

Szanowni Państwo

Jest rok 2021. Rozpoczynamy 10. rok wydawania naszego czasopisma w Instytucie Chemii i Techniki Jądrowej. Umowa podpisana pomiędzy Państwową Agencją Atomistyki i Instytutem Chemii i Techniki Jądrowej zawiera m.in. następujący zapis: „Państwowa Agencja Atomistyki przekazuje nieodpłatnie, a IChTJ przejmuje prawa i obowiązki wydawcy kwartalnika PTJ oraz prawa do tytułu tego kwartalnika, z dniem 1 lutego 2012 r.” Na wniosek IChTJ dokonane zostały odpowiednie zmiany w rejestrze sądowym dzienników i czasopism. Warto zauważyć, że z powodu zmiany wydawcy, którego siedziba znajduje się na Pradze, zmienił się sąd rejestrujący czasopismo. Jest nim obecnie Sąd Okręgowy Warszawa-Praga. W imieniu Czytelników i Redakcji chciałbym podziękować kierownictwu IChTJ za pełnienie funkcji wydawcy naszego kwartalnika w ostatnich 9. latach. Przypominamy, że to ten instytut był także wydawcą PTJ od roku 1993, aż do przejęcia czasopisma przez PAA w roku 2007. Myślę, że decyzja Dyrekcji IChTJ usankcjonowana wspomnianą umową przyniosła wymierne korzyści zarówno dla Instytutu, jak i „Postępów”.

W bieżącym numerze PTJ odnotowujemy inny ważny jubileusz: 60-lecie powstania Krajowego Składowiska Odpadów Promieniotwórczych (KSOP) znajdującego się w Róźnie nad Narwią (90 km od Warszawy). Składowisko, eksploatowane przez Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Promieniotwórczych (ZUOP), jest przeznaczane do składowania krótkożytych odpadów nisko- i średnioaktywnych oraz okresowego przechowywania odpadów długożytych. Z okazji 60-lecia KSOP zaplanowano liczne działania promocyjne w wielu obszarach – m.in. wystawy, webinaria, konferencje. Rocznicę powstania składowiska będzie również poświęcony trzeci tegoroczny numer PTJ. (Więcej na ten temat na stronie 37).

W ostatnim, ubiegłorocznym, numerze naszego czasopisma pisaliśmy o kilku pozytywnych wydarzeniach dotyczących rozwoju energetyki jądrowej w Polsce. Ta pozytywna passa trwa. Rada Ministrów zatwierdziła „Politykę energetyczną Polski do 2040 r.”, „2 lutego 2021 r. to nowa ważna data dla polskiego sektora paliwowo-energetycznego. Po 12 latach od ustanowienia poprzedniej polityki, przyjęto nowy dokument strategiczny, wyznaczający kierunki rozwoju tego sektora” – poinformował minister klimatu i środowiska Michał Kurtyka.

Jednym z celów PEP2040 jest wdrożenie energetyki jądrowej, począwszy od 2033 r.

Energetyki jądrowej dotyczy kilka artykułów w bieżącym numerze „Postępów”. Dr Andrzej Mikulski jest autorem tekstu pod tytułem: „Energetyka jądrowa na świecie i w Polsce w 2020 roku”.

Artykuł przedstawia przegląd dokonań w energetyce jądrowej na świecie w 2020 r. z rozdziałem opisującym, co wydarzyło się w Polsce. Liczba reaktorów na świecie zmalała do 442 bloków, przy czym włączono 5 nowych bloków i wyłączono 6 starych bloków. Ogólna ich moc zainstalowana nieznacznie wzrosła do 392,5 GWe. Prowadzone są prace przy budowie 50 bloków jądrowych w krajach posiadających energetykę jądrową. W Polsce prace ruszyły do przodu poprzez przyjęcie przez rząd aktualizacji Programu Polskiej Energetyki Jądrowej (PPEJ) i przygotowanie do podpisania porozumienia o współpracy z USA przy budowie pierwszej elektrowni jądrowej w Polsce. Spółka Synthos Green Energy działała na rzecz budowy małego reaktora modułowego BWRX-300 poprzez przygotowanie wspólnie z amerykańskim koncernem Exelon Generation studium wykonalności i rozpoczęciem dialogu regulacyjnego z PAA.

„Lekcje dla Polski z niemieckiej transformacji energetycznej”. Taki jest tytuł artykułu prof. Andrzeja Strupczewskiego. Autor pisze w streszczeniu: „Ogromne koszty finansowania niemieckiej transformacji energetycznej „Energiewende” w 2020 r. przekroczyły nawet oczekiwania zwolenników energetyki wiatrowej i słonecznej, osiągając ponad 30 mld euro rocznie. Ale energetyka wiatrowa nie może zapewnić ciągłości zasilania elektrycznego. Wykresy w artykule pokazują okresy ciszy wiatrowej na lądzie i na morzu, sięgające 120 godzin w morskich farmach wiatrowych i 170 godzin w wiatrakach na lądzie. Dlatego Niemcy muszą uzupełniać produkcję energii elektrycznej, spalając węgiel brunatny i importowany gaz. Nie jest to droga do ochrony środowiska...”

Łukasz Sawicki – z Departamentu Energii Jądrowej Ministerstwa Klimatu i Środowiska przygotował do PTJ artykuł pod tytułem „Amerykański model spółdzielni energetycznych”, w którym przedstawił jedną z metod finansowania projektów

inwestycyjnych w energetyce jądrowej stosowaną w USA. Opisane zostały główne cechy modelu, rozpowszechnienie, przykłady zrealizowanych i realizowanych inwestycji. Dokonano także porównania z podobnym modelem Mankala stosowanym w Finlandii i opisaniem przez Autora w poprzednich artykułach w PTJ (4/2019, 1/2019).

Jak co roku publikujemy informację na temat pracy reaktora badawczego MARIA. Autorem artykułu jest Piotr Witkowski. Wysokotemperaturowy reaktor badawczy MARIA, eksploatowany w Narodowym Centrum Badań Jądrowych w Świerku, wykorzystywany jest do produkcji radioizotopów oraz do prowadzenia badań z wykorzystaniem wiązek neutronów. W 2020 r. z powodu pandemii COVID-19 ograniczono działalność edukacyjną NCBJ. Sytuacja epidemiczna nie wpłynęła na pracę reaktora, jedynie z powodu ograniczeń w pracy szpitali można zauważyć zmniejszone zapotrzebowanie na izotopy promieniotwórcze. Podsumowując, należy stwierdzić, że praca reaktora w 2020 r. przebiegała bez większych zakłóceń, potwierdzając jego dobrą dyspozycyjność oraz spełnianie warunków bezpiecznej eksploatacji.

Artykułową część niniejszego numeru otwiera zapis rozmowy/wywiadu, jaki przeprowadziła nasza współpracowniczka z Krakowa dr Małgorzata Nowina Konopka z nowym Dyrektorem Instytutu Fizyki Jądrowej prof. Tadeuszem Lesiakiem.

A oto pierwsze pytanie do Pana Dyrektora: „Stanowisko dyrektora szacownego Instytutu z ponad 60-letnią tradycją to zaszczyt, ale przede wszystkim ogromne wyzwanie logistyczne, organizacyjne, odpowiedzialność za naukę, finanse, ludzi, aparaturę... A na samym wstępie problem z organizacją pracy w czasie pandemii koronawirusa. Jakie emocje Ci towarzyszyły tuż po wygranych wyborach?” Zapraszam do lektury odpowiedzi na to i wiele innych interesujących pytań.

W części informacyjnej numeru znajdują Państwo kilkanaście doniesień/informacji, które warto przeczytać. Mnie bardzo ucieszyła informacja, że od grudnia 2020 r. zasięg Postępów Techniki Jądrowej (PTJ) uległ poszerzeniu. PTJ dotarł do mediów społecznościowych, a konkretnie można go znaleźć na Facebook'u pod adresem: www.facebook.com/PTJICHTJ/. W tym samym czasie na tym portalu wznowił swoje działanie fanpage Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej (IChTJ). Obecnie obie strony mają już w sumie ponad 500 obserwujących, a liczba ta ciągle rośnie.

W Doniesieniach ze świata rekomenduję naszym Czytelnikom ciekawe teksty na temat koreańskiej oferty jądrowej dla Polski.

11 lutego po raz kolejny obchodzony był przez ONZ i inne organizacje międzynarodowe Międzynarodowy Dzień Kobiet i Dziewcząt w Nauce, a 8 marca to Międzynarodowy Dzień Kobiet. Z tej okazji, zainspirowana przez Wydawcę redakcja Postępów Techniki Jądrowej postanowiła przybliżyć społeczności Instytutowej sylwetki kilku, samodzielnych pracowniczek Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej, posiadających stopień doktora habilitowanego. W części Wydarzenia naszego kwartalnika znajdują Czytelnicy krótkie informacje przygotowane przez kilka Pań na temat Ich działalności, osiągnięć, sukcesów, doświadczeń. Na trzeciej stronie okładki prezentujemy zdjęcie naszych autorek. Kolejny tekst („Badaczki z IChTJ w projekcie ARIES”) opisuje udział pracowniczek IChTJ w realizacji projektu, którego zadania przyczynią się do rozwoju nowych i mało zbadanych obszarów zastosowań wiązki elektronów w ochronie środowiska, medycynie i przemyśle. Dwa pozostałe teksty w tej części Wydarzeń nie dotyczą co prawda Pań z IChTJ, ale Kobiet jak najbardziej.

Znany popularyzator nauki Wiktor Niedzicki przedstawia na naszych łamach swoją kolejną, nową książkę „Z kamerą wśród uczonych” oraz informuje o kanale na YouTube pod tytułem CIEKAWIZJA. Książkę Richarda Feynmana omawia Krzysztof Rzymkowski, a Marek Bielski w swoim wielowarstwowym felietonie pisze o słomie autorytetów z przeszkodami.

W dziale LISTY DO REDAKCJI udostępniamy Czytelnikom skierowany do nas tekst Dariusza Kulczyńskiego z Kanady o niedoszłej budowie ITERa w tym kraju i zapowiadającego przygotowanie artykułu na temat realizacji PPEJ.

Życzę naszym Czytelnikom spokojnych, wesołych Świąt Wielkiejnocy i jak najszybszego ustąpienia pandemii – koronawirusa!

Stanisław Latek,
redaktor naczelny

SPIS TREŚCI NR 2/2021

WYWIAD Z BURMISTRZEM GMINY RÓŻAN
PIOTREM ŚWIDERSKIM2

60 LAT POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI
PROMIENIOTWÓRCZYMI W POLSCE
Krzysztof Madaj4

ROZWÓJ METOD POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI
PROMIENIOTWÓRCZYMI I WYPALONYM PALIWEM
JĄDROWYM – PRACE BADAWCZO-ROZWOJOWE
W ICHTJ
Grażyna Zakrzewska-Kołodziej11

NIEZNANI POLSCY NAUKOWCY
W PROJEKCIE MANHATTAN
Anna Kawalec, Łukasz Sawicki22

MODELOWANIE BIOFIZYCZNE POPROMIENNEGO
EFEKTU SĄSIEDZTWA – CZĘŚĆ I
Paweł Wysocki, Krzysztof W. Fornalski27

WIADOMOŚCI Z KRAJU36

WIADOMOŚCI ZE ŚWIATA.....39

WYDARZENIA.....41

INFORMACJE O KSIĄŻKACH
A CO CIEBIE OBCHODZI, CO MYŚLĄ INNI?
DALsze PRZYPADKI CIEKAWEGO CZŁOWIEKA
Richard P. Feynman.....47

FELIETON
ŁUCZYWO, CZYLI KOGO NIE STAĆ
NA ENERGETYKĘ JĄDROWĄ?
Marek Bielski.....48

IN MEMORIAM
DOC. TADEUSZ MUSIAŁOWICZ (10.02.1928 –
09.03.2021) – WSPOMNIENIE
Paweł Krajewski50

PROF. DR HAB. STANISŁAW KULIŃSKI (08.10.1928 –
18.01.2021) – WSPOMNIENIE
Anna Wysocka-Rabin52

DR ANDRZEJ DEPTUŁA (27.05.1935 – 15.06.2021) –
WSPOMNIENIE
Andrzej Chmielewski55



Kwartalnik naukowo-informacyjny
Postępy Techniki Jądrowej

Wydawca:
Instytut Chemii i Techniki Jądrowej
ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa,

Kontakt Telefoniczny:
Tel. 22 504 12 48
Fax.: 22 811 15 32

Redaktor naczelny:
Stanisław Latek
S.Latek@ichtj.waw.pl

Komitet redakcyjny:
Wojciech Głuszewski
Marek Rabiński
Łukasz Sawicki
Elżbieta Zalewska

Współpracują z nami:
Andrzej Mikulski
Małgorzata Nowina-Konopka
Małgorzata Sobieszczyk-Marciniak

Redakcja:
PTJ-redakcja@ichtj.waw.pl

Adres strony internetowej PTJ
<http://ptj.waw.pl>

Opracowanie graficzne:
Daniel Jaskółta (Agencja Rekl.

Zastrzegamy sobie prawo skł.
tekstów oraz zmian tytułów

Recenzowanie artykułów
Większość manuskryptów pr.
przez 1-2 ekspertów z dzied.
podstawie opinii recenzentów
druku, kierowane do popraw

Prenumerata
Zamówienia na prenumera
POSTĘPY TECHNIKI JĄDRO
należy składać na adres red
Wpłaty proszę przekazać n
Bank Pekao SA,
45 1240 3480 1111 0000 4
Koszt prenumeraty rocznej
(4 zeszyty łącznie z kosztami przesyłki) wynosi 52 zł.
Składając zamówienie należy podać adres osoby
lub instytucji zamawiającej, na który
ma być przesłane czasopismo oraz numer NIP.

Skład i druk:
Agencja Reklamowa TOP,
ul. Toruńska 148, 87-800 Włocławek

SPIS TREŚCI NR 3/2021

WYWIAD PRZEDSTAWICIELI „POSTĘPÓW TECHNIKI JĄDROWEJ” Z PEŁNOMOCNIKIEM RZĄDU DS. STRATEGICZNEJ INFRASTRUKTURY ENERGETYCZNEJ, PIOTREM NAIMSKIM	2
WYBRANE ASPEKTY PRAWNE GOSPODARKI ODPADAMI PROMIENIOTWÓRCZYMI Helena Turska	6
PRZEGLĄD TECHNOLOGII PRZETWARZANIA ODPADÓW PROMIENIOTWÓRCZYCH STOSOWANYCH PRZEZ ZUOP W POLSCE Jakub Żebrowski	15
HISTORIA ZREALIZOWANEGO PROJEKTU Grażyna Birnbaum	23
MODELOWANIE BIOFIZYCZNE POPROMIENNEGO EFEKTU SĄSIEDZTWA – CZĘŚĆ II Paweł Wysocki, Krzysztof W. Fornalski	25
LUMINESCENCYJNE DATOWANIA W BADANIACH GEOARCHEOLOGICZNYCH Tomasz Kalicki, Wojciech Głuszewski, Marcin Frączek, Paweł Przepióra	34
ENERGETYKA JĄDROWA W POLSCE PO TRZECY KWARTAŁACH 2021 ROKU Andrzej Mikulski	42
WIADOMOŚCI Z KRAJU	47
WIADOMOŚCI ZE ŚWIATA	50
WYDARZENIA	51
INFORMACJE O KSIĄŻKACH RADIOCHEMIA ŚRODOWISKA, BOGDAN SKWARZEC Milena Szabat	62
NOWY ŚWIAT PANA TOMPKINSA, GEORG GAMOW, RUSSELL STANNARD Krzysztof Rzymkowski	62
FELIETON KTO POKRYJE STRATY ZA JĄDROWĄ PROKRASTYNACJĘ? Marek Bielski	63



Kwartalnik naukowo-informacyjny
Postępy Techniki Jądrowej

Wydawca:
Instytut Chemii i Techniki Jądrowej
ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa,

Kontakt Telefoniczny:
Tel. 22 504 12 48
Fax.: 22 811 15 32

Redaktor naczelny:
Stanisław Latek
S.Latek@ichtj.waw.pl

Komitet redakcyjny:
Wojciech Głuszewski
Marek Rabiński
Łukasz Sawicki
Elżbieta Zalewska

Współpracują z nami:
Andrzej Mikulski
Małgorzata Nowina-Konopka
Małgorzata Sobieszczak-Marciniak

Redakcja:
PTJ-redakcja@ichtj.waw.pl

Adres strony internetowej PTJ:
<http://ptj.waw.pl>

Opracowanie graficzne:
Daniel Jaskóła (Agencja F)

Zastrzegamy sobie prawa
tekstów oraz zmian tytułów

Recenzowanie artykułów
Większość manuskryptów
przez 1-2 ekspertów z dzied
podstawie opinii recenzent
druku, kierowane do popraw

Prenumerata
Zamówienia na prenumerat
POSTĘPY TECHNIKI JĄDROWEJ
należy składać na adres red
Wpłaty proszę przekazać na
Bank Pekao SA,
45 1240 3480 1111 0000 42
Koszt prenumeraty rocznej
(4 zeszyty łącznie z kosztami
Składając zamówienie należy
lub instytucji zamawiającej, na który
ma być przesłane czasopismo oraz numer NIP.

Skład i druk:
Agencja Reklamowa TOP,
ul. Toruńska 148, 87-800 Włocławek

SPIS TREŚCI NR 4/2021

OBLICZENIA NEUTRONOWE REAKTORA AP1000 Szymon Suchcicki	2
JAK ZREALIZOWAĆ PROGRAM POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ (PPEJ) Dariusz Witold Kulczyński	7
KRYTERIA WYBORU DOSTAWCY REAKTORA DO POLSKIEJ ELEKTROWNI Krzysztof Rzymkowski	15
ENERGETYKA JĄDROWA W POLSCE W 2021 ROKU – CIĄG DALSZY Andrzej Mikulski	18
ALARA, CZYLI OPTIMALIZACJA W OCHRONIE RADIOLOGICZNEJ – ANALIZA DLA POLSKI Ernest Bugała, Krzysztof W. Fornalski	22
WIADOMOŚCI Z KRAJU	35
WIADOMOŚCI ZE ŚWIATA	38
WYDARZENIA	39
HISTORIA STOSUNKÓW POLSKO-FRANCUSKICH	47
INFORMACJE O KSIĄŻKACH ZAPOMNIANY GENIUSZ LISE MEITNER – PIERWSZA DAMA FIZYKI JĄDROWEJ Krzysztof Rzymkowski	51
FELIETON MOJE PRAWO ARCHIMEDESA, CZYLI EUREKA' 2022 Marek Bielski	52
LIST DO REDAKCJI	53
IN MEMORIAM – WSPOMNIENIE O PROF. DR HAB. JERZYM PEŃSKO	54



Kwartalnik naukowo-informacyjny
Postępy Techniki Jądrowej

Wydawca:
Instytut Chemii i Techniki Jądrowej
ul. Dorodna 16, 03-195 Warszawa,

Kontakt Telefoniczny:
Tel. 22 504 12 48
Fax.: 22 811 15 32

Redaktor naczelny:
Stanisław Latek
S.Latek@ichtj.waw.pl

Komitety redakcyjne:
Wojciech Głuszewski
Marek Rabiński
Łukasz Sawicki
Elżbieta Zalewska

Współpracują z nami:
Andrzej Mikulski
Małgorzata Nowina-Konopka
Małgorzata Sobieszczak-Marciniak

Redakcja:
PTJ-redakcja@ichtj.waw.pl

Adres strony internetowej PTJ:
<http://ptj.waw.pl>

Opracowanie graficzne:
Daniel Jaskóła (Agencja Reklamowa TOP)

Zastrzegamy sobie prawo skracania i adjustacji
tekstów oraz zmian tytułów.

Recenzowanie artykułów
Większość manuskryptów przesyłana jest do recenzowania
przez 1-2 ekspertów z dziedziny, której dotyczy artykuł. Na
podstawie opinii recenzentów artykuły są akceptowane do
druku, kierowane do poprawy, lub odrzucane.

Prenumerata
Zamówienia na prenumeratę kwartalnika
POSTĘPY TECHNIKI JĄDROWEJ
należy składać na adres redakcji jak wyżej.
Wpłaty proszę przekazać na konto:
Bank Pekao SA,
45 1240 3480 1111 0000 4278 2935
Koszt prenumeraty rocznej
(4 zeszyty łącznie z kosztami przesyłki) wynosi 52 zł.
Składając zamówienie należy podać adres osoby
lub instytucji zamawiającej, na który
ma być przesłane czasopismo oraz numer NIP.

Skład i druk:
Agencja Reklamowa TOP,
ul. Toruńska 148, 87-800 Włocławek