESARIUSZE Z BRANŻY ROZLEWNICZEJ

Według danych międzynarodowej firmy Nielsen, wielkość rynku detalicznego wody butelkowanej w Polsce wyniosła w 2018 roku 4,02 mld litrów i osiągnęła wartość 4,39 mld złotych. Niestety tak precyzyjnych danych brakuje w odniesieniu do opakowań wprowadzanych na rynek przez krajową branżę rozlewniczą. Szacuje się, że rocznie Polacy zużywają 200 - 220 tys. ton butelek PET, ale są to orientacyjne wyliczenia, które nie mogą stanowić rzetelnej podstawy do tworzenia realnego systemu depozytowego. Podobne niewiadome towarzyszą również innym punktom zawartym w aktualnej propozycji przedstawionej przez Ministerstwo Klimatu. Jakie stanowisko powinien zatem przyjąć polski przemysł rozlewniczy na tak wczesnym etapie konsultacji? Przede wszystkim należy jednoznacznie wskazywać ustawodawcy, że wdrażanie strategii ROP nie może opierać się na narzędziach parafiskalnych, takich jak prezentowana forma opłaty P1, ale musi przyczyniać się do wzmocnienia selektywnej zbiórki i przetwarzania odpadów opakowaniowych, co ostatecznie doprowadzi również do obniżenia wysokości opłat ponoszonych przez mieszkańców prawidłowo segregujących odpady wytwarzane w swoich gospodarstwach domowych. Dojście do tego stanu wymaga jednak znacznego dofinansowania sektora gospodarki odpadami, a nie przekazywania gminom pieniędzy pochodzących bezpośrednio od podmiotów wprowadzających na rynek produkty w opakowaniach. Szczególnie istotne jest to właśnie dla producentów i importerów wody butelkowanej, której opakowania zostaną objęte systemem kaucyjnym lub depozytowym, a jednocześnie, jako opakowania przeznaczone stricte dla gospodarstw domowych, podlegać będą opłacie oznaczonej jako P1, ponoszonej na rzecz samorządów. Czy oznacza to płacenie dwa razy za te same opakowania? Aktualna odpowiedź Ministerstwa Klimatu brzmi TAK...

ULGA BADAWCZO-ROZWOJOWA W DZIAŁALNOŚCI ROZLEWNICZEJ



Jacek Czernecki
Doradca podatkowy

4 lata temu do polskich przepisów podatkowych (zarówno do ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych, jak i do ustawy o podatku dochodowym od osób prawnych) wprowadzona została ulga na działalność badawczo-rozwojową (tzw. ulga B+R), która zastąpiła ówczesnie funkcjonującą ulgę na nabycie nowych technologii.

Na mocy przepisów nowelizujących od 1 stycznia 2018 r. wszyscy przedsiębiorcy prowadzący działalność badawczo-rozwojową (nie tylko ci, którzy prowadzącą stricte naukową działalność) mogą korzystać z odliczenia w wysokości 100% kosztów kwalifikowanych, a centra badawczo-rozwojowe nawet do 150%.

Specyfika tej ulgi polega na dwukrotnym odliczeniu tego samego kosztu. Po raz

pierwszy wydatki te podlegają odliczeniu przez ujęcie ich w kosztach uzyskania przychodów firmy, po raz drugi podlegają odliczeniu od podstawy opodatkowania – jako ulga podatkowa – w zeznaniu rocznym.

Oznacza to, że potencjalny podatek od dochodu równego kwalifikowanemu kosztowi zostaje w budżecie podatnika w procencie odpowiadającym płaconej stawce podatkowej. Podatnicy, którzy korzystają z odliczenia, są zobowiązani w ewidencji rachunkowej wyodrębnić koszty działalności badawczo-rozwojowej – stąd ich nazwa koszt kwalifikowany.

Z opublikowanego raportu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa wynika, że ulga B+R jest preferencją podatkową zyskującą na popularności. W raporcie można zaobserwować dwukrotny wzrost ilości podatników korzystających z ulgi pomiędzy rokiem 2016 r., gdzie korzystających podatników było 528, a rokiem 2017 r. gdzie było ich już 1090. Ta dynamika świadczy o dużym potencjale tej ulgi i systematycznym oswajaniu się przedsiębiorców z warunkami jakie należy spełnić. W skali kraju są to jednak ilości wciąż niewielkie. Widać też iż kierujący

przedsiębiorstwami słabo potrafią łączyć wiedzę techniczną z podatkową.

NA CZYM POLEGA DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZO-ROZWOJOWA

W aktualnym stanie prawnym, w ustawach o podatku dochodowym definicję działalności badawczo-rozwojowej zamieszczono odpowiednio w art. 4a pkt 26-28 Ustawy CIT oraz art. 5a pkt 38-40 Ustawy PIT, które uważa ją za działalność twórczą obejmującą badania naukowe lub prace rozwojowe, podejmowaną w sposób systematyczny w celu zwiększenia zasobów wiedzy oraz wykorzystania zasobów wiedzy do tworzenia nowych zastosowań.

Z kolei definicję pojęć prac badawczych oraz rozwojowych przeniesiono do ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (art. 4 ust. 2). Na gruncie tej ostatniej Ustawy działalność naukową tworzą właśnie pojęcia badań naukowych i prac rozwojowych (twórczość artystyczną w tym art. pomijamy).

Za badania naukowe uważa się:

- 1) badania podstawowe rozumiane jako prace empiryczne lub teoretyczne

mające przede wszystkim na celu zdobywanie nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne;

2) badania aplikacyjne rozumiane jako prace mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejętności, nastawione na opracowywanie nowych produktów, procesów lub usług lub wprowadzanie do nich znaczących ulepszeń.

Prace rozwojowe są działalnością obejmującą nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności, w tym w zakresie narzędzi informatycznych lub oprogramowania, do planowania produkcji oraz projektowania i tworzenia zmienionych, ulepszonych lub nowych produktów, procesów lub usług, z wyłączeniem działalności obejmującej rutynowe i okresowe zmiany wprowadzane do nich, nawet jeżeli takie zmiany mają charakter ulepszeń.

A JAK JEST DEFINIOWANY CHARAKTER TWÓRCZY OMAWIANEJ DZIAŁALNOŚCI?

Ustawy podatkowe nie definiują wyrazu „twórczy”, co sprawia, że organy podatkowe i sądy administracyjne odwołują się do jego językowego znaczenia. Sądy definiują znaczenia słowa „twórczy” poprzez wskazanie, że „działalność badawczo-rozwojowa to taka aktywność, która nastawiona jest na tworzenie nowych i oryginalnych rozwiązań, często o charakterze unikatowym, niepowtarzalnym, specyficznym, które nie mają odtwórczego charakteru”.

W podobny sposób działalność „twórcza” definiowana jest przez organy podatkowe. Z jednej z interpretacji indywidualnych wynika, że podejmowane działania mają charakter twórczy, jeżeli ich „rezultaty mają indywidualny i oryginalny charakter nakierowany na wynalezienie, opracowanie nowych rozwiązań dla procesów biznesowych w różnych dziedzinach działalności klientów”.

Polski ustawodawca **nie obliuguje, czy aby dana firma była uprawniona do skorzystania z ulgi B+R** spełnione muszą zostać wszystkie powyższe definicje jednocześnie. Oznacza to, że aby skorzystać z przedmiotowej ulgi wystarczy prowadzenie prac, które spełniają przynajmniej jedną z wyżej przytoczonych definicji.

W praktyce każde przedsiębiorstwo, które udoskonala swoje technologie (w tym technologie produkcji), produkty, usługi, lub tworzy nowe od podstaw, może spełniać przesłanki prowadzenia działań B+R kwalifikujących się do ulgi.

Prawo do skorzystania z ulgi B+R przysługuje niezależnie od wyniku końcowego badań.

Z ulgi B+R mogą skorzystać również przedsiębiorcy działający w SSE w zakresie nie objętym zwolnieniem z podatku dochodowego.

JAKIE KOSZTY KWALIFIKUJĄ SIĘ DO ULGI?

Wynagrodzenia, w tym również dla zleceniobiorców oraz wykonawców dzieła, składki na ubezpieczenie społeczne od tych wynagrodzeń (w takim zakresie, w jakim czas poświęcony przez nich na działania B+R pozostaje do całego czasu wykonania zlecenia lub dzieła), koszty odpłatnego korzystania z aparatury naukowo-badawczej, koszty nabycia niebędącego środkami trwałymi sprzętu oraz materiałów i surowców bezpośrednio związanych z prowadzoną działalnością badawczo-rozwojową, a także amortyzacji środków trwałych zakupionych na potrzeby tej działalności.

JAK MA SIĘ TO W PRAKTYCE?

• Dla uznania, że mamy do czynienia z działalnością rozwojową, wystarczającą jest wprowadzenie zmian, ulepszenia w istniejącym już w przedsiębiorstwie produkcie lub usłudze. Bez względu na warunki zatem nie jest wprowadzenie zupełnie nowego produktu czy usługi. Potwierdza to jedna z interpretacji indywidualnych, w której organ podatkowy wskazał, że za działalność badawczo-rozwojową można uznać „działalność spółki polegającą na stałej pracy nad wprowadzaniem do systemu badania sygnałów EKG dodatkowych funkcjonalności, tj. zmian (ulepszeń) produktu podnoszących jego funkcjonalność („zmiany funkcjonalne”) na tle rozwiązań podmiotów konkurencyjnych operujących na tym samym rynku”.

• W innej z interpretacji możemy przeczytać dodatkowo, że na działalność badawczo-rozwojową ma wpływ zarówno „zmiana radykalna, dająca zupełnie nowy produkt, ale również częstkowa, prowadzona do udoskonalenia produktu”.

• W przypadku działalności badawczo-

rozwojowej sama innowacyjność prowadzonych działań nie jest wystarczającą przesłanką do skorzystania z ulgi B+R. Niezbędne jest również, aby przedsiębiorca podejmował badania naukowe lub prace rozwojowe. W jednym z wyroków WSA we Wrocławiu uznał, że „wdrożenie przez Skarżącą dostępnych oprogramowań informatycznych w przedsiębiorstwie, by zrealizować projekt Workflow, czy RFID, nie spełnia definicji działalności badawczo-rozwojowej. Wdrożenie oznacza właśnie przystosowanie istniejącego już oprogramowania do warunków, które są indywidualne dla podmiotu chcącego to oprogramowanie wykorzystać w działalności”.

• Trzonem działalności Spółki jest konstruowanie – wraz z fazą projektowania – linii produkcyjnych o zindywidualizowanym charakterze na zamówienie klientów. Każda linia produkcyjna stanowi nowy, dotychczas nieoferowany przez spółkę lub innych dostawców produkt. Wg organu działalności spółki ma charakter badawczo-rozwojowy (interpretacja Dyrektora KIS z dnia 3 lipca 2019 r. sygn. 0114-KDIP2-1.4010.259.2019.1.MR).

• Podmiot prowadzi prace związane z tworzeniem i wprowadzaniem na rynek wyrobów cukierniczych na podstawie nowych lub modyfikowanych receptur oraz ulepszaniem procesów technologiczno-produkcyjnych w zakładach. Prace dotyczą m.in. opracowania odpowiedniego produktu w oparciu o wymagania dostarczone przez klienta, opracowania smaku i składu produktu, wprowadzania nowego surowca do produkcji wyrobów, pracy nad procesem produkcji, prac badawczych nad ustaleniem terminu przydatności nowego produktu itd. Wg organu podatkowego stanowią one prace o charakterze rozwojowym i tym samym spełniają definicję działalności badawczo-rozwojowej (interpretacja Dyrektora KIS z dnia 18 października 2019 r., sygn. 0111-KDIB1-3.4010.352.2019.2.BM).

Branże produkcyjne są najbardziej kierunkowe dla skorzystania z omawianej ulgi. Rozlewnicy jako przedstawiciele powinni w pierwszej kolejności skorzystać z omawianych propozycji. Niniejszy artykuł ma na celu zmotywowanie przedsiębiorców do śmiałego korzystania z ulgi, póki Ustawodawca jej na tyle nie doprecyzuje, że stanie się nieatrakcyjna. Większości działających na rynku przedsiębiorstw podejmuje działania o jakich wyżej, nie wiedząc, że spełniają one przesłanki do ulgi B+R.

”

Na mocy przepisów nowelizujących od 1 stycznia 2018 r. wszyscy przedsiębiorcy prowadzący działalność badawczo-rozwojową mogą korzystać z odliczenia w wysokości 100% kosztów kwalifikowanych, a centra badawczo-rozwojowe nawet do 150%.

MINERAŁY

- CECHA IDENTYFIKACYJNA NATURALNYCH WÓD MINERALNYCH

Abstract

Each natural mineral water is different, with its own distinct taste, a unique set of properties and a specific mineral composition, derived from the geological conditions of the areas where the water is sourced. Consumers can choose their natural mineral water by taste, mineral content as indicated on the label and individual preference for still or sparkling.

Dzięki uprzejmości EFBW

Każda naturalna woda mineralna jest inna, ma swój odrębny smak, unikatowy zestaw właściwości i określony skład mineralny, wynikający z warunków geologicznych obszarów, z których woda jest pozyskiwana.

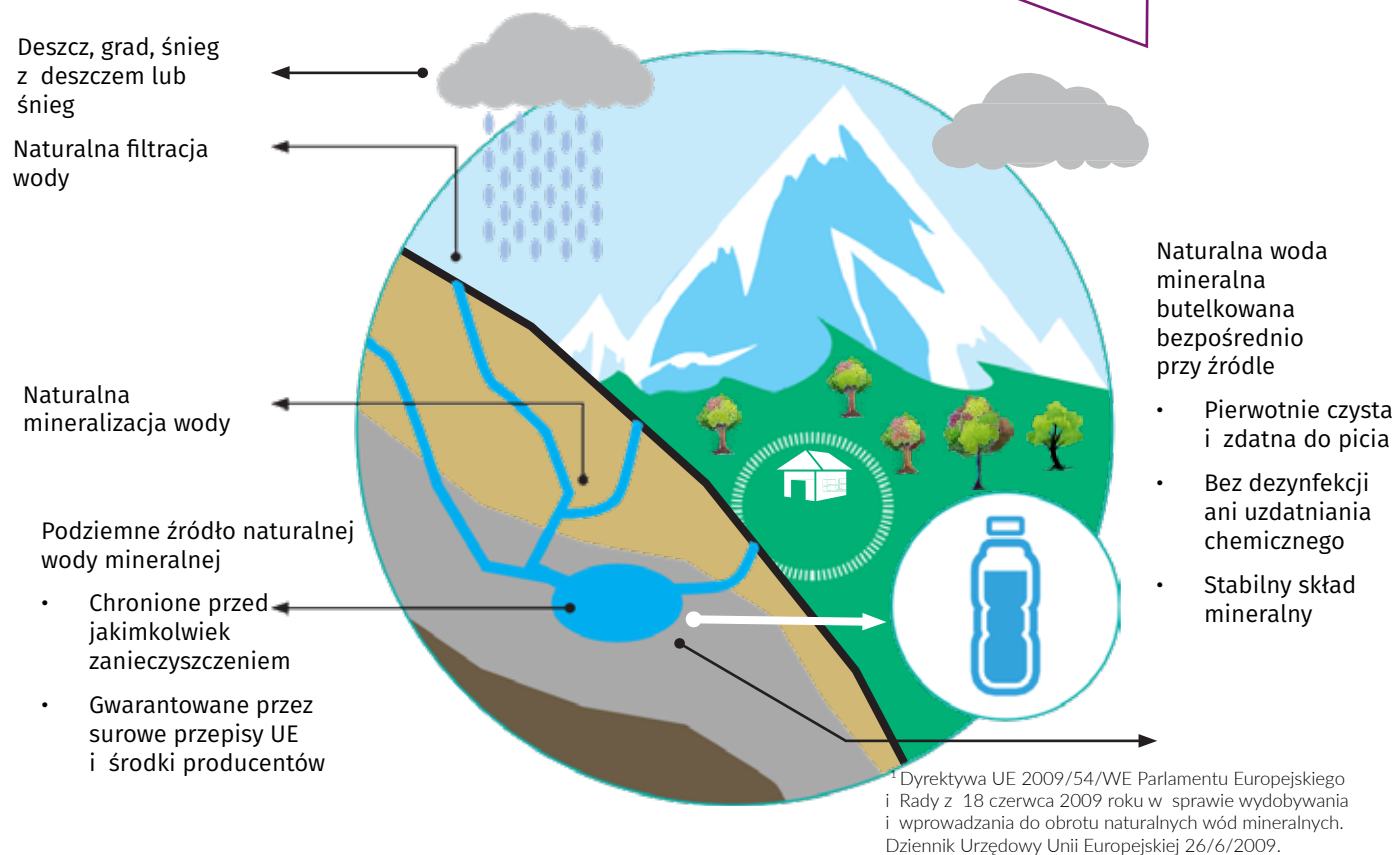
Konsumenci mogą wybrać dla siebie naturalną wodę mineralną, kierując się smakiem, zawartością minerałów wskazanych na etykiecie oraz osobistymi preferencjami co do wody niegazowanej lub gazowanej.

POCHODZENIE NATURALNYCH WÓD MINERALNYCH – PROCES NATURALNY

Kiedy pada deszcz, grad, śnieg lub śnieg z deszczem, opady te przenikają przez glebę, góry i skały do niższych warstw gruntowych, aż zgromadzą się w odizolowanym i osłoniętym obszarze zlewni. W okresie sięgającym nawet tysięcy lat woda jest naturalnie filtrowana i osiąga naturalną czystość. Nabiera unikatowego i stabilnego składu mineralnego, który odzwierciedla charakterystykę geologiczną obszaru, z którego jest czerpana. Poziom koncentracji minerałów będzie zależał od głębokości i temperatury obiegu, minerałów obecnych w skałach i czasu, przez który woda pozostaje pod ziemią.



Pierwotnie czyste wody mineralne są naturalnie wzbogacane minerałami i osiągają swój stabilny skład, w miarę jak przechodzą przez struktury geologiczne ich chronionych źródeł podziemnych.





PRZEGLĄD: MINERALIZACJA NATURALNYCH WÓD MINERALNYCH W EUROPIE

Europa posiada surowe ramy prawne, które zapewniają, że naturalnie pozyskiwane wody trafiają do konsumenta w swoim pierwotnym stanie. Dyrektywa w sprawie wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych wyznacza kryteria dla większości oznaczeń związanych ze składem mineralnym². Na przykład informację „zawiera magnez” można umieścić na naturalnej wodzie mineralnej,

jeśli ta zawiera ponad 50 mg magnezu na litr. Na naturalnej wodzie mineralnej można umieścić też oznaczenie „bardzo niska zawartość minerałów”, jeżeli jej zawartość minerałów nie przekracza 50 mg/litr. Ze względu na wartość TDS (ang. Total Dry Solid) uzyskiwaną z odparowania i osuszenia jednego litra wody w temperaturze 180°C można rozróżnić cztery kategorie wód.

CZTERY KATEGORIE

EFBW analizowała różnorodność naturalnych wód mineralnych, gromadząc informacje o składzie mineralnym z etykiet 259 europejskich wód.

CATEGORY
1

Bardzo uboga
w minerały
TDS < 50 mg/litr



8
europejskich wód

CATEGORY
2

Uboga
w minerały 50 <
TDS < 500 mg/litr

50,6%



131
europejskich wód

CATEGORY
3

Ze średnią zawartością
minerałów
500 < TDS < 1500 mg/litr

29,7%



77
europejskich wód

CATEGORY
4

Bogata w minerały
TDS < 1500 mg/litr

16,6%



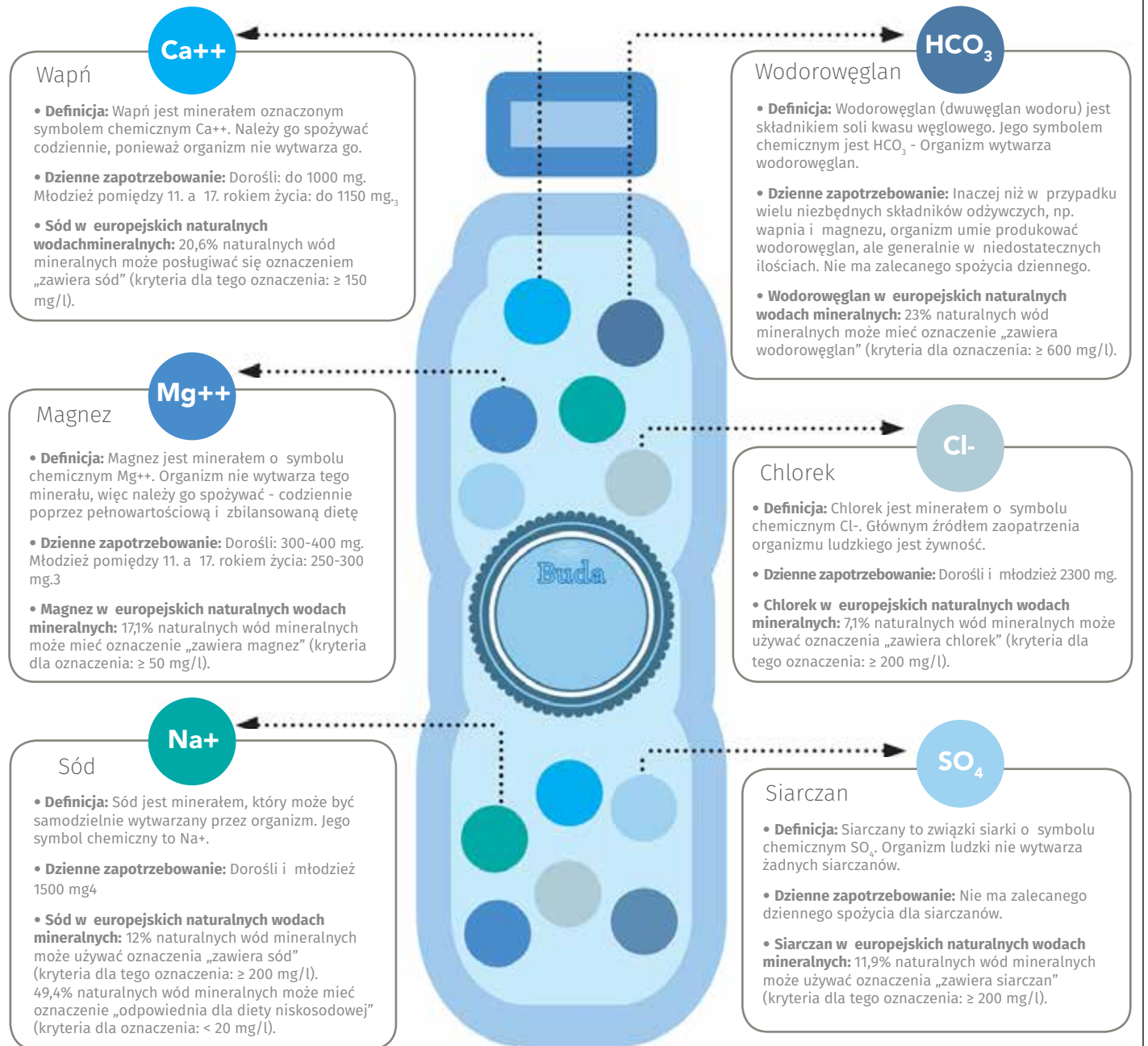
43
europejskich wód

² Dyrektywa UE 2009/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 18 czerwca 2009 roku w sprawie wydobywania i wprowadzania do obrotu naturalnych wód mineralnych. Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej 26/6/2009. Aneks III

RÓŻNORODNOŚĆ MINERALIZACJI W EUROPIE

Minerały obecne są w związkach organicznych (związkach bez zawartości węgla). Organizm nie jest w stanie samodzielnie produkować minerałów, ale potrzebuje ich do wielu swoich funkcji.

Niezbędne jest zatem spożywanie tych substancji w postaci jedzenia i napojów. Zależnie od składu naturalne wody mineralne mogą w znaczący sposób przyczyniać się do dostarczania zalecanej dziennej dawki minerałów i stanowią dla nas naturalne źródło zdrowego nawodnienia



³ European Food Safety Authority (2017) Dietary Reference Values for nutrients, Summary Report, EFSA Supporting publication, doi: 10.2903/sp.efsa.2017.e15121

⁴ Deutsche Gesellschaft für Ernährung (German Food Association): <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/natrium-chlorid-kalium/>.

⁵ Deutsche Gesellschaft für Ernährung (German Food Association): <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/chlorid/>.

Co jest źródłem tego sukcesu? „Najwyższa jakość, w pełni profesjonalna i skuteczna realizacja oczekiwań klientów nie biorą się znikąd. Za nami 40 lat ciężkiej pracy, którą potrafiliśmy przekuć w sukces. To nie znaczy jednak, że teraz osiedliśmy na laurach – stale się rozwijamy i wspólnie idziemy w jednym kierunku. To podstawa, której efekty były bardzo widoczne w zeszłym roku” – tak receptę na wyniki Ustronianki przedstawia jej twórca.

W Ustroniu wodę leją już od 40 lat

Abstract

The story of the Ustronianka, founded and owned by Michał Bożek, dates back to the 1980s. Starting from a small company of a few people, it quickly turned into a worldwide company employing several hundred people and being at the forefront of water and beverage producers in Poland. The last year was unique and abundant of significant and already noticeable changes. Reliable sources say this is definitely not the end.

Streszczenie

Historia firmy Ustronianka, której założycielem i właścicielem jest Michał Bożek, sięga lat osiemdziesiątych minionego wieku. Z niewielkiego, kilkuosobowego zakładu, w krótkim czasie przerodziła się w ogólnokrajową firmę, zatrudniającą kilkaset osób i będącą w ścisłej czołówce producentów wód i napojów w Polsce. Miniony rok był dla firmy wyjątkowy i pełen sporych przemian, których efekt już teraz jest bardzo widoczny. Z dobrych źródeł wiemy, że to jeszcze nie koniec.

TAK FIRMA ROSŁA W SIŁĘ

Stabilność rozwoju Ustronianki gwarantują nowoczesne metody zarządzania, sprzedaży oraz magazynowania. Ustronianka, od początku swej działalności, czerpie z bogatych, sięgających XIX wieku tradycji uzdrowiskowych miasta Ustronia oraz źródła Bódogłód, któremu przypisywano właściwości zdrowotne. Dzięki tym wyróżnikom Ustronianka od 1980 roku sukcesywnie pozyskiwała ogólnopolski rynek i rozbudowywała portfolio swych produktów. W 1994 roku firma rozpoczęła produkcję w swoim drugim zakładzie, zlokalizowanym w malowniczo położonej części Ustronia – Jelenicy, w obszarze otuliny Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego. Powstały nowe hale, co umożliwiło wydobycie, butelkowanie i magazynowanie wody w warunkach o najwyższym standardzie. Kolejną inwestycją był uruchomiony w 1994 roku zakład w Białej koło Prudnika, u podnóża Gór Opawskich. Zakład ten jest obecnie jednym z najlepiej wyposażonych zakładów rozlewniczych w Polsce. W 2000 roku Ustronianka przejęła istniejące od 1963 roku Zakłady Wytwórcze Czantoria w Ustroniu, a dwa lata później, w roku 2002, zakład numer 2 w Ustroniu Jelenicy został gruntownie przebudowany. Powstały nowoczesne pomieszczenia biurowe, nowa hala magazynowa oraz produkcyjna z liniami do rozlewu wody mineralnej i napojów. Z roku na rok inwestycji – szczególnie w nowe technologie produkcji – było coraz więcej, a ich efektów możemy zasmakować sięgając po produkty dostępne na sklepowych półkach w całym kraju.

Stały rozwój – to motto zdaje się przyświecać wszystkim w Ustroniu, lecz równie ważne jest tutaj słowo „tradycja”. Ustronianka to w pełni polska, rodzinna firma, kontynuująca i szanująca wartości i wzorce wypracowane przez dziesięciolecie. I tak już ma pozostać. Właśnie to wszystko zapewnia jej ugruntowaną pozycję i miano ważnego gracza rynkowego.

WODA POLSKIEGO SPORTU

Ustronianka jest jedną z najlepiej rozpoznawalnych marek z branży napojowej. To właśnie Woda Mineralna Ustronianka jest przecież Oficjalną Wodą Reprezentacji Polski w piłce nożnej, której nieprzerwanie towarzyszy już od 2015 roku. Awans na tegoroczne Mistrzostwa Europy był już więc trzecim wspólnym awansem na wielką, piłkarską imprezę. To spory sukces tym bardziej, że to pierwszy taki wyczyn w historii polskiej piłki nożnej. Po dołączeniu firmy z Ustronia do grona sponsorów reprezentacji biało-czerwoni bili rekordy nie tylko awansując do kolejnych imprez, ale też osiągając najwyższe lokaty w Rankingu FIFA (w sierpniu 2017 roku było to historyczne 5 miejsce). Na przełomie czerwca i lipca czekają nas zmagania w ramach EURO 2020 i chyba wszyscy w Polsce będziemy trzymać kciuki za sukces naszego zespołu. Z wodą z Ustronia w tle. Ustronianka jeden z naszych narodowych sportów wspiera także lokalnie – od lat firma sponsoruje kluby piłkarskie – pierwszoligowe Podbeskidzie Bielsko-Biała oraz czwartoligową Kuźnię Ustroń. Piłka nożna to jednak nie wszystko. Ustronianka od lat wspiera wielu polskich sportowców. Dzięki tej

pomocy zarówno młodzi, jak również profesjonalni zawodnicy mogą rozwijać swój talent i osiągać sukcesy na arenach sportowych. Michał Bożek, sportowy pasjonat już na przełomie wieków skierował swe działania w kierunku polskich skoków narciarskich i dołożył cegiełkę do sukcesów tej dyscypliny wspierając klub, którego zawodnikiem był wówczas Adam Małysz – KS Wisła Ustronianka. Wielki sentyment do tej dyscypliny pozostał zresztą do dziś, gdyż przez wszystkie lata zaangażowanie Ustronianki nie ustawało, a na ten moment firma wspiera skocznię im. Adama Małysza w Wiśle i wszelkie zawody, które odbywają się na terenie Podbeskidzia, w tym prestiżowe zawody Pucharu Świata.

USTRONIANKA I HOOP RAZEM

Ostatnie miesiące były jednymi z najważniejszych w historii firmy. Dlaczego więc rok 2019 był tak wyjątkowy? A no dlatego, że firma w marcu przejęła 100%

udziałów spółki Hoop Polska, producenta znanych i lubianych wód, napojów i syropów takich jak Arctic+, Hoop Cola i Paola. Było to wielkie wydarzenie rynku spożywczego w skali całego kraju, zwiększające w znacznym stopniu konkurencyjność firmy rodem z Ustronia. Przejęcie Hoop Polska Sp. z o.o. z rąk czeskiej Grupy Kofola, a tym samym zrepolonizowanie firmy z ponad 30-letnią tradycją zostało zrealizowane na tyle sprawnie, że krok ten doczekał się wyróżnień podsumowujących wydarzenia rynku spożywczego w 2019 roku. Początkiem listopada właściciel i jednocześnie prezes Ustronianki, pan Michał Bożek, z rąk gremium Forum Rynku Spożywczego odebrał prestiżową nagrodę w kategorii Wydarzenie Rynku Spożywczego, które było podkreśleniem tego bardzo ważnego kroku. „Jesteśmy wdzięczni za to wyróżnienie, zdając sobie tym samym sprawę jak wielkie i niełatwe wyzwanie z sukcesami realizujemy od początku 2019 roku” – podsumował wówczas właściciel (na zdjęciu pierwszy z lewej, wśród laureatów Forum Rynku Spożywczego).

”

Stały rozwój – to motto zdaje się przyświecać wszystkim w Ustroniu, lecz równie ważne jest tutaj słowo „tradycja”. Ustronianka to w pełni polska, rodzinna firma, kontynuująca i szanująca wartości i wzorce wypracowane przez dziesięciolecie. I tak już ma pozostać. Właśnie to wszystko zapewnia jej ugruntowaną pozycję i miano ważnego gracza rynkowego.



TECHNOLOGIA WYTWARZANIA OPAKOWAŃ PET DLA PRODUKTÓW WRAŻLIWYCH - MASZINY ROZDMUCHOWE FIRMY TES STM GROUP Z SERII BLUE LINE



dr hab. inż.
Waldemar
Karaszewski
Profesor nadzw. PG

Abstract

Blueline is a series of modern, linear stretch blow moulding machines manufactured by TES. Blueline series machines are intended for production of PET packages (bottles) based on semi-finished products in a form of preforms by blow moulding process. Blueline stretch blow moulding machines series includes machines of performance of 3000 to 18,000 bottles per hour, depending on the number of blow moulding cavities. The mentioned Blueline series includes modern, linear stretch blow moulding machines, equipped with 2, 3, 4, 6 and 8 cavities, which, depending on applied options, allow to obtain efficiency of up to 2250 bottles per hour (500 ml) from a single blow moulding cavity. Such an efficiency is unprecedented in case of linear stretch blow moulding machines. Blueline series stretch blow moulding machines are manufactured in various versions. In particular, we have to mention machines used to produce high quality flat (oval) PET packages using the "preferential heating" solution, which allows to optimise bottle's wall thickness at its circumference, machines used to produce packages of very low volumes (even 10 ml), as well as blow moulding machines used to manufacture "hotfill" type packages, that allow to fill hot liquids (beverages).



Blueline jest nazwą serii nowoczesnych, liniowych maszyn rozdmuchowych produkowanych przez firmę TES. Maszyny serii Blueline przeznaczone są do wytwarzania opakowań (butelek) PET metodą rozdmuchu z półfabrykatów w postaci preform.

Seria maszyn rozdmuchowych Blueline obejmuje maszyny o wydajnościach od 3000 do 18000 butelek na godzinę w zależności od liczby gniazd rozdmuchowych. W ramach wspomnianej serii Blueline dostępne są 2, 3, 4, 6 i 8 gniazdowe nowoczesne, liniowe maszyny rozdmuchowe, które w zależności od zastosowanych opcji umożliwiają uzyskanie wydajności do 2250 butelek na godzinę (500 ml) z jednego gniazda rozdmuchowego. Wydajność ta jest niespotykana w przypadku liniowych maszyn rozdmuchowych. Maszyny rozdmuchowe serii Blueline produkowane są w różnego rodzaju wersjach. W szczególności należy tutaj wymienić maszyny do wytwarzania wysokiej jakości płaskich (owalnych) opakowań PET z zastosowaniem rozwiązania „preferential heating” umożliwiającego optymalizację grubości ścianki butelki na jej obwodzie, maszyny do wytwarzania opakowań o bardzo małych objętościach (nawet o objętości 10 ml) oraz maszyny rozdmuchowe do wytwarzania opakowań

typu „hotfill” umożliwiających nalewanie płynów (napojów) na gorąco.

Maszyny rozdmuchowe serii Blueline są maszynami popularnie nazywanymi „full electric”. Oznacza to, iż wszystkie główne ruchy (przemieszczenia) realizowane są za pomocą napędów elektrycznych, z których większość to silniki typu serwo. Zastosowane w maszynach rozwiązania umożliwiają realizację pełnej diagnostyki online. Dodatkowo w prezentowanych maszynach rozdmuchowych serii Blueline zastosowano energooszczędny piec nagrzewający ze specjalnie zaprojektowanymi reflektorami ceramicznymi odbijającymi promieniowanie podczerwone w efekcie znacznie obniżając zużycie energii elektrycznej potrzebnej do nagrzanie preform. W zależności od ostatecznej wagi preformy i jej kształtu możliwe jest uzyskanie zużycia energii poniżej 2 Wh w przeliczeniu na jedną butelkę o objętości 500 ml.

Wspomniane maszyny rozdmuchowe do wytwarzania opakowań typu „hotfill” (seria Blueline HF) produkowane są jako maszyny 4, 6 i 8 gniazdowe umożliwiające uzyskanie wydajności do 11000 butelek na godzinę w zależności od wagi preformy, temperatury nalewania i rodzaju tworzywa preformy.

Proces wytwarzania opakowań (butelek) PET typu „hotfill” bazuje na zastosowaniu gorącej formy rozdmuchowej, dzięki której możliwe jest zwiększenie stopnia krystalizacji tworzywa przekładającego się na zwiększenie odporności termicznej tworzywa. Po procesie rozdmuchu butelka jest dodatkowo chłodzona sprężonym

powietrzem dostarczonym przez system otworów znajdujących się w przecie rozciągającym. Dodatkowo po wyjściu butelek z formy rozdmuchowej są one dochładzane powietrzem w celu stabilizacji ich skurczu.

Maszyny rozdmuchowe serii Blueline HF wyposażone są w formę rozdmuchową nagrzewaną za pomocą elektrycznych grzałek umieszczonych w blokach rozdmuchowych oraz w denku. W formach umieszczone są czujniki temperatury, dzięki czemu na bieżąco odczytywana jest temperatura form rozdmuchowych co umożliwia pełną kontrolę procesu. Dzięki temu zaproponowane rozwiązanie zapewnia wysoką jakość i powtarzalność wymiarów produkowanych butelek co jest istotne z punktu widzenia skurczu butelek po procesie nalewania. W celu ochrony kołnierza preformy przed deformacją formy rozdmuchowe są dodatkowo chłodzone wodą w miejscu styku kołnierza z formą rozdmuchową. Część chłodzona formy rozdmuchowej jest odizolowana od części nagrzewanej w celu minimalizacji strat energii potrzebnej do nagrzania formy rozdmuchowej.

Maszyny rozdmuchowe serii Blueline posiadają wiele rozwiązań umożliwiających zmniejszenie kosztów wytwarzania butelek PET. Należy tutaj wspomnieć o kilku innowacyjnych rozwiązaniach. Pierwszym

rozwiązaniem jest system odzyskiwania sprężonego powietrza z procesu rozdmuchu. System ten dostarczany jest w dwóch opcjach. W pierwszej opcji część sprężonego powietrza z procesu rozdmuchu dostarczana jest do układu sterowania maszyny rozdmuchowej, jak również do procesu rozdmuchu wstępnego. Rozwiązanie to powoduje, że do układu sterowania systemu pneumatycznego nie ma potrzeby dostarczania z zewnątrz sprężonego powietrza. Druga opcja systemu odzyskiwania sprężonego powietrza jest innowacyjnym rozwiązaniem umożliwiającym odzyskanie kolejnej części sprężonego powietrza z procesu rozdmuchu do zasilania innych urządzeń znajdujących się w linii technologicznej (system nalewania, etykieciarka, etc.). Jest to rozwiązanie niespotykane w innych tego typu maszynach rozdmuchowych, również maszynach rozdmuchowych rotacyjnych. W procesie chłodzenia butelek PET sprężonym powietrzem w formie rozdmuchowej po procesie rozdmuchu zużywana jest duża ilość sprężonego powietrza, które standardowo jest usuwane do otoczenia. Zastosowane rozwiązania umożliwiają zmniejszenie zużycia sprężonego powietrza nawet o 50%.

Kolejnym innowacyjnym, opatentowanym rozwiązaniem zmniejszającym koszty wytwarzania produkowanych butelek jest

sposób wykorzystania gorącego powietrza z pieca nagrzewającego do wstępnego nagrzewania preform. Piec nagrzewający, w którym umieszczony są lampy NIR chłodzony jest dodatkowo zewnętrznym powietrzem, którego obieg wymuszony jest przez system wentylatorów. Powietrze to chłodząc piec nagrzewa się i następnie kierowane jest do wstępnego nagrzewania preform. Rozwiązanie to umożliwia zmniejszenie zużycia energii elektrycznej potrzebnej do nagrzania preform o około 3-5% w zależności od wagi i kształtu preformy.

Niespotykane rozwiązanie w maszynach rozdmuchowych do wytwarzania butelek typu „hotfill” stanowi opcja nazywana Multiflex. Jest to rozwiązanie umożliwiające szybkie przebrojenie maszyny na inny rodzaj gwintu. Czas takiego przebrojenia wynosi około 90 minut i umożliwia produkcję butelek z różnymi gwintami na tej samej maszynie rozdmuchowej.

Podsumowując: maszyny rozdmuchowe serii Blueline są idealnym rozwiązaniem dla małych i średnich producentów butelek i napojów poszukujących energooszczędnych i niezawodnych rozwiązań techniczno-technologicznych.



poznamy
się!

Czego unikać tworząc etykietę logistyczną GS1?



Piotr Frąckowiak
Sieć Badawcza Łukasiewicz
– Instytut Logistyki
i Magazynowania, Poznań

Coraz bardziej powszechne stosowanie standardów GS1, w tym szczególnie etykiet logistycznych, w wymianie towarowej pomiędzy partnerami handlowymi, staje się kwestią nie podlegającą dyskusji. Dlatego szczególnego znaczenia nabiera dbałość o jakość etykiet paletowych, zarówno od strony umieszczanych na nich danych, jak również w aspekcie technicznym.

Standaryzacja w przekazywaniu informacji w łańcuchach dostaw pomiędzy partnerami handlowymi oraz sam zakres przekazywanych informacji są pochodnymi potrzeby nieustannego doskonalenia i usprawniania procesów magazynowych i dystrybucyjnych. Trudno wyobrazić sobie dzisiaj sytuację, w której ograniczeniem staje się rozbieżność standardów, zarówno w kwestii komunikacji, jak i identyfikacji. Ważne jest zatem, aby sposób identyfikacji wymienianych towarów i zawierających je jednostek logistycznych pomiędzy partnerami handlowymi był jednolity i tym samym mógł przynosić korzyści wszystkim podmiotom będącym uczestnikami łańcucha dostaw.

Etykieta logistyczna GS1 jest jednym z podstawowych narzędzi stosowanych do oznaczania i monitorowania przepływu jednostek logistycznych, za pośrednictwem którego przedsiębiorstwa (producent, hurtownik, dystrybutor, przewoźnik, operator logistyczny, detalista) przekazują sobie informacje w ustandaryzowany, czyli jednoznacznie w skali świata zrozumiały sposób.

Standard etykiety został opracowany przez organizację GS1, przy współpracy z wiodącymi producentami, detalistami i operatorami logistycznymi. Gwarantuje to jego uniwersalność, otwartość na wiele branż i szeroki wachlarz zastosowań. Wykorzystywanie standardowej etykiety logistycznej przynosi szereg korzyści każdej firmie, bez względu na pełnioną przez nią rolę w łańcuchu dostaw.

Z punktu widzenia dostawcy, podstawową korzyścią jest możliwość rozwiązania

typowych problemów magazynowych, z którymi na co dzień zmagają się firmy produkcyjne, takie jak błędna kompletacja zamówień czy niemożność sprawnego obsłużenia stale rosnącej liczby operacji magazynowych. Dodatkowo, ujednolicona etykieta logistyczna daje możliwość szybkiego i elastycznego dostosowania się do szeregu odbiorców zewnętrznych bazujących na standardach GS1, a tym samym możliwość pełnej integracji w łańcuchu dostaw.

Dla operatorów logistycznych do najważniejszych korzyści należą: wyeliminowanie nanoszenia własnych, wewnętrznych etykiet w poszczególnych etapach procesu. Standardowa etykieta logistyczna, umieszczona na paletach z towarami, pozwalają na sprawną obsługę przyjęć, a tym samym skrócenie i zoptymalizowanie czasu obsługi.

Odbiorca, najczęściej detalista, sieć handlowa, dzięki standardowej etykiecie logistycznej może liczyć przede wszystkim na błyskawiczną identyfikację i automatyczną rejestrację dostarczanych jednostek logistycznych i zestawienie ich z zamówieniem. Dodatkowo wyeliminowane zostają błędy powstające przy wzrokowym odczytywaniu i ręcznym rejestrowaniu składu palety. Zawarte na etykiecie dane podane są zarówno w postaci tekstowej, jak i w postaci standardowego kodu kreskowego GS1-128, umożliwiając automatyczny odczyt danych na temat zawartości jednostki logistycznej: ilości towaru, dat ważności, oznaczenia partii produkcyjnej, danych nadawcy i odbiorcy, numeru zamówienia oraz innych informacji istotnych w łańcuchu dostaw.

Kluczowym elementem każdej etykiety logistycznej GS1 jest Seryjny Numer Jednostki Logistycznej – SSCC. Stanowi on fundament w śledzeniu fizycznego przepływu jednostek logistycznych i związanego z nim przepływu informacji biznesowych w ramach jednej firmy oraz pomiędzy różnymi przedsiębiorstwami w całym łańcuchu dostaw. Użycie numeru SSCC do identyfikacji poszczególnych jednostek logistycznych ułatwia przeładunek kompletacyjny (tzw. cross docking), śledzenie trasy wysyłek, automatyczne przyjęcia dostaw itp.

Wszystkie informacje na etykiecie logistycznej, w tym również numer SSCC, w kodach kreskowych muszą być poprzedzone tzw. Identyfikatorami Zastosowania GS1 (w skrócie: IZ). Są to 2-, 3- lub 4-cyfrowe znaczniki, które

w jednoznaczny sposób określają rodzaj informacji oraz jej format (dane numeryczne bądź alfanumeryczne, o stałej bądź zmiennej długości).

Przykładowe etykiety logistyczne GS1 z dość powszechnie stosowanym zakresem informacji pokazano na Rysunkach 1 i 2. Niepowtarzalny dla każdej jednostki logistycznej numer SSCC znajduje się zawsze w ostatnim, najniższym kodzie obecnym na



Rys 1. Etykieta logistyczna GS1 dla jednostki logistycznej o jednorodnej zawartości.

Źródło: Opracowanie własne.



Rys 2. Etykieta logistyczna GS1 dla jednostki logistycznej o niejednorodnej zawartości – zawiera wyłącznie numer SSCC.

Źródło: Opracowanie własne.

etykiecie.

W otwartych, globalnych łańcuchach dostaw szczególnego znaczenia nabiera zarówno jakość techniczna etykiety, jak również poprawność umieszczonych na niej danych. W toku prowadzonych prac doradczych i wdrożeniowych wśród przedsiębiorstw działających na polskim rynku zidentyfikowano szereg nieprawidłowości i odstępstw od ogólnie przyjętych zasad tworzenia i wykorzystywania etykiet logistycznych.

Można je podzielić na dwie kategorie: błędy techniczne oraz merytoryczne – związane z zawartością danych na etykietach.

Najczęściej pojawiające się błędy merytoryczne to:

- Używanie po Identyfikatorze Zastosowania (IZ) 02 lub 01 numeru produktu GTIN (zwanego czasem niepoprawnie kodem EAN) w formacie 13- zamiast 14-cyfrowym, jak to określają standardy.
- Nieprawidłowy zapis numeru produktu GTIN-13 w formacie 14-cyfrowym, np. poprzez dodawanie cyfry „0” z prawej zamiast z lewej strony, albo wręcz poprzez dodanie z prawej strony dodatkowej cyfry kontrolnej, wyliczonej z poprzedzających ją trzynastu cyfr.
- Deklarowanie nieprawidłowej liczby towaru na etykiecie, np. poprzez podanie liczby sztuk towarów jednostkowych zamiast liczby opakowań zbiorczych (pudeł, zgrzewek, tacek).

- Używanie przez firmę prefiksu GS1 firmy bez stosownych uprawnień. Każdy podmiot gospodarczy, chcący stosować etykiety logistyczne GS1 i tworzyć globalne identyfikatory GS1, w tym numery SSCC i GTIN, musi posiadać swój własny prefiks, który jest nadawany przez jedną z ponad stu krajowych organizacji GS1 (w Polsce jest to GS1 Polska, www.gs1pl.org). Zdarzają się jednak sytuacje, że niektóre firmy używały prefiksów należących do innych firm lub stosowały numery, które kiedyś do nich należały, ale z różnych względów zostały im odebrane.

- Podawanie na etykiecie liczby towaru na standardowej, pełnej paletce, pomimo że dostarczono tylko jej część, np. przy zamówieniu 130 zgrzewek, gdy standardowa ilość na paletce jest równa 100 zgrzewek, tworzone są dwie jednostki logistyczne – na jednej jest 100 zgrzewek, a na drugiej 30, natomiast na etykietach logistycznych po IZ 37 pojawia się wartość „100” – dla obydwu

palet.

- Umieszczanie na tej samej jednostce logistycznej dwóch etykiet, przy czym każda etykieta zawiera inny numer SSCC. najczęściej wynika to po prostu z niefrasobliwości pracowników przy ręcznym umieszczaniu etykiet na jednostkach.

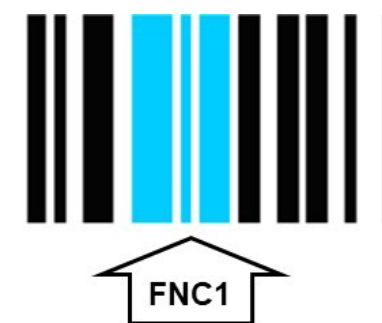
- Niepoprawne powiązania pomiędzy Identyfikatorami Zastosowania. Zgodnie z zasadami GS1, pomiędzy IZ zachodzą pewne relacje. Dotyczą one pewnych obowiązkowych połączeń, to znaczy, że wystąpienie pewnego IZ i następującej po nim informacji wymusza pojawienie się innego, ściśle określonego IZ wraz z następującą po nim informacją. Przykładowo, numer GTIN towaru zawartego wewnątrz palety (z IZ 02) musi zawsze występować razem z liczbą tych towarów w paletce (z IZ 37), oznaczenie partii produkcyjnej (z IZ 10), istotne daty (np. „Najlepsze do” z IZ 15, data ważności z IZ 17) zawsze muszą pojawić się z numerem GTIN (z IZ 01 lub 02).

- Niewłaściwe tytuły danych. Umieszczone w środkowej części etykiety nagłówki są także elementem zdefiniowanym przez standard GS1. Zaobserwowane błędy polegają na braku obowiązkowych określeń w języku angielskim (np. zastosowano wyłącznie język polski) lub niepoprawne anglojęzyczne sformułowania.

Natomiast do najczęściej występujących błędów technicznych zalicza się:

- Zastosowanie kodu kreskowego, niebędącego standardowym kodem GS1-128 (poprzednia nazwa: EAN-128), na przykład kodu 128 (ang. code 128). W skrócie, różnica polega na tym, że kod GS1-128 jest specjalną odmianą kodu 128. Kod GS1-128 jest stosowany w połączeniu ze standardowymi Identyfikatorami Zastosowania w celu przedstawiania danych wymaganych na etykiecie logistycznej GS1. Kod kreskowy GS1-128 jest odróżniany od kodu 128 poprzez zastosowanie znaku specjalnego Funkcja 1 (FNC1) na drugiej pozycji w symbolu kodu 128 zaraz po znaku Start. Jeżeli znak FNC1 nie zostanie zastosowany na początku każdego symbolu, kod kreskowy nie spełnia wymogów Systemu GS1.

Na Rysunku 3 przedstawiono początkową sekcję kodu kreskowego GS1-128, przedstawiającą znak Funkcja 1 w kolorze niebieskim.



Rys 3. Znak Funkcja 1 (FNC1) w kodzie GS1-128.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów GS1 Global Office.

- Zakodowanie w kodzie kreskowym nawiasów. Nawiasy, w których umieszczane są Identyfikatory Zastosowania GS1, nie mogą być zawarte w kodzie kreskowym GS1-128; stosuje się je wyłącznie w tekście czytelnym wzrokowo, umieszczonym pod kodem kreskowym, aby rozróżnić poszczególne zakodowane informacje, co jest szczególnie istotne w sytuacji, gdy w jednym kodzie zawartych jest tych informacji więcej niż jedna. Oprogramowanie obsługujące symbolikę GS1-128 powinno rozróżniać poszczególne informacje na podstawie standardowego formatu każdej informacji.

- Zbyt małe marginesy po lewej i prawej stronie kodu. Zgodnie ze „Specyfikacjami Ogólnymi GS1”, szerokość marginesu dla kodu musi być równa co najmniej dziesięciokrotności szerokości najcieńszej kreski kodu (10 X), co oznacza, że dla rekomendowanej wartości X = 0,495 mm jasny margines musi być równy lub większy 4,95 mm.

- Zaniżona wielkość kodu GS1-128, co w konsekwencji prowadzi do niemożności odczytania kodu i konieczności wprowadzania danych w sposób ręczny. Co więcej, w wielu przypadkach sytuacja taka nie jest uzasadniona brakiem miejsca na etykiecie, co oznacza, że zwiększenie kodu nie spowodowałoby konieczności zwiększenia formatu etykiety.

Dbałość o poprawność stosowania globalnych standardów GS1 jest jednym z obowiązków każdej organizacji krajowej GS1, również GS1 Polska. Te przedsiębiorstwa, które samodzielnie wdrożyły etykiety



logistyczne, zachęcane są do poddania ich wieloaspektowej weryfikacji, realizowanej za pomocą specjalistycznych urządzeń – weryfikatorów kodów kreskowych, z wykorzystaniem szerokiej wiedzy ekspertów Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Logistyki i Magazynowania. Sformułowane uwagi do zidentyfikowanych błędów w etykietach logistycznych pozwalają dostawcom na podjęcie działań korygujących i z czasem doprowadzenie do sytuacji, że generowane etykiety logistyczne są poprawne, a przez to użyteczne na każdym etapie obrotu towarowego.

Z punktu widzenia sprawności łańcucha dostaw, szczególnie towarów spożywczych, korzystanie z jednolitych, uzgodnionych globalnie standardów staje się koniecznością i obowiązkiem. Wiele przedsiębiorstw dystrybucyjnych, szczególnie detalicznych sieci handlowych, jako warunek konieczny stawia swoim dostawcom stosowanie kodów kreskowych GS1 na produktach sprzedawanych przy kasie, na towarach w opakowaniach zbiorczych oraz etykiet logistycznych na paletach, na których towary są transportowane, dostarczane i przyjmowane. Dbłość o jakość tych oznaczeń, zarówno od strony technicznej, jak i poprawności zawartych w nich danych, jest sprawą kluczową, gdyż decyduje o sprawności danego procesu.

”

Te przedsiębiorstwa, które samodzielnie wdrożyły etykiety logistyczne, zachęcane są do poddania ich wieloaspektowej weryfikacji, realizowanej za pomocą specjalistycznych urządzeń – weryfikatorów kodów kreskowych, z wykorzystaniem szerokiej wiedzy ekspertów Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytutu Logistyki i Magazynowania.



Rozwój Rynku Palet w Polsce oraz krajach Unii Europejskiej w kontekście doświadczeń lidera rynku CMC sp. z o.o.



Adam Adamczyk
Dyrektor Sprzedaży
CMC sp. z o.o.

Abstract

Abstract: This brief study taps into high quality pallets and wood packaging market in Poland. The production figures are presenting short term market behaviour in 2019 vs 2018. Our paper pointing out the outline of pallets structure so-called white and coloured pallets. Moreover we shortly explain how the pooling pallets system is developing in Poland.

Rynek palet w Polsce jest znaczącym rynkiem nie tylko ze względu zaspokajania własnych potrzeb, ale również pokrycia popytu w innych krajach Europy. Destynacja kierunków eksportu palet z Polski, szczególnie palet z licencją EPAL, odbywa się do większości krajów Unii Europejskiej. Z pośród wielu rodzajów palet z licencją EPAL dominuje paleta EPAL1 (wymiar 800 x 1200 mm), EPAL2 (wymiar 1200 x 1000 mm) oraz EPAL3 (wymiar 1000 x 1200 mm). Poza wymienionymi paletami występują między innymi palety EPAL 7, CP1, CP4, palety typu industrial oraz palety w systemach tzw. pooli kolorowych. Poole palet kolorowych to głównie palety CHEP, LPR, PRS oraz IPP.

Największym systemem poolingowym w Polsce i na świecie jest system CHEP. Działa on na zasadzie „share & reuse”, czyli zarządzania zależnymi strumieniami operacji wynajmu palet, które obejmują produkcję palet, transport, użytkownika i użytkowników, magazynowania, naprawy i inspekcji oraz utylizacji. Ideą systemu poolingowego jest maksymalizacja obrotu nośnika paletowego w opisanym wyżej strumieniu logistycznym w określonym czasie. Dzięki wielokrotnemu cyklowi obrotu paletami kolorowymi uzyskuje się efektywność całego systemu. System ten podlega nieustannej weryfikacji i wprowadzaniu zmian w zarządzaniu poolingowym zarówno ze względu na zmiany w dystrybucji towarów i produktów oraz zmian wynikających z rozwoju innych, w tym konkurencyjnych, systemów poolingowych. W całym strumieniu operacji logistycznych jednym z kluczowych elementów jest transport oraz naprawa i serwis. To drugie podlega obecnie wprowadzaniu innowacyjnych rozwiązań pod względem mechanizacji i automatyzacji.

Według danych EPAL Polska, w 2019 roku w Polsce, wyprodukowano ok 27,1 mln szt palet. Szacuje się, że produkcja w 2019



”

Polska zajmuje jedno z czołowych miejsc w Europie pod względem produkcji licencjonowanych palet EPAL



roku była nieznacznie niższa w stosunku do poprzedniego 2018 roku o ok. 1%, czyli o ok. 0,3 mln szt. Polska zajmuje jedno z czołowych miejsc w Europie pod względem produkcji licencjonowanych palet EPAL i jest druga po Niemczech, które w 2019 roku wyprodukowały ponad 37,5 mln sztuk.

Liderem rynku w Polsce w produkcji opakowań typu paleta EPAL jest firma CMC sp. z o.o. z Andrychowa. Firma istnieje od 1991 roku i rozwija się zarówno w dziedzinie opakowań, jak i w transporcie, dystrybucji artykułów spożywczych oraz produkcji gwoździ i wsporników metalowych. Ponadto CMC jest jednym z największych operatorów poolingowych w operacjach inspekcji i naprawy palet, obsługując kluczowe centra serwisowe.

Oprócz produkcji licencjonowanych palet EPAL, CMC produkuje również kolorowe palety poolingowe, palety jednorazowe, palety niestandardowe oraz palety specjalistyczne. Produkcja palet odbywa się w zautomatyzowany sposób w kilku oddziałach w Polsce. Proces produkcyjny wyposażony jest w kontrolę inspekcji palet dzięki czemu firma produkuje palety w wysokich standardach jakościowych. Dzięki własnym tartakom CMC efektywnie zarządza produkcją, dostawami i jakością elementów do produkcji opakowań. Uwiarygodnieniem dbałości o jakość produkowanych palet jest certyfikat PEFC, The Programme for Endorsement of Forest Certification, obejmujący obszar łańcucha dostaw materiałów do produkcji palet oraz zrównoważoną gospodarkę leśną. Innym certyfikatem, który posiada CMC, a który opiera się na kontroli źródeł pochodzenia produktu jest system FSC, Forest Stewardship Council, mający poparcie zarówno w środowisku branżowym oraz wśród organizacji ekologicznych. Ponadto w CMC funkcjonuje System Zarządzania Jakością zgodny z wymaganiami ISO 9001 obejmujący produkcję i sprzedaż opakowań drewnianych i elementów, działalność usługową w zakresie transportu towarowego oraz handel krajowy i zagraniczny artykułów spożywczych. Firma w najbliższym czasie planuje realizację inwestycji rozwojowych w obszarze produkcji, nowych produktów i zarządzania jakością.

*Dane rynkowe zebrane przez CMC sp. z o.o. oraz dzięki wsparciu EPAL Polska.

WODA WODOCIĄGOWA A BUTELKOWANA

W numerze 1(56) z 2018 r. publikowaliśmy zestawienie najważniejszych różnic w zakresie regulacji prawnych dotyczących wody butelkowanej i wody wodociągowej. Ponieważ w zestawieniu tym znalazło się kilka nieścisłości (dot. m.in. wymagań mikrobiologicznych) zdecydowaliśmy się zamieścić ten materiał ponownie, tym razem już w wersji poprawnej. Przepraszamy jeśli publikowane wcześniej informacje wprowadziły Państwa w błąd.

WODA BUTELKOWANA

WODA WODOCIĄGOWA

PODSTAWOWE PRZEPISY

KRAJOWE

1. Ustawa z dnia 25.08.2006
o bezpieczeństwie żywności i żywienia.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 31.03.2011r. w **sprawie naturalnych wód mineralnych, źródlanych i stołowych.**

1. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r.
o **zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.**
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w **sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.**
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia.

UNIA EUROPEJSKA

1. Dyrektywa 2009/54/WE z dnia 18 czerwca 2009 w sprawie wydobycia i wprowadzenia do obrotu naturalnych wód mineralnych.
2. Dyrektywa 98/83/WE z dnia 3 listopada 1998 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady [UE] nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności.

1. Dyrektywa Unii Europejskiej z 3 listopada 1998 r. dotycząca jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi nr 98/83/WE.

WODA BUTELKOWANA

WODA WODOCIĄGOWA

POCHODZENIE

Pochodzi tylko z zasobów podziemnych izolowanych geologicznie, pierwotnie czysta pod względem chemicznym i mikrobiologicznym. Nie jest uzdatniana i **NIE MOŻE** być poddawana żadnym procesom zmieniającym jej naturalny skład mineralny. **JEST** to woda o jakości bezpiecznej i bardziej korzystnej dla zdrowia

Pochodzi z różnych ujęć, również z wód powierzchniowych, woda uzdatniana z użyciem wielu różnych procedur (filtracja, koagulacja, chlorowanie, ozonowanie, promieniowanie UV, mikrofiltracja, demineralizacja), co może skutkować pozostawieniem w wodzie uzdatnionej resztkowej ilości użytych chemikaliów (chlor, ozon) i/lub powstaniem związków pochodnych (THM, bromiany, chlorany, chloryny).

WODA BUTELKOWANA

WODA WODOCIĄGOWA

MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE STĘŻENIE WYBRANYCH PARAMETRÓW CHEMICZNYCH

Bar	1,0 mg/dm ³	nienormowane
Kadm	0,003 mg/dm ³	0,005 mg/dm ³
Miedź	1,0 mg/dm ³	2,0 mg/dm ³
Azotany	10 mg/dm ³ NWM	50 mg/dm ³
Azotyny	0,1 mg/dm ³ NWM	0,5 mg/dm ³

Ponadto w wodzie udostępnianej systemem wodociągów limituje się zawartość 12 składników organicznych w tym: WWA, pestycydów, detergentów, THM-ów, których obecność w wodach butelkowanych jest wykluczona, ze względu na wymóg pierwotnej czystości wody wydobywanej z ziemi – surowej.

WODA BUTELKOWANA

WODA WODOCIĄGOWA

WYMAGANIA MIKROBIOLOGICZNE

Bakterie Eschericha coli	Nieobecne w 250 ml	Nieobecne w 100 ml
Bakterie grupy coli	Nieobecne w 250 ml	Nienormowane
Enterokoki	Nieobecne w 250 ml	Nieobecne w 100 ml
Pseudomonas aeruginosa	Nieobecne w 250 ml	Nienormowane
Clostridia redukujące siarczyny	Nieobecne w 50 ml	Nienormowane
Clostridium perfringens	Nienormowane	Nieobecne w 100 ml (dla wody z ujęć powierzchniowych lub mieszanych)



Miło nam poinformować, że Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej postanowieniem z dnia 11 maja 2020 nadał tytuł profesora nauk ścisłych i przyrodniczych członkowi naszej Rady Naukowej Panu Rajmundowi Michalskiemu.

Prof. Rajmund Michalski w roku 1987 ukończył studia chemiczne na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Od tego czasu jest pracownikiem naukowym Instytutu Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrzu. Obszar jego zainteresowań badawczych obejmuje m.in. zastosowania metod instrumentalnych (w szczególności chromatografii jonowej) w badaniach próbek środowiskowych, żywności oraz biomedycznych. Jest on autorem lub współautorem 25 książek i monografii, 52 rozdziałów w monografiach, 37 publikacji w czasopiśmie międzynarodowym z IF, 32 publikacji w innych recenzowanych czasopiśmie naukowych oraz 118 artykułów w czasopiśmie popularnonaukowych, w tym 3 w naszym czasopiśmie „Źródło” (Michalski R., *Chromatografia jonowa – szybka i precyzyjna metoda oznaczania jonów w wodach butelkowanych*, „Źródło”, 1/55, 2018, str. 13-16; Michalski R., *Możliwości i potrzeby analityczne, czyli możemy oznaczać wszystko wszędzie, ale po co?*, „Źródło”, 1/57, 2019, 28-30 oraz Michalski R., *Tworzywa sztuczne. Problemy realne i medialne*, „Źródło”, 2/58, 2019, 26-31).

Odbył kilka staży naukowych, w tym roczny w Japonii na Uniwersytecie Tohoku (2000/2001), w Wiesbaden (1999, 2002) oraz w Rumunii, Hiszpanii i Grecji. Od roku 2007 jest przedstawicielem PAN w European Academies Science Advisory Council, Environmental Steering Panel; członkiem Komitetu Narodowego ds. Współpracy z Nauką Radą Doradczą Akademii Europejskich (od 2010); Komitetu Chemii Analitycznej (2016-2024); dwóch Komitetów Technicznych w Polskim Komitecie Normalizacyjnym oraz Polskiego Towarzystwa Chemicznego (od 1996). Od roku 2005 organizuje i przewodniczący Komitetowi Naukowemu międzynarodowych konferencji na temat teorii i zastosowań chromatografii jonowej, a w latach 2012-2016 pełnił funkcję Dyrektora ds. Naukowych IPIŚ PAN. Jako nauczyciel akademicki pracował min. na Politechnice Śląskiej, Uniwersytecie im. Jana Długosza w Częstochowie i Śląskiej Wyższej Szkole Zarządzania w Katowicach.

Innowacje mamy w naturze

3xEKO

Ekologiczne opakowanie oraz sok



Wzmacniam odporność

Nie za mocny, nie za słaby



SOKPOL

Produkujemy z pasją



TWOJA NOWA LINIA

ultrapak

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



P.E. LABELLERS™



ZALKIN™

FTSYSTEM
control & inspection

Diversey

F&B

Kompleksowe rozwiązania higieniczne
dla przemysłu napojowego
i alkoholowego

www.diverseys.com



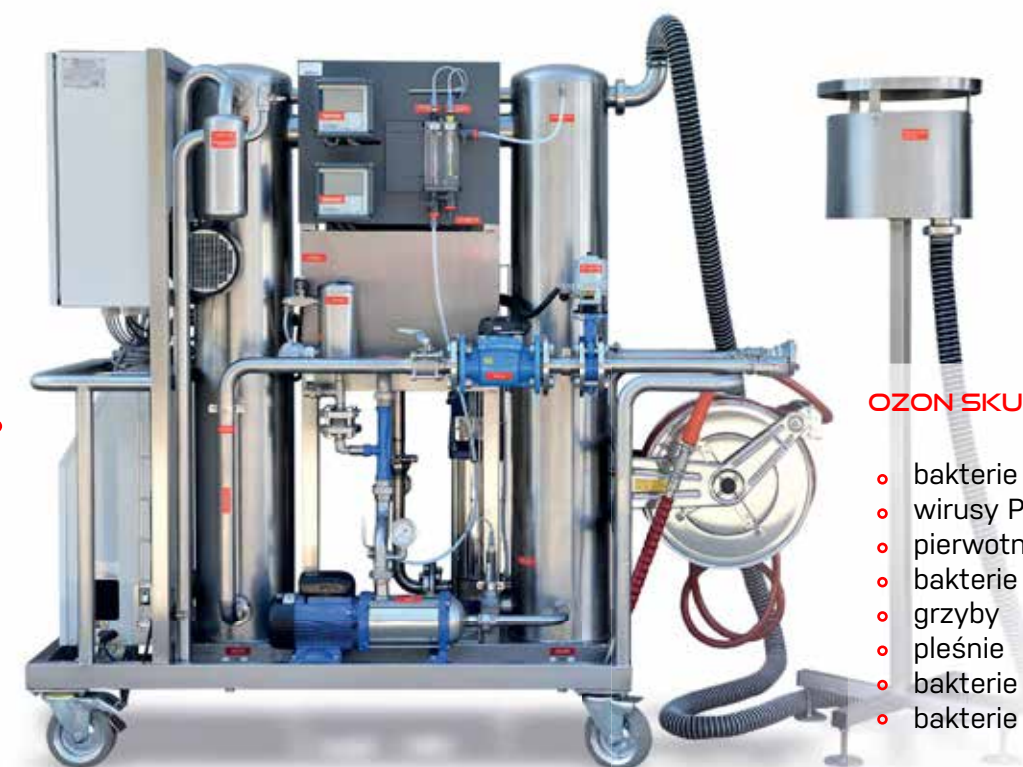
Ustroniana to jedna z najstarszych rozlewni wód mineralnych w Polsce - historia firmy rozpoczęła się w 1980 roku. W ciągu 40 lat Ustroniana stała się jedną z najnowocześniejszych i najlepiej wyposażonych rozlewni w Polsce. Nowoczesne linie produkcyjne, laboratoria oraz powierzchnie magazynowe pozwalają na produkcję napojów w najnowszych dostępnych technologiach i standardach. Ustroniana to w pełni polska, rodzinna firma, zatrudniająca kilkuset pracowników, która posiada dwa zakłady produkcyjne zlokalizowane na południu kraju oraz sześć centrów dystrybucji wody w systemie galonowym, co zapewnia jej ugruntowaną pozycję i miano ważnego gracza rynkowego. Początkiem 2019 roku właściciel Ustroniani, firma ZMB Capital Sp. z o.o. przejęła 100% udziałów spółki Hoop Polska, producenta znanych i lubianych wód, napojów i syropów takich jak Arctic+, Hoop Cola i Paola.

Ustroniana od lat wspiera polskich sportowców. Dzięki tej pomocy zarówno młodzie, jak również profesjonalni zawodnicy mogą rozwijać swój talent i osiągać sukcesy na arenach sportowych. Właściciel Michał Bożek, sportowy pasjonat już na przełomie wieków skierował swe działania w kierunku polskich skoków narciarskich i dołożył cegiełkę do sukcesów tej dyscypliny wspierając klub, którego zawodnikiem był wówczas Adam Małysz – KS Wisła Ustroniana. Wielki sentyment do tej dyscypliny pozostał zresztą do dziś, gdyż przez wszystkie lata zaangażowanie Ustroniani nie ustawało, a na ten moment firma wspiera skocznię im. Adama Małysza w Wiśle i wszelkie zawody, które odbywają się na terenie Podbeskidzia, w tym prestiżowe zawody Pucharu Świata.

Skoki narciarskie to jednak nie wszystko. W 2015 roku firma została sponsorem Reprezentacji Polski w piłce nożnej, a woda Ustroniana stała się jedyną Oficjalną Wodą Reprezentacji. Wedle najnowszej umowy partnerstwo potrwa co najmniej do końca 2022 roku i do tego czasu Ustroniana będzie dumnie wspierać najważniejszą drużynę piłkarską w kraju jako Oficjalny Partner Reprezentacji Polski. W trakcie współpracy firmy z PZPN polska kadra trzykrotnie awansowała na największe turnieje, co jest historycznym wynikiem i daje powód do wielkiej radości i satysfakcji.

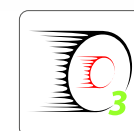


NIEZAWODNA DEZYNFEKCJA WODĄ WYSOKOOZONOWANĄ



OZON SKUTECZNIE USUWA Z WODY:

- bakterie Escherichia coli
- wirusy Polio
- pierwotniaki Cryptosporidium
- bakterie Legionella pneumophila
- grzyby
- pleśnie
- bakterie Bacillus
- bakterie Listeria monocytogenes



SPID seria **GREEN**

SYSTEM WYTWARZANIA WODY WYSOKOOZONOWANEJ

ZASTOSOWANIE:

- dezynfekcja studni
- dezynfekcja rurociągów wody surowej
- dezynfekcja urządzeń technologicznych

CECHY:

- wysoka wydajność przy kompaktowych rozmiarach
- zautomatyzowany proces produkcji wody ozonowanej
- monitoring bezpieczeństwa pracy
- dezynfekcja bez środków chemicznych
- dostosowanie urządzenia do potrzeb procesów technologicznych oraz produktu
- optymalizacja kosztów inwestycyjnych



CENTRUM WDRAŻANIA TECHNOLOGII OZONOWANIA
ul. Rzeźniana 10/1, 33-380 Krynica-Zdrój • wofil@wofil.pl • www.wofil.pl



Zanieczyszczenie bakteryjne wody butelkowanej? Sprawdź...

...korzystając z szybkich testów mikrobiologicznych firmy **IDEXX**

MAMY ROZWIĄZANIA DOSTOSOWANE DO TWOICH POTRZEB

- **Badasz próby o objętości 250ml?**
Użyj testów: Colilert 250, Enterolert 250, Pseudalert 250
- **Chcesz zbadać próby o objętości 100ml?**
Użyj testów: Colilert lub Colilert-18, Enterolert-DW, Pseudalert
- **Wystarczy Ci wynik jakościowy?**
Wszystkie testy IDEXX mogą być użyte w formie Obecne/ Nieobecne zarówno dla prób o objętości 100ml jak i 250ml
- **Chcesz znać dokładną ilość bakterii w próbce?**
Zastosuj zgrzewarkę i tacki Quanti-Tray dla prób o objętości 100ml.

Ostateczne wyniki oznaczeń bakterii *E.coli*, *Pseudomonas aeruginosa* i enterokoków w wodzie butelkowanej możesz uzyskać w ciągu **24 godzin!**



Kontakt z firmą IDEXX - tel: **+48 665 790 999**
e-mail **dagmara-dziedzina@idexx.com**.

© 2018 IDEXX Laboratories, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. • 20170403-0959-00 AD
®Quanti-Tray, Colilert, Enterolert i Pseudalert to znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe firmy IDEXX Laboratories, Inc. lub jej oddziałów w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach.
Z polityką prywatności firmy IDEXX można się zapoznać na stronie idexx.com.

IDEXX

CERTYFIKAT ISO 9001:2008
CERTYFIKAT ISO 14001:2004

SUPER FAST SUPER SMART SUPER COMBI



WZNIĘŚ SWOJĄ PRODUKCJĘ WODY I CSD W PET NA WYŻSZY POZIOM WYDAJNOŚCI

Sidel Super Combi to inteligentny i wszechstronny system, który dostarcza gotowe do sprzedaży produkty z bardzo dużą prędkością, przy jednoczesnym zapewnieniu maksymalnej sprawności i łatwości obsługi.

Znajdź swoje inteligentne rozwiązanie na stronie sidel.com/supercombi

**Performance
through
Understanding**

 **Sidel**



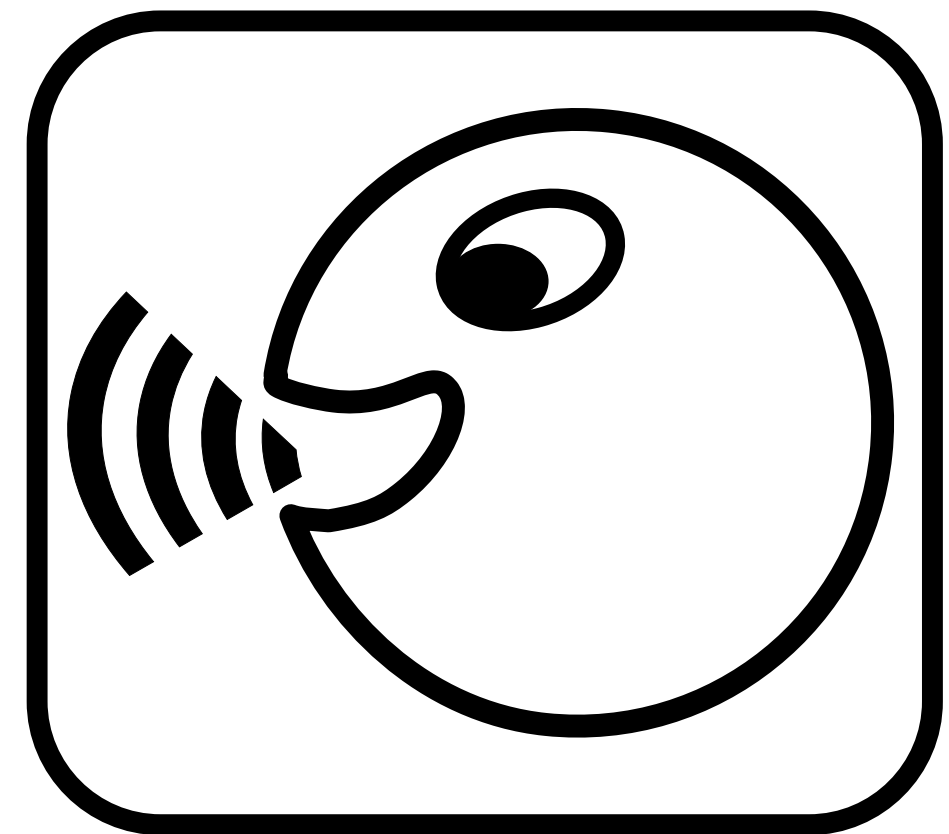
www.alfaplastik.cz

www.alfaplastik.cz

*Naturalny
wybór*
opegiek



Drukarnia Opegiek, Elbląg, ul. Warszawska 89-97 www.opegiek.pl



Aplikacja **MOWA DRUKU** Interakcja 2.0



Proszę zainstalować i zeskanować logo aplikacji

www.mowadruku.pl

PERFEKCJA

TO NIE
POWÓD DO
ZANIECHANIA
DALSZEGO
ROZWOJU.



KHS
Filling and Packaging – Worldwide

Będąc jednym z liderów innowacyjności wciąż nie jesteśmy zadowoleni.

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



NAGRODZONA NAGRODĄ AQUA FONS VITAE





NAGRODZONA NAGRODĄ AQUA FONIS VITAE



Piwniczanka. Z natury mineralna.