CZASOPISMO TECHNICZNE KTT

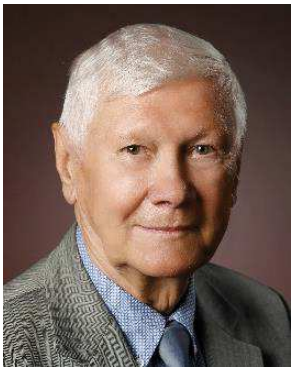
KWARTALNIK KRAKOWSKIEGO TOWARZYSTWA TECHNICZNEGO

Nr 178–179 Rok 139 Kraków 2019 r. styczeń – czerwiec

Nr Indeksu 334006 ISSN: 1425-8390

Dr hab. Joanna Kulczycka
pierwsza kobieta Prezesem KTT
w 142-letniej historii Towarzystwa

Zarząd Krakowskiego Towarzystwa Technicznego



Wiceprezes
dr inż. Jerzy Banaś

Prezes
dr hab. Joanna Kulczycka

Wiceprezes
mgr Agnieszka Nowaczek

Sekretarz
mgr inż. Mieczysław Majcher

Skarbnik
mgr Elżbieta Stapurewicz

Członek Zarządu
mgr Marcin Cholewa

Członek Zarządu
prof. dr hab. inż. Jan Pawełek

Członek Zarządu
dr inż. Wiesława Styka

Komisja Rewizyjna

Przewodniczący
mgr inż. Jerzy Marcinek

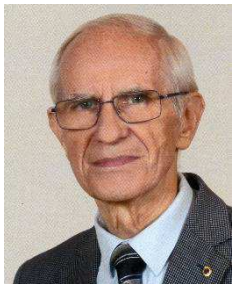
Sekretarz
mgr inż. Zofia Chmura

Członek Komisji
dr hab. inż. Agnieszka Generowicz

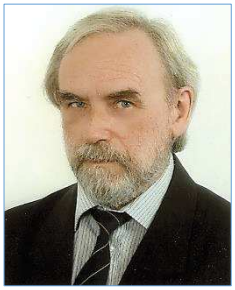
Członek Komisji
mgr inż. Leszek Reguła

Członek Komisji
prof. dr hab. inż. Barbara Tora

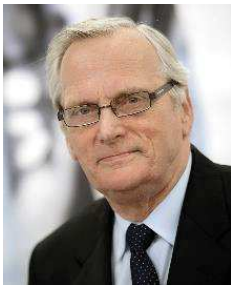
Sąd Koleżeński



Przewodniczący
prof. dr hab. inż. Wiesław Blaschke



Członek Sądu Koleżeńskiego
mgr inż. Stanisław Blaschke



Członek Sądu Koleżeńskiego
mgr inż.Mieczysław Góra

Członek Sądu Koleżeńskiego
tech. Jerzy Krzysztofowicz

Członek Sądu Koleżeńskiego
inż. Piotr Ostapiec

mgr inż. Henryk Karaś [1], dr hab. Joanna Kulczycka [2]
[1] Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowi instytut Badawczy, Warszawa; reprezentant Ministerstwa Środowiska w programie UE European Innovation Partnership on Raw Materials
[2] Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Pracownia Badań Strategicznych

Globalne kierunki zmian zużycia surowców na świecie

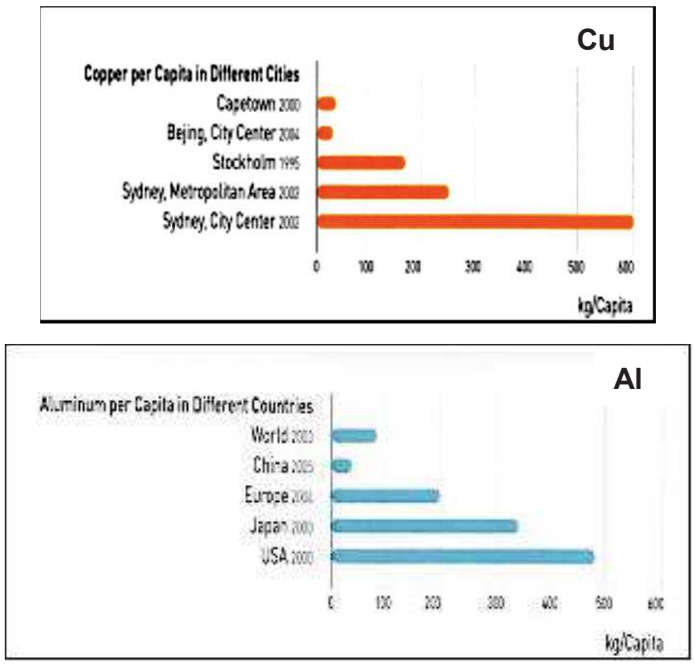
1. Świat w XXI wieku − globalne wyzwania

Kierunki zmian zapotrzebowania gospodarki światowej i poszczególnych krajów na surowce mineralne przewiduje się często na podstawie obserwacji globalnych zmian, tzw. mega-trendów. Uwzględniają one tendencje występujące w całej gospodarce, np. wzrost populacji i poziomu jej życia, zmiany klimatu i jego konsekwencje. Głównymi czynnikami zmian w zużyciu surowców są [1]:

1. Przewidywany wzrost liczby ludności na świecie, który w roku 2050 ma wzrosnąć do około 9 miliardów w porównaniu z 2010 rokiem, w którym liczba ludzi zamieszkujących Ziemię wynosiła około 7 miliardów osób.
2. Postępująca urbanizacja w wielu krajach, szczególnie w rozwijających się gospodarczo krajach Azji (Chiny, Indie). Przewiduje się że w 2030 r. około 2/3 ludności całego globu będzie mieszkać w miastach. Wzrośnie również na świecie liczba miast liczących powyżej 10 milionów mieszkańców.
3. Wzrost standardów życia oraz rosnące oczekiwania konsumpcyjne, co ma znaczący wpływ na takie dziedziny, jak:
   – budownictwo mieszkaniowe,
   – infrastrukturę i transport,
   – rolnictwo,
   – nowe technologie w produkcji energii,
   – produkcję dóbr konsumpcyjnych,
   – nowe rozwiązania i urządzenia w telekomunikacji.

Do realizacji tych oczekiwań społecznych potrzebne są SUROWCE: zarówno tradycyjne metale podstawowe, jak: aluminium, kobalt, miedź, ruda żelaza, ołów, nikiel, mangan, metale z grupy platynowców, kadm, molibden, srebro, tytan i cynk, jak i nowe metale określane obecnie jako surowce krytyczne. Na rys. 1 pokazano istotną i niezmienną rolę takich metali, jak miedź i aluminium, wykorzystywanych w procesie urbanizacji i budowy infrastruktury, na przykładzie wybranych miast (Sydney, Sztokholm, Pekin, Kapsztad), a także regionów i krajów (Europa, USA, Japonia, Australia, Chiny).

Analizy zużycia surowców w wybranych miastach są o tyle istotne, gdyż szacuje się iż udział osób mieszkających w miastach wzrośnie z obecnych 54 do 70% w skali światowej do 2050 roku [2]. Obserwuje się także nowe kierunki w polityce gospodarczej UE i innych krajów związane z polityka klimatyzacyjną (dekarbonizacja, gospodarka o obiegu zamkniętym). Uważa się obecnie, że szybsze wdrożenie rozwiązań w zakresie gospodarki



Rys. 1. Przykład nasycenia infrastruktury w metale Cu i Al w różnych regionach, krajach i miastach (kg/osobę)
Źródło: Raport: Assessing Mineral Resources in Society. Scientific Synthetic; UNEP 2011 NEP 2011

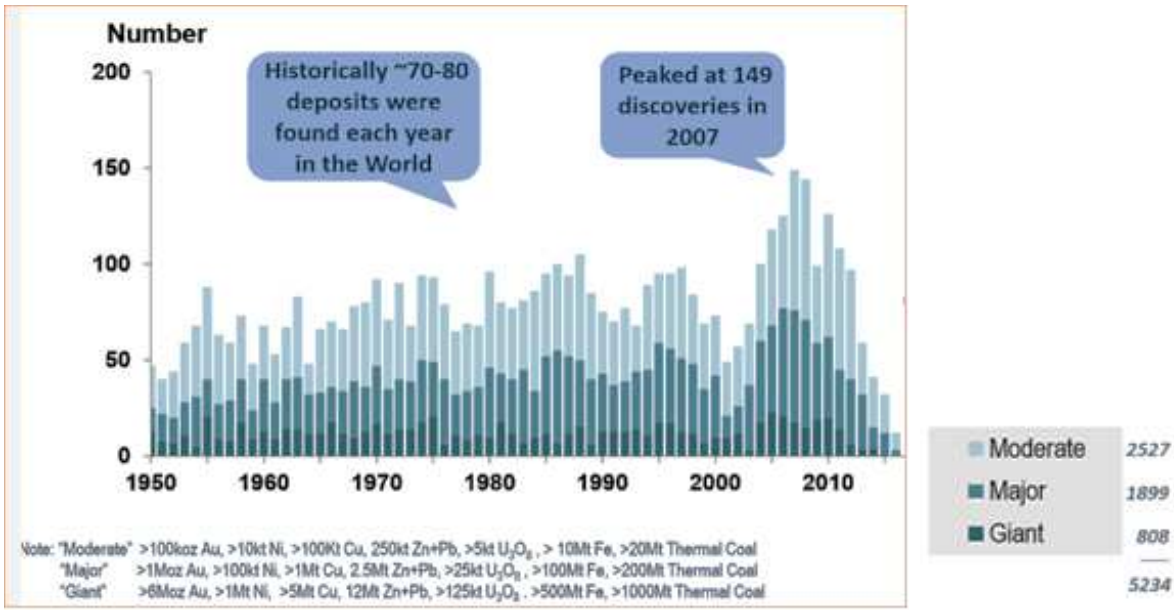
niskoemisyjnej i realizację propozycji dotyczących zahamowania wzrostu temperatury na kuli ziemskiej może spowodować kolejny wzrost zapotrzebowania na surowce, w szczególnie na tzw. Krytyczne [3].

Z drugiej strony określając kierunki zmian w zużyciu surowców w latach obecnych należy wziąć pod uwagę rozwój nowych technologii w obszarze cyfryzacji, transmisji i przesyłu danych, w wyniku, których możliwe będzie m.in. zwiększanie efektywności procesów technologicznych związanych z eksploatacją i przetwórstwem surowców, rozwojem recyklingu. Jednak dla większości surowców mineralnych dominującym źródłem są surowce pierwotne, stąd na wielkość ich podaży na rynkach światowych ma znaczący wpływ zakres i skala wydatków na poszukiwania i rozpoznanie geologiczne nowych złóż na świecie. Dane (rys. 2) dotyczące odkrycia złóż surowców (złoża węgla, złota, rud żelaza, uranu, rud miedzi, cynku i ołowiu) w kolejnych latach od roku 1950 do czasów współczesnych wskazują na wyraźny spadek odkryć nowych złóż po roku 2016.

Historycznie w latach 70–80 ubiegłego wieku miały miejsce odkrycia największych złóż analizowanych surowców na świecie, a najwięcej ich zanotowano w latach w latach 2005÷2012, z maksimum w roku 2007 rekord – 147 odkryć tych złóż. Stąd też zastanawia widoczny i rekordowy spadek odkryć tych metali i węgla na świecie po roku 2016.

Coraz większe znaczenie ma też tzw. górnictwo rzemieślnicze i o małej skali (artisanal and small-scale mining – ASM), które staje się ważnym źródłem zasobów na świecie (tab. 1). Ten sektor dostarcza znacząca ilość ważnych surowców na rynek światowy często jednak w sposób niezbyt przejrzysty.

Działa w nim ponad 20 mln małych kopalń i firm wydobywczych, co daje utrzymanie i pracę dla ponad 100 mln osób na świecie. Uważa się, że 30% osób w nich zatrudnionych to kobiety i dzieci pracujące w często w warunkach niewolniczych. Działalność tych firm jest w większości nielegalna a praca odbywa się w warunkach niebezpiecznych, często szkodliwych dla środowiska. W krajach rozwijających się ASM jest



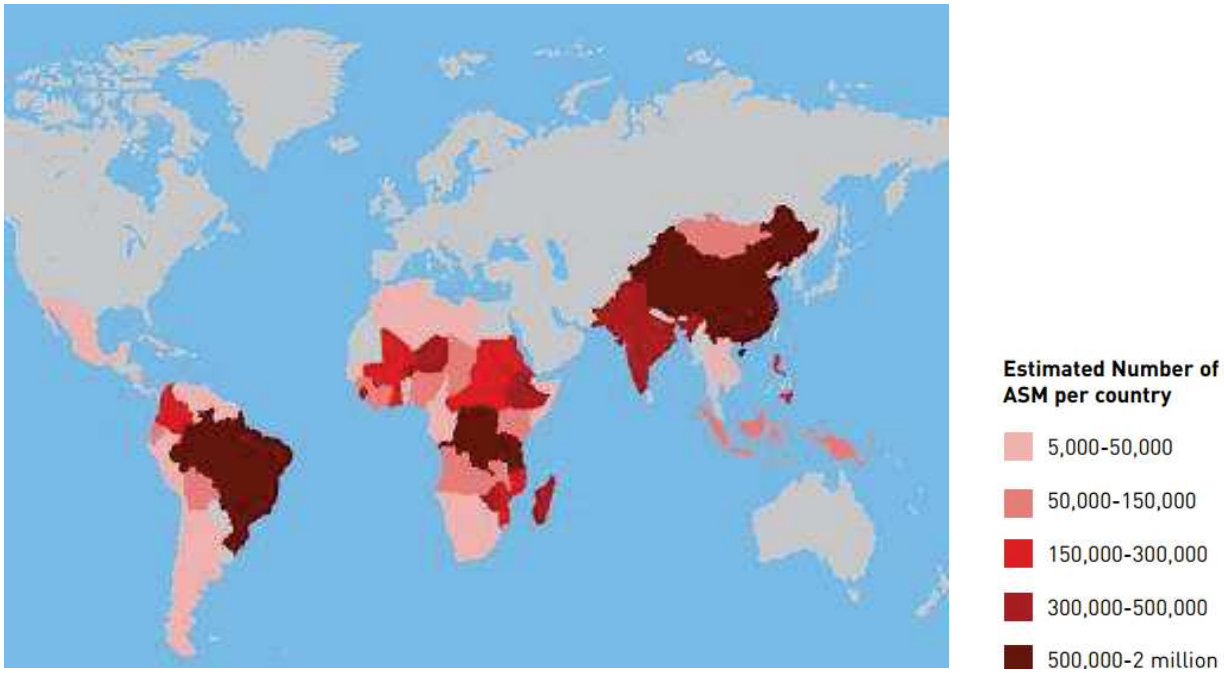
Rys. 2. Odkrycia złóż niektórych surowców na świecie w latach 1950÷2016

Źródło: Risk information & the OECD Due Diligence Guidance for Responsible Mineral Supply Chains; raport OECD

Tabela 1. Udział górnictwa rzemieślniczego (ASM) w światowej produkcji metali w 2011 r.

Metal	ASM share (%)	ASM production (tonnes)	Total world production (tonnes)
Tantalum	26	205	790
Tin	25	88,500	354,000
Gold	25	681	2,724
Tungsten	>6	>4,320	72,000
Iron ore	<4	<79,720,000	1,993,000,000
Lead	3	140,100	4,670,000
Zinc	1	129,640	12,964,000
Copper	0.5	80,175	16,035,000

Źródło: Risk information & the OECD Due Diligence Guidance for Responsible Mineral Supply Chains; raport OECD

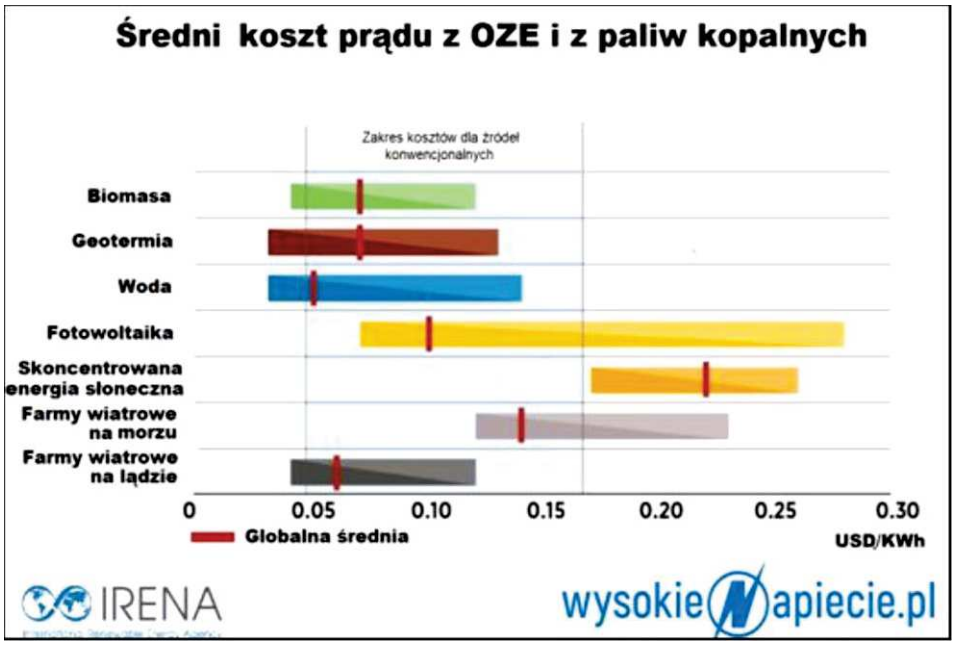


Rys. 3. Liczba rzemieślniczych zakładów górniczych (ASM) na świecie. Dane z 2011 r.
Źródło: Risk information & the OECD Due Diligence Guidance for Responsible Mineral Supply Chains; raport OECD

jednym ze źródeł napędowych ich gospodarek. Rysunek 3 pokazuje skalę tego zjawiska na świecie z podaniem liczby takich zakładów na poszczególnych kontynentach.

2. Surowce i czysta energia

Cele polityki klimatycznej ustalone w 2015 r. w Paryżu w związku z globalnym ociepleniem to powstrzymanie tempa wzrostu globalnej temperatury do 2ºC do roku 2050 r., a do roku 2100 do 1,5ºC. Około 170 krajów podpisało tzw. Paris Agreement na temat zmian polityki klimatycznej. Będzie to wymagać radykalnego podejścia do produkcji energii w tym wdrożenie zasad gospodarki niskoemisyjnej (low carbon economy) [4]. Cele UE w tym obszarze przewidują, że do 2020 roku 20% produkowanej energii będzie pochodzić ze źródeł odnawialnych (OZE). Planuje się w ciągu pięciu lat od wejścia w życie rozporządzenia UE w sprawie emisji CO_2 zapewnienie uczestnictwa w rynku mocy dla tych producentów energii, którzy



Rys. 4. Średni koszt produkcji 1 KWh w USD energii ze źródeł odnawialnych i z paliw kopalnych (ze źródeł konwencjonalnych) (11)
Źródło: https://wysokienapiecie.pl/7728-oze-doganiaja-wegiel-pod-wzgledem-kosztow/

emitują poniżej 550 gramów CO_2/kWh. Pozostali uczestnicy tego rynku nie dotrzymujący tych warunków będą zmuszeni płacić za dodatkową emisje CO_2 – w formie opodatkowanie emisji gazu cieplarnianego. Dodatkowo przewiduje się zwiększone wykorzystanie odnawialnych źródeł energii (OZE) oraz podjęcie działań informacyjnych, w celu zwiększenia społecznej akceptacji dla rozwiązań OZE, poprzez:

- dotacje do produkcji energii z OZE,
- tworzenie tzw. zielonych miast (programy Green Cities).

Dane i raporty Międzynarodowej Agencji Energetyki Odnawialnej, prezentujące najnowsze trendy dotyczące OZE na energetycznej mapie świata, wyraźnie pokazują, że [5]:

- szybko spadają koszty produkcji energii z OZE,
- do roku 2020 energia z odnawialnych źródeł energii będzie konkurencyjna cenowo wobec prądu produkowanego w konwencjonalnych elektrowniach,
- najbardziej efektywne lądowe farmy wiatrowe oddawane w roku 2017 produkują prąd taniej niż najbardziej efektywne elektrownie węglowe,
- za trzy lata koszt produkcji energii z OZE może się trwałe obniżyć w porównaniu z kosztem energii produkowanej przez elektrownie węglowe.

Pomimo tych prognoz wskazujących na ciągły postęp w rozwoju zastosowań energii odnawialnej rola węgla jako głównego źródła energii w gospodarce nie maleje. Widoczne jest to w takich krajach jak Niemcy, Polska, Chiny i Indie. Te dwa ostanie kraje szybko wchodzą w fazę największego wykorzystania energii elektrycznej w rozwijającej się gospodarce. Ponadto wydobycie węgla jednak nie maleje zgodnie z oczekiwaniami, gdyż wiele krajów, m.in. w UE, nadal produkuje energię elektryczną z tego surowca. Rośnie wydobycie z pokładów węgla o wyższej jakości, a odchodzi się od inwestowania w wydobycie złóż węgla gorszej jakości, co jest widoczne szczególnie w australijskim górnictwie.

Na rys. 5 widać rosnący udział energii odnawialnej (renewables) w całej produkcji energii na świecie. W przypadku energii odnawialnej (rys. 6) jej udział rośnie szczególnie w takich krajach, jak USA, Chiny czy kraje UE.

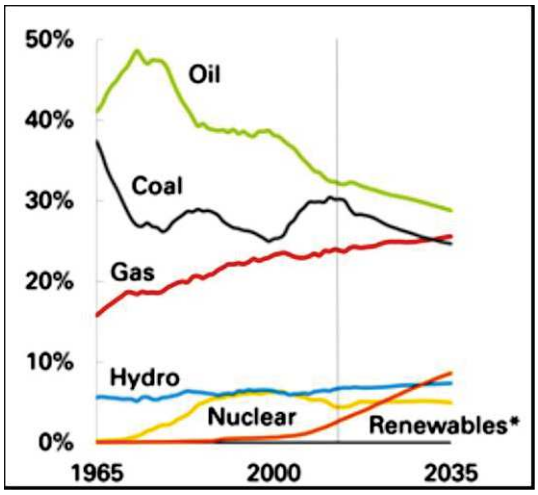
2.1. Polska a produkcja energii elektrycznej

W latach 1990÷2010 udział węgla w produkcji energii elektrycznej spadł z 98 do 90%, a w kolejnych siedmiu (do roku 2017) zmniejszył się do 80%. Jak wynika z analizy przygotowanej przez Cambridge Econometrics [6], na zlecenie Fundacji Promocji Pojazdów Elektrycznych, do 2031 roku zużycie energii elektrycznej w Polsce wzrośnie z dzisiejszych 156 do 200 TWh, z czego transport oparty na energii elektrycznej będzie zużywał około 7 TWh.

2.2. Regiony węglowe krajów UE w okresie transformacji − Polska

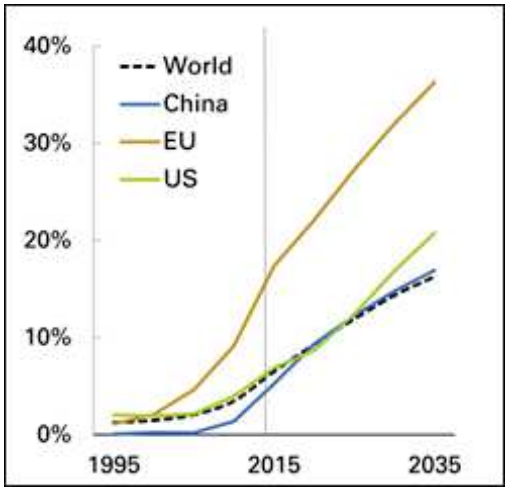
W wyniku zaplanowanej polityki klimatycznej UE oraz przygotowań do realizacji programu dekarbonizacji całej gospodarki UE pojawiła się w programach potrzeba ponownego przemyślenia regionalnej strategii dotyczącej produkcji energii oraz opracowania programu zawodowego wspierającego rozwój tych regionów których gospodarka oparta była na wydobyciu węgla i produkcji energii z tego surowca. Ponadto planuje się wsparcie dla lokalnych społeczności energetycznych które mogą okazać się skuteczne w efektywnym zarządzaniu energią. Ma to być realizowane dzięki programom i technologiom rozproszonego wytwarzania energii oraz poprzez umocnienie pozycji konsumentów często uzależnionych od dostaw energii elektrycznej ze strony państwowych molochów energetycznych.

Zakłada się, że energetyka obywatelska i kooperatywy energetyczne będą skutecznym i opłacalnym sposobem zaspokojenia potrzeb i oczekiwań obywateli



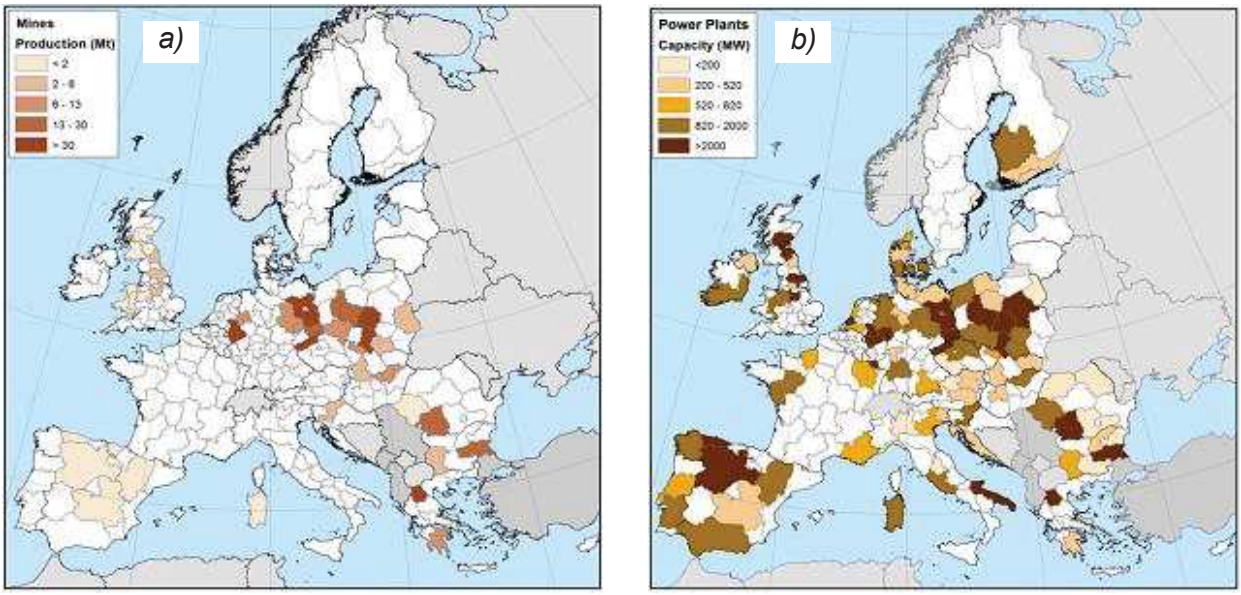
Rys. 5. Udział energii pierwotnej w produkcji energii włączając jej produkcję z biopaliw

Źródło: Raport BP Energy Outlook 2016; IEA Energy Technology Perspectives 2016



Rys. 6. Rosnący udział OZE w produkcji energii elektrycznej na świecie

Źródło: Raport BP Energy Outlook 2016; IEA Energy Technology Perspectives 2016



Rys. 7. Regiony z czynnymi kopalniami węgla kamiennego i brunatnego (rys. a) oraz regiony z czynnymi elektrowniami węglowymi w UE (rys. b)

Źródło: The European Commission's science and knowledge service Joint Research Centre High Level Event Smart Specialisation Platform on energy (S3PEnergy) Platform

dotyczących źródeł energii, usług i zaangażowania podmiotów lokalnych. Uważa się, ze lokalne społeczności energetyczne powinny mieć możliwość działania na rynku w warunkach równych szans, bez zakłócania konkurencji a dostęp do sieci lokalnej społeczności energetycznej powinien być przyznawany na sprawiedliwych i odzwierciedlające koszty warunkach.

W związku z zaplanowaną realizacją programu dekarbonizacji gospodarki UE istnieje jednak ryzyko likwidacji miejsc pracy oraz pojawią się zagrożenia rozwoju regionów, których gospodarka oparta jest w znacznej części na wydobyciu węgla. Na mapie na rys. 7a pokazano miejsca takich regionów w Europie z czynnymi jeszcze kopalniami węgla kamiennego i brunatnego. Należy nadmienić, że rządy w Niemczech i Hiszpanii zobowiązały się zatrzymać wydobycie węgla kamiennego do końca 2018 r. W ciągu najbliższych 20 lat węgiel będzie nadal odgrywał ważna rolę w produkcji energii elektrycznej (rys. 7b). Inicjatywa UE mająca na celu łagodne przejście z gospodarki opartej na węglu na gospodarkę niskoemisyjną została wstępnie oszacowana na ok. 2 mld euro dla wszystkich uczestniczących w niej krajów UE, z czego połowa pochodziłaby z funduszy unijnych, a połowa – z krajowych. Polska ma opracować plan rozwoju dla swoich regionów górniczych do końca 2018 r.

Obecna sytuacja w na rynku węgla kamiennego zaczyna się nieco zmieniać ze względu na utrzymujący się wzrost jego cen, co poprawiło sytuację finansową wielu jego producentów, a także ze względu na wzrost cen energii wynikający z rosnących kosztów emisji CO_2 dochodzący obecnie do ok. 20 USD za tonę tego gazu w UE. Spowodowało to znaczący skok ceny energii elektrycznej produkowanej z węgla w niektórych krajach UE w których węgiel jest zasadniczym źródłem energii. Dotyczy to m.in. Polski, gdzie wiele przedsiębiorstw kupujących energię elektryczną produkowaną z węgla musi ponosić koszty emisji CO_2 ujętej w cenie 1 kWh energii produkowanej przez energetykę krajową. Zjawisko wzrostu cen energii obserwowane obecnie w Polsce to także efekt braku programu polityki energetycznej kraju i opóźnień w decyzjach rządu wspierających inwestycje i rozwój energii odnawialnej w Polsce.

3. Zależność gospodarki EU od importu surowców

Pierwszy program UE dotyczący nowej polityki surowcowej został ogłoszony w listopadzie 2008 r. Ogłoszenie założeń polityki było poprzedzone ujawnieniem raportu dotyczącego rynku surowców w UE, którego główne tezy są następujące [7]:

A. Nastąpiło przejście od własnych zasobów do wysokiej zależności gospodarki krajów UE od importu surowców; głownie metale.
B. Istnieje wyraźna potrzeba wsparcia dla innowacji dla pozyskiwania surowców pierwotnych i wtórnych na terenie UE.
C. Pewne surowce stały się szczególnie ważne/krytyczne ze względu na ich:
   – znaczenie dla kluczowych sektorów gospodarki UE,
   – wysokie ryzyko przerwania dostaw dla gospodarki,
   – brak substytutów.
D. Nastąpiły znaczące zmiany na rynkach globalnych: sklasyfikowano 450 restrykcji eksportowych na ok. 400 różnych surowców, nastąpiło ograniczanie dostępu do surowców (nacjonalizm surowcowy), 50% zasobów głównych surowców metalicznych ważnych da gospodarki UE jest ulokowanych w krajach niestabilnych politycznie.

W trakcie ogłaszania programu polityki surowcowej KE zaleciła, aby kraje członkowskie UE określiły

listę surowców krytycznych ważnych dla swojej gospodarki i opracowały zintegrowany program bezpieczeństwa surowcowego oparty na trzech zasadniczych filarach:

- swobodny dostęp do surowców na rynku światowym (w tym do surowców krytycznych),
- stworzenie warunków zwiększenia podaży surowców ze źródeł europejskich (eksploracja i poszukiwania nowych złóż, nowe przełomowe technologie dla przemysłu wydobywczego i przetwórczego),
- zwiększenie efektywności wykorzystania zasobów surowcowych w Europie (wspieranie recyklingu surowców; poszukiwanie ich zamienników, ponowne przetwórstwo odpadów).

Aby przeciwdziałać ograniczeniu podaży na rynku surowców mineralnych, UE podjęła działania dyplomatyczne w obszarze handlu i współpracy z krajami surowcowymi oraz włączyła sprawy surowców do swoich programów innowacyjnych FP7 i H2020 realizowanych w latach 2006÷2020. Ma to ścisły związek z planowanymi na lata 2021÷2027 działaniami UE w dziedzinie technologii niskoemisyjnych, w tym w produkcji energii z wiatru i słońca, zastosowanie transportu elektrycznego. Więcej niż 50% surowców stosowanych w technologiach niskoemisyjnych (wiatr, energia słoneczna, samochody elektryczne) ma bardzo niski wskaźnik odzysku drogą recyklingu (rys. 8). Kolorem czerwonym i brązowym zaznaczono dominującego producenta i jego udział w światowej produkcji danego metalu w %.

Od momentu ogłoszenia nowej polityki surowcowej w Brukseli w 2008 roku przygotowano i opublikowano listy tzw. surowców krytycznych ważnych dla gospodarki krajów UE, biorąc pod uwagę takie czynniki, jak:

- poziom koncentracji w produkcji poszczególnych surowców na świecie,
- polityczna i gospodarcza stabilność krajów producentów,
- możliwość zastąpienia danego surowca innym (substytucja).

Powstały trzy kolejne listy surowców krytycznych UE w latach 2011 i 2014 oraz w roku 2017). Ostatnia lista surowców krytycznych (critical raw materials – CRM) opublikowana w 2017 roku pokazuje dominujących producentów tych surowców na świecie (rys. 1.9).

Import surowców niezbędnych dla wdrożenia technologii niskoemisyjnych w UE obejmuje 75% surowców stosowanych w technologiach niskoemisyjnych dla produkcji energii elektrycznej (rys. 10). Stąd ważna jest współpraca z dostawcami tych surowców niezbędnych do produkcji energii wspierającej gospodarkę niskoemisyjną. Obejmuje ona:

- produkcję energii z wiatru: na lądzie i na morzu,
- produkcję energii ze słońca z wykorzystaniem krzemu krystalicznego; z zastosowaniem technologii CdTe oraz CIGS; z zastosowaniem krzemu amorficznego,
- energię produkowaną w elektrowni atomowej,
- gromadzenie energii: baterie kwasowo-ołowiowe, baterie litowo-jonowe.

4. Surowce w europejskim planie obrony

Sprawa dostępu do surowców staje się ważna w Europejskim Planie Obrony Współczesna technologia wojskowa high-tech opiera się na wykorzystaniu wielu metali krytycznych w tym REE (rys. 11). Zaplanowane trzy filary systemu obronnego UE to:

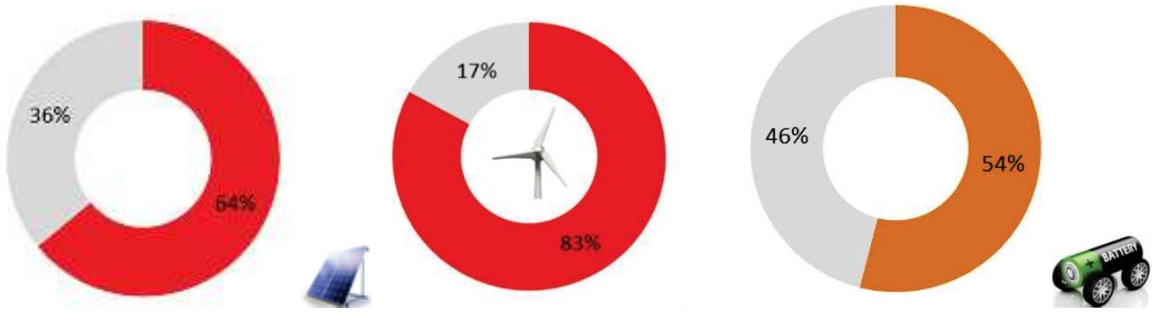
- Otwarcie Europejskiego Funduszu Obrony (European Defence Fund).
- Wspieranie inwestycji w system dostaw na rzecz obrony.
- Wzmacnianie Europejskiego Rynku Obrony.

5. Niepewność w prognozowaniu cen i popytu na rynku metali

Rosnące na świecie zapotrzebowanie na surowce w wielu dziedzinach gospodarki zwiększa niepewność w prognozowaniu popytu oraz cen na rynku metali.

Ma na to wpływ wiele czynników, a mianowicie:

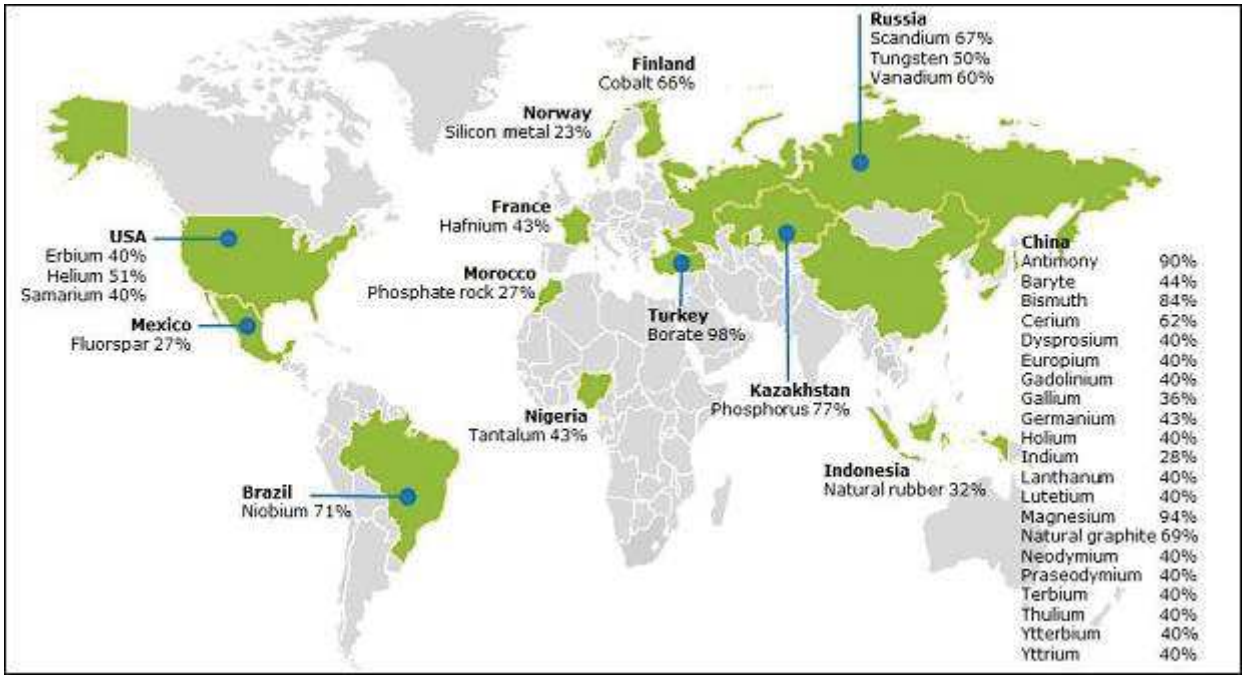
- Tempo zmian na rynku energetycznym – skala popytu na paliwa kopalne a rozwijające się technologie niskoemisyjne.



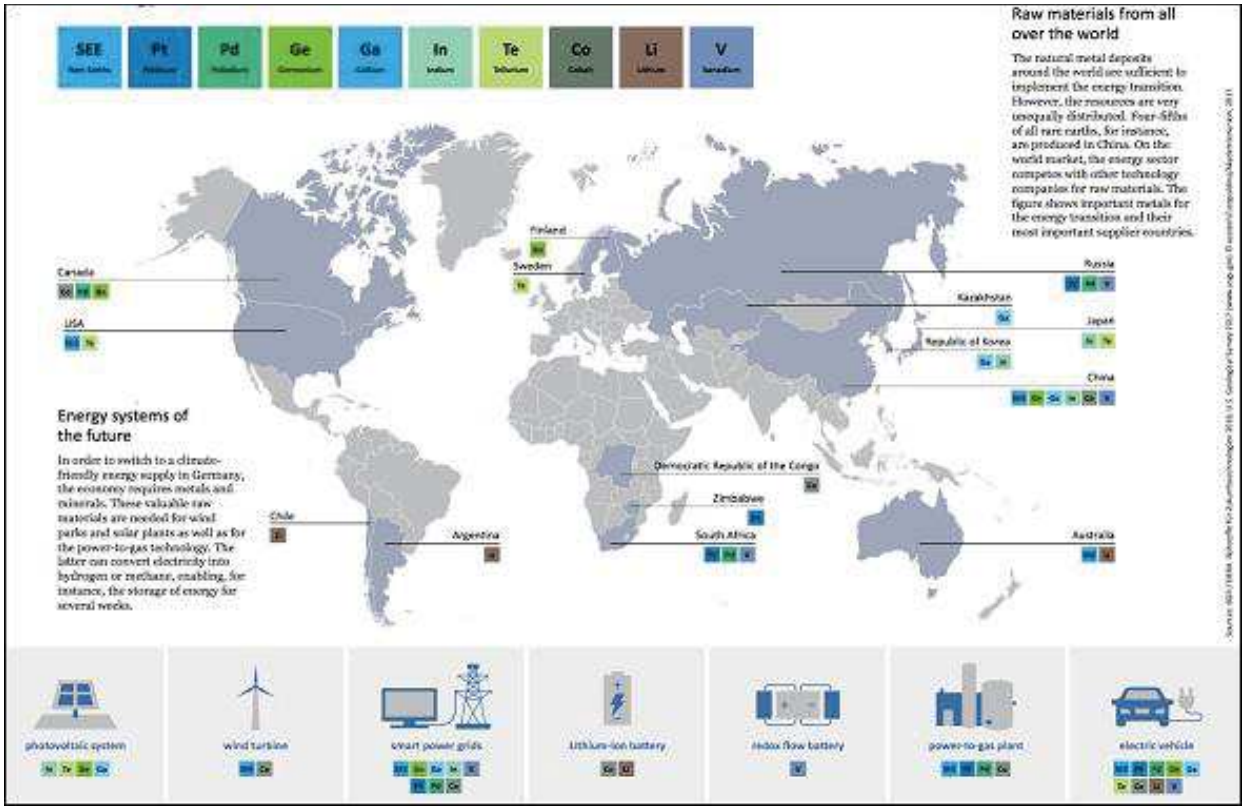
EE: Nd; Dy; Pr, Chiny | Krzem; Chiny | kobalt: Kongo/DRC

Rys. 8. Poziom zróżnicowania źródeł podaży surowców (REE, krzem metaliczny, kobalt) ważnych dla gospodarki UE

Źródło: Darina Blagoeva & Contributors: Materials: a potential bottleneck for the deployment of low-carbon technologies in the EU? 5th HL Conference of the EIP on Raw Materials Brussels, 8 November 2017



Rys. 9. Najwięksi dostawcy surowców krytycznych dla gospodarki UE; dane z 2017 r.
Źródło: UE Study on the review of the list of critical raw materials 2017



Rys. 10. Dostawcy surowców – na cele gospodarki niskoemisyjnej
Źródło: "Energy Systems of the Future" (ESYS) initiative, 2017.

– Konkurencja pomiędzy różnymi rozwiązaniami dla tej samej technologii. Na przykład wiatraki na morzu i na lądzie wymagają innych rozwiązań, są różne typy ogniw fotowoltaicznych, nie wiadomo jaki samochód wybierze nabywca: w pełni elektryczny czy hybrydę, jaki typ baterii będzie dominował?
– Innowacje w technologiach zmierzające do zmniejszenia ilości stosowanych surowców/metali, poszukiwanie ich zamienników lub pojawienie się nowych rodzajów usług w dziedzinie transportu.
– Zakres i skala rozwiązań zaplanowanych przez UE i inne kraje w programie gospodarki w obiegu zamkniętym (GOZ). Polska ogłosiła program realizacji GOZ w lutym 2018 r. [8].

Rys. 11. Surowce stosowane w planowanym systemie obrony UE

Źródło: JRC report Raw materials in the European defence industry Claudiu C. Pavel Evangelos Tzimas 2016

– W następnych podrozdziałach podano przykłady dotyczące kilku ważnych surowców, które umieszczone są na liście surowców krytycznych UE i stają się coraz ważniejsze w wielu dziedzinach gospodarki na świecie.

5.1. Metale ziem rzadkich – (REE)

Głównym zastosowaniem tej grupy minerałów (REE) – tab. 2 są technologie do produkcji energii odnawialnej, elektronika oraz przemysł zbrojeniowy – rys. 12.

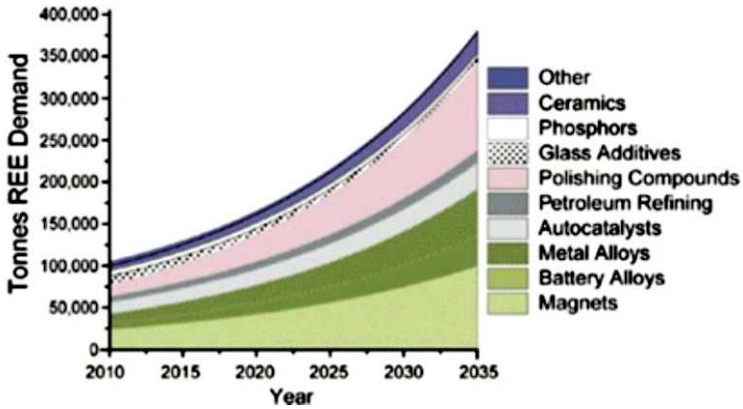
Bez dostępu do nich będzie niemożliwe osiągnięcie zaplanowanych celów w zakresie obniżenia emisji CO_2 na świecie.

5.2. Rynek litu i kobaltu

Rynek litu w roku 2016 i w latach następnych będzie charakteryzować mocny wzrost popytu. Głównym źródłem popytu będzie produkcja pojazdów z napędem elektrycznym; produkcja baterii litowo-jonowych oraz przemysł zbrojeniowy. Krajem posiadającym największe zasoby jest Chile, drugi na świecie producent litu o najmniejszych kosztach jego produkcji – tab. 3. Nowe kierunki w elektryfikacji transportu kołowego na świecie spowodowały to, że firmy wydobywcze gwałtownie zwiększyły inwestycje w wydobycie metali nieszlachetnych, głównie kobaltu i litu.

Tabela 2. Produkcja i zasoby metali ziem rzadkich na świecie (USGS 2016)

Kraj	Produkcja, t	Zasoby, t
Chiny	105 000	55 000 000
Brazylia	b.d.	22 000 000
Australia	10 000	3 200 000
Indie	b.d.	3 100 000
USA	4 100	1 800 000
Malezja	200	30 000
Rosja	2 500	b.d.
Tajlandia	2 000	b.d.
Inne kraje	b.d.	41 000 000
Razem	124 000	130 000 000



Rys. 12. Prognoza popytu na metale ziem rzadkich (World Bank Group; USGS 2016)

Źródło: http://web.mit.edu/12.000/www/m2016/finalwebsite/problems/ree.html

Tabela 1.3. Produkcja litu w poszczególnych krajach 2016 (USGS)

Kraj	Produkcja, t	Zasoby, t
Chile	11 000	7 500 000
Chiny	2 200	3 200 000
Argentyna	3 800	2 000 000
Australia	13 400	1 500 000
Portugalia	300	60 000
Zimbabwe	900	23 000
Brazylia	160	48 000
USA	b.d.	b.d.
Razem	Ok. 32 500	Ok. 14 000 000

Źródło: Ministry of Mines| COCHILCO, USGS, Sernageomin, Macquarie Research

6. Polska: surowce, działania rządu, przemysł, nauka

Przygotowywany obecnie w naszym kraju Program Polityki Surowcowej podejmuje także temat zapotrzebowania gospodarki krajowej na surowce mineralne. Istotne jest, aby określać to zapotrzebowanie nie tylko bazując na imporcie, czy zużyciu pozornym surowców, ale określić i uwzględniać wielkość ich zużycia w wyrobach i półwyrobach [9]. Ponadto, przewidując rzeczywiste zapotrzebowanie na surowce powinno się brać po uwagę planowane i realizowane globalne programy (klimatyczne, rozwojowe). W przypadku Polski, polityka surowcowa powinna znaleźć odbicie w zaplanowanych kierunkach rozwoju polskiej gospodarki (np. elektro-mobilność), która będzie wymagać wielu dodatkowych nakładów na produkcje e-samochodów, tworzenie niezbędnej infrastruktury oraz dostępu do odpowiednich surowców.

Od roku 2016 rząd podjął następujące zadania w obszarze surowcowym:

1. Powołanie Pełnomocnika Rządu do spraw Polityki Surowcowej Państwa – 9 maja 2016 r.; jest nim Główny Geolog Kraju – wiceminister Środowiska;
2. Ówczesne Ministerstwo Rozwoju opracowało w 2016 r. jeden z projektów strategicznych, przewidzianych do realizacji po roku 2020, pt.: Surowce dla przemysłu; przygotowanie planu działań na rzecz zabezpieczenia podaży nie energetycznych surowców mineralnych obejmujący listę 114 działań niezbędnych do realizacji projektu rozwojowego polskiej gospodarki opartego o surowce.
   2.1. Wykonanie na zlecenie Ministerstwa Rozwoju raportu – Surowce kluczowe dla polskiej gospodarki w 2016 r. [10]
3. Ministerstwo Środowiska od 2017 r. pracuje nad dokumentem dotyczącym założeń i programu polityki surowcowej Państwa niezbędnych do realizacji rozwoju polskiej gospodarki. W tym dokumencie powinien być określony niezbędny program rozwojowy wspierający innowacyjne rozwiązania w eksploatacji i przeróbce surowców mineralnych oraz ich recyklingu.

1.7. Wnioski

1. Pomimo wprowadzania strategii GOZ, programów oszczędnościowych w wykorzystaniu surowców oraz założeń polityki klimatycznej, surowce mineralne dalej są podstawowym filarem rozwoju gospodarczego na świecie.
2. Surowce stają się niezbędne w realizacji wielu działań wynikających obecnych mega-trendów gospodarki światowej (nowe technologie niskoemisyjne, urbanizacja, dekarbonizacja, cyfryzacja).
3. Tradycyjne paliwa energetyczne (węgiel, gaz, ropa) będą dalej odgrywać podstawową rolę w gospodarce (chociaż malejącą) oraz w budowaniu bezpieczeństwa energetycznego wielu Państw w tym Polski.
4. Rośnie rola i nadzór Państwa w tworzeniu instrumentów polityki surowcowej wspierającej rozwój gospodarczy i bezpieczeństwo poszczególnych krajów.
5. Na malejące zawartości surowców metalicznych w złożach oraz coraz większe trudności w dostępie do nich sektor wydobywczy musi znaleźć własne rozwiązania innowacyjne (np. efektywna i bezpieczna eksploatacja głęboko położonych złóż, opłacalne wydobycie i przerób ubogich złóż metali, zagospodarowanie surowców z odpadów i surowców wtórnych (zasada 3R – Reuse, Repair, Recycle).

Literatura

1. Global Trends: Challenges and Opportunities in the Implementation of the Sustainable Development Goals, United Nations Development Programme and United Nations Research Institute for Social Development, 2017, UNDP, www.undp.org
2. https://www.statista.com/statistics/270860/urbanization-by-continent/, dostęp z dnia 19.06.2018r.
3. Jarosiński A., Kulczycka J.: Ocena możliwości pozyskiwania niektórych surowców krytycznych w Polsce w związku z realizacją koncepcji gospodarki o obiegu zamkniętym. Inżynieria Mineralna nr 1, 2018.
4. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council The Road from Paris: assessing the implications of the Paris Agreement and accompanying the proposal for a Council decision on the signing, on behalf of the European Union, of the Paris agreement adopted under the United Nations Framework Convention on Climate Change, Brussels, 2.3.2016 COM(2016) 110 final.
5. https://www.iea.org/policiesandmeasures/renewableenergy/
6. https://www.camecon.com/

7. https://ec.europa.eu/growth/sectors/raw-materials/policy-strategy_en
8. https://www.mpit.gov.pl/strony/zadania/zrownowazony-rozwoj/gospodarka-o-obiegu-zamknietym/ /mapa-drogowa-gospodarki-o-obiegu-zamknietym/
9. Uberman R., Kulczycka J., Cholewa M.: Potrzeba i możliwości prognozowania zapotrzebowania polskiej gospodarki na surowce mineralne. Zeszyty Naukowe IGSMiE PAN 96/2016.
10. Kulczycka J. (red). Surowce kluczowe dla polskiej gospodarki, Wydawnictwo IGSMiE PAN, Kraków 2016.
11. https://wysokienapiecie.pl/7728-oze-doganiaja-wegiel-pod-wzgledem-kosztow/

Streszczenie

Przewidywanie kierunków zmian zapotrzebowania gospodarki światowej oraz poszczególnych krajów na surowce mineralne dokonywane jest często na podstawie obserwacji globalnych zmian tzw. mega-trendów. Uwzględniają one tendencje występujące w całej gospodarce, np. wzrost populacji i poziomu jej życia (produkt krajowy brutto), zmiany klimatu i jego konsekwencje. Ponadto określając kierunki zmian w zużyciu surowców powinno wziąć się pod uwagę rozwój nowych technologii (np. w obszarze ICT) w wyniku, których możliwe będzie m.in. zwiększanie efektywności procesów technologicznych eksploatacji i przetwórstwa surowców, rozwój recyklingu i substytucji oraz nowe kierunki w polityce gospodarczej (dekarbonizacja, gospodarka o obiegu zamkniętym). Bieżące analizy i propozycje zahamowania wzrostu temperatury na kuli ziemskiej poprzez szybsze wdrożenie rozwiązań gospodarki niskoemisyjnej mogą spowodować kolejny wzrost zapotrzebowania na metale. W efekcie dynamicznego wzrostu zużycia surowców wystąpić mogą braki w podaży, co z kolei dla wielu krajów może doprowadzić do spadku konkurencyjności branż przemysłu i stać się istotna barierą rozwoju gospodarczego. W związku z tym problem dostępu do surowców jest w centrum uwagi Unii Europejskiej, jak i wielu krajów na świecie (Chiny, Japonia, USA). Przygotowywany obecnie w naszym kraju program Polityki Surowcowej podejmuje także temat zapotrzebowania gospodarki krajowej na surowce mineralne. Istotne jest, aby określać to zapotrzebowanie nie tylko bazując na imporcie, czy zużyciu pozornym surowców, ale uwzględniać również wielkość ich zużycia w wyrobach i półwyrobach. Ponadto, przewidując rzeczywiste zapotrzebowanie na surowce powinno się brać po uwagę planowane i realizowane globalne programy (klimatyczne, rozwojowe). W przypadku Polski, polityka surowcowa powinna znaleźć odbicie w zaplanowanych kierunkach rozwoju polskiej gospodarki (np. elektro-mobilność), która będzie wymagać wielu dodatkowych nakładów i inwestycji na produkcje e-samochodów, tworzenie niezbędnej infrastruktury, a w efekcie dostępu do odpowiednich surowców i technologii. Zapotrzebowanie na surowce stawia nowe wyzwania przed rządami wielu państw, jak i przed przedsiębiorstwami sektora wydobywczego (efektywne i bezpieczne technologie).

Słowa kluczowe: polityka surowcowa UE, surowce krytyczne, megatrendy, zapotrzebowanie na surowce

Changes in global trends of material world consumption

Abstract

Directions of changes in the demand of the world economy and individual countries for mineral raw materials are often predicted on the basis of observation of global changes so-called mega-trends was presented in the paper. They take into account trends in the global economy, such as population growth, economic conditions (gross domestic product), climate change and its consequences. Moreover, in determining the directions of changes in the consumption of raw materials, the development of new technologies should be taken into account (eg. in the area of ICT) as a result of which it will be possible, inter alia, to increasing the efficiency of technological processes for the exploitation and processing of raw materials, the development of recycling and substitution, as well new directions in economic policy (decarbonisation, circular economy). Ongoing analyzes and proposals to stop the increase in temperature on the globe through faster implementation of low-emission economy solutions may cause another increase in the demand for metals. As a result of a dynamic increase in the use of raw materials, there may be shortages in supply, which in turn may lead to a decline in the competitiveness of industries and become an important barrier to economic development for many countries. Therefore, the problem to get sustainable and undistorted access to some raw materials is the focus of the European Union as well as many countries in the world (China, Japan, USA). The Raw Materials Policy program currently being prepared in Poland also takes up the topic of the domestic economy's demand for mineral raw materials. It is important to determine this demand not only based on imports or the apparent consumption of raw materials, but also take into account the amount of their consumption in final products and semi-finished products. In addition, while anticipating the real demand for raw materials, global programs (climate, development) should be planned and implemented. In the case of Poland, the raw materials policy should be reflected in the planned development directions of the Polish economy (eg. electro-mobility), which will require many additional investments, i.e. production of e-cars, creating the necessary infrastructure and, as a result, access to appropriate raw materials and technologies. Demand for raw materials poses new challenges for governments of many countries as well as for mining sector companies (effective and safe technologies).

Keywords: EU mineral policy, critical raw materials, megatrends, demand for raw materials

mgr inż. Marta Wołosiewicz-Głąb [1], dr hab. inż. Dariusz Foszcz [2]
[1] Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Pracownia Badań Strategicznych
[2] AGH – Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Górnictwa i Geoinżynierii, Katedra Inżynierii Środowiska i Przeróbki Surowców

Młyn elektromagnetyczny jego budowa i kinetyka procesu mielenia rudy miedzi na sucho

Wprowadzenie

Proces rozdrabniania surowców mineralnych jest procesem energochłonnym, lecz niezbędnym w wielu technologiach inżynierii mineralnej. Jest on przedmiotem wielu badań naukowych i przemysłowych prowadzonych na całym świecie w celu właściwego doboru nowoczesnych urządzeń rozdrabniających do przerabiania surowców mineralnych, jak i w technologiach zagospodarowania odpadów. Co raz częściej w ciągach technologicznych eliminuje się przestarzałe urządzenia z uwagi na wysoki pobór energii, jak i potrzebę otrzymywania produktów o wyższych parametrach jakościowych, w nowszych, bardziej efektywnych urządzeniach. W ostatnich latach można zaobserwować, że w zakładach przeróbki surowców na całym świecie pojawiają się nowoczesne urządzenia rozdrabniające o wysokich możliwościach technologicznych zarówno w zakresie uzyskiwania rozdrobnionego produktu jak i trwałości, energochłonności, a także możliwości sterowania i optymalizacji ich pracy. W niniejszej pracy eksperymentalne badania wykonywane były na innowacyjnym urządzeniu jakim jest młyn elektromagnetyczny. Rosnący popyt na materiały drobno uziarnione, zwłaszcza poniżej 10 μm oraz wzrost cen energii determinują potrzebę postępu badań nad nowymi technologiami mielenia, aby były one bardziej ekonomiczne i mniej szkodliwie oddziaływujące na otoczenie. W przypadku rozpatrywania konkretnego materiału, na końcowy efekt mielenia ma wpływ m.in. podatność materiału na rozdrabnianie, wilgotność nadawy i jej wejściowe uziarnienie. Z tego powodu porównywanie bezpośrednie różnych typów młynów jest utrudnione, a ich wydajność stosunkowo trudna do przeskalowania (Lowrison 1974; Blaschke 1984; Wills i Napier-Munn 2006; Drzymała 2009; Sidor i Klich 2018). Surowce mineralne, które trafiają jako nadawa do zakładów przeróbczych występują w postaci materiału uziarnionego wynikającego z technologii eksploatacji złóż. We wzbogacaniu rud metali nieżelaznych szczególną rolę pełni proces mielenia, który ma na celu uwolnienie minerałów z ziaren nadawy, a tym samym odpowiada za właściwe przygotowanie surowca do procesów wzbogacania najczęściej na drodze flotacji. Odpowiedniego rozdrobnienia wymaga większość surowców i odpadów. Z procesów rozdrabniania najbardziej energochłonny jest właśnie proces mielenia. Jednostkowe zapotrzebowanie energii uwarunkowane jest rodzajem mielonego materiału, uziarnieniem nadawy, produktu mielenia, a także budową i parametrami technicznymi młyna. Wskaźnik ten wzrasta potęgowo wraz ze zmniejszaniem się wymiarów ziarna, przy czym dynamika tego parametru jest wyraźnie większa dla ziaren poniżej 50 μm (Tasirin i Geldart 1999; Eskin i in. 2001; Drzymała 2009; Saramak i in. 2010; Sidor 2013; Sidor i in. 2015).

Najczęściej stosowane do mielenia drobnego w przemyśle są urządzenia działające przez udar i ścieranie. Bardzo ważną rolę w procesie mielenia odgrywa dobór mielników pod kątem średnicy, wielkości, wykonania materiałowego. Wybór odpowiednich mielników pozwala na polepszenie efektywności energetycznej oraz zwiększenie wydajności procesu mielenia (Wołosiewicz-Głąb i Foszcz 2015). Przy doborze mielników kluczowe jest zachowanie odpowiedniej równowagi między ich średnicą, a gęstością materiału, z jakiego są wykonane.

Konwencjonalne urządzenia, takie jak młyny bębnowe nie ograniczają poboru mocy, co wynika z ograniczeń fizycznych maszyn. Na przykład, przy niskiej prędkości, duże mielniki w młynie bębnowym generują głównie uderzenia i naprężenia, które w przypadku cząstek o rozmiarach mikrona lub submikronowych nie są efektywne. Dlatego też producenci urządzeń nieustannie dążą do opracowania mniej energochłonnych, bardziej wydajnych rozwiązań z możliwością precyzyjnego określenia właściwości produktu, takich jak kształt i rozmiar cząstek. Dotyczy to szczególnie zagadnień trudnych do wzbogacania rud metali nieżelaznych, w których jednym z najważniejszych kierunków dla nowoczesnych technologii są nowe rozwiązania przeznaczone do mielenia rud w celu uzyskania odpowiedniej wielkości ziaren w zakresie mikrometrów i opracowania skutecznego procesu wzbogacania w obrębie takiej wielkości ziarna (Ogonowski i in. 2018). Młyn elektromagnetyczny jest nowatorskim rozwiązaniem, które może się zmierzyć z tymi problemami.

Budowa młyna elektromagnetycznego

Aby rozwiązanie to było konkurencyjne, system ma uniwersalne zastosowanie możliwe dla wszystkich rodzajów surowców, konfigurowalne przez odpowiedni system pomiarowy i kontrolny oraz dedykowaną aplikację HMI / SCADA. Młyn elektromagnetyczny z systemem sterowania pozwala na mielenie na sucho lub na mokro surowców w obiegu zamkniętym, z możliwością i przy bardzo szerokim zakresie doboru prędkości ruchu środków mielących o różnych parametrach. Możliwość kontrolowania wielkości dozowanego materiału i mielników, bieżąca analiza wielkości cząstek i stanu młyna oraz przepływ recyklu umożliwią znacznie skuteczniejszą mechaniczną aktywację generowanych cząstek

o określonych parametrach fizycznych i mechanicznych (rozmiar, kształt, powierzchnia i energia, właściwości powierzchni), a także znaczny wzrost wydajności mielenia i oszczędności energii. Straty ciepła w komorze roboczej będą wykorzystywane do jednoczesnego suszenia i podgrzewania przetwarzanego materiału, zwiększając wydajność. Proces mielenia jest zwykle tylko jednym etapem przetwarzania materiałów, a parametry produktu mielonego są ściśle związane z wymaganiami procesów technologicznych w kolejnych etapach. Nie zawsze wymagany jest największy możliwy stopień rozdrobnienia materiału w młynie – chodzi o zapewnienie najlepszego wyniku w następującym procesie po uzyskaniu mielenia dla pewnego zakresu wielkości cząstek. Ponadto parametry procesu mielenia często podlegają zmianom wynikającym z sytuacji technologicznej całej linii produkcyjnej. Przykładem może być konieczność zmiany parametrów w młynach z powodu pogarszającej się wydajności procesu flotacji zmielonego materiału. Obecnie dostępny na rynku młyn elektromagnetyczny nie ma systemu podawania materiału ani układu systemu sterowania.

Młyn elektromagnetyczny jest urządzeniem, w którym ferromagnetyczne mielniki są przemieszczane przez celowo generowane wirujące pole elektromagnetyczne, stanowiące nośnik energii. Podstawowymi elementami młyna są cewki wirującego pola magnetycznego umieszczone w jego osi pionowej, tworzące komorę roboczą. Młyn elektromagnetyczny był mało znany i głównie wykorzystywany w laboratoriach, a nie w przemyśle. To ograniczenie zastosowań wynikało z bardzo niskiej wydajności tego typu młynów. Na niskie parametry techniczno-ruchowe miały wpływ niewłaściwe założenia projektowe, które prowadziły do bardzo dużych strat w uzwojeniach cewki indukcyjnej wirującego pola magnetycznego. (Wołosiewicz i in. 2017).

W przeciwieństwie do konwencjonalnych młynów obudowa młyna jest nieruchoma, podczas gdy mielenie odbywa się w komorze roboczej. Skuteczność i wydajność procesu przeprowadzanego w młynie zależy od właściwego doboru parametrów fizycznych układu i parametrów procesu, takich jak natężenie przepływu wsadu (czas przebywania), wielkość cząstek wsadu, prędkość i intensywność wirującego pola elektromagnetycznego, temperatura, wilgotność i inne parametry przedmiotu obrabianego (np. skład litologiczny).

W przypadku dużej zmienności wielkości ziaren materiału można zastosować mieszankę mielników o różnych rozmiarach. Podstawowym warunkiem przemysłowego zastosowania młyna elektromagnetycznego jest możliwość zapewnienia jego ciągłej pracy. W ramach systemu SCADA zostaną rozwiązane następujące problemy optymalizacyjne: maksymalizacja wydajności przetwarzania z ograniczeniem jakości produktu, minimalizowanie energii zużywanej podczas szlifowania przy określonej przepustowości oraz maksymalizacja stopnia fragmentacji.

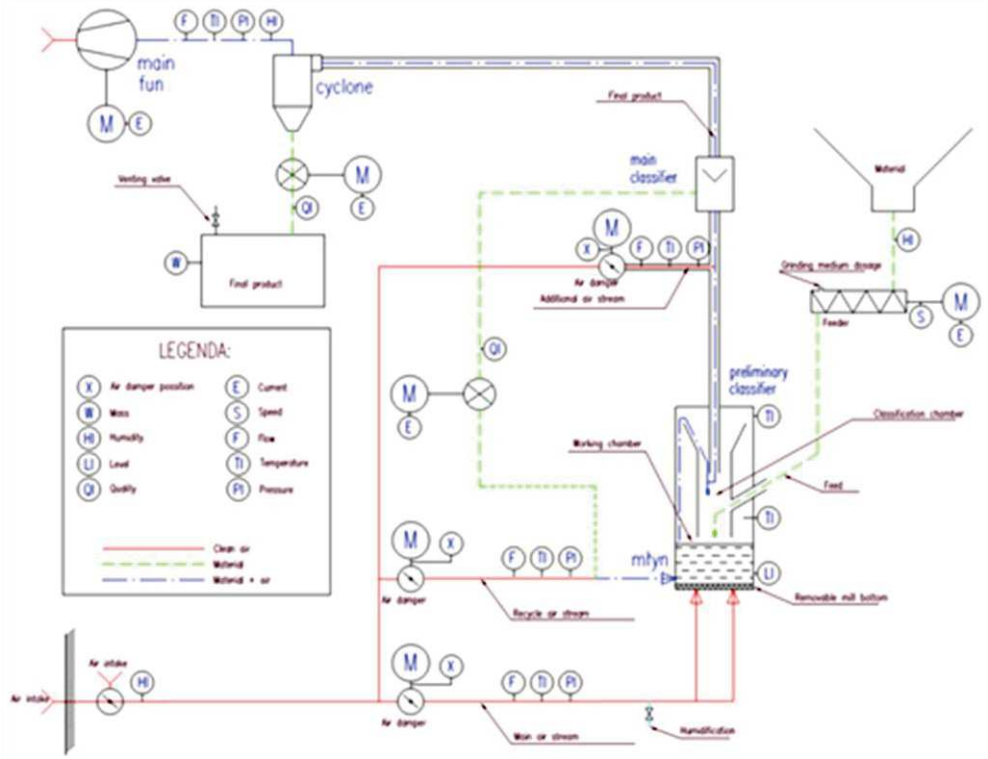
Zmienne decyzyjne tych zadań będą stanowić punkty definiujące pracę młyna (moc silnika przekładniowego, temperatura produktu itp.). Argumenty funkcji kryterium wynikają z oceny jakości procesu, takich jak parametry rozkładu wielkości ziaren, średnia lub graniczna wielkość ziarna, całkowita wartość energii elektrycznej do przetwarzania itp. Aby określić wartości decyzji zmienne z tych argumentów zostaną zidentyfikowane odpowiednie modele wielomianowe i sztuczne sieci neuronowe. Takie wymagania nakładają na młyn potrzebę wyjątkowej zasady działania i dają szerokie możliwości parametryzacji jego pracy. System SCADA będzie rejestrował parametry, tj. parametry jakości zdefiniowane jako zadania optymalizacji funkcji projektu i parametry procesu, mierzone lub regulowane podczas mielenia dla pojedynczego ładowania (Ogonowski i in. 2016). Na tej podstawie system SCADA regularnie przeprowadza analizę głównych komponentów.

Koncepcja zakłada pionową pozycję komory roboczej młyna elektromagnetycznego, który jest ładowany od góry przez przenośnik ślimakowy, a od dołu strumień powietrza transportowego z odpowiednio nawilżonym powietrzem. Nad komorą roboczą znajduje się zintegrowany wstępny klasyfikator, który tworzy wewnętrzny recykling. Materiał jest odbierany z górnej części komory roboczej i trafia do wstępnego klasyfikatora. Niezmielony materiał powraca wraz z surowcem z górnej części komory roboczej, a materiał o odpowiedniej wielkości cząstek jest unoszony w górę do dokładnego klasyfikatora. Aby zapewnić odpowiednią prędkość przepływu powietrza do transportu i dokładną klasyfikację, pomiędzy początkowym i dokładnym klasyfikatorem znajduje się regulowana klapa dodatkowego powietrza. Dokładny klasyfikator oddziela strumień materiału od strumienia produktu końcowego i strumienia zawracanego do obiegu. Zapewniając separację pneumatyczną, strumień zawracany jest ponownie przesyłany do młyna. Jednak ze względu na mały rozmiar cząstek w zawracaniu i wymuszenie następnego przejścia przez komorę roboczą, strumień zawracany jest podawany z dna komory roboczej, a przepływ jest regulowany przez zmianę przepływu powietrza obiegowego.

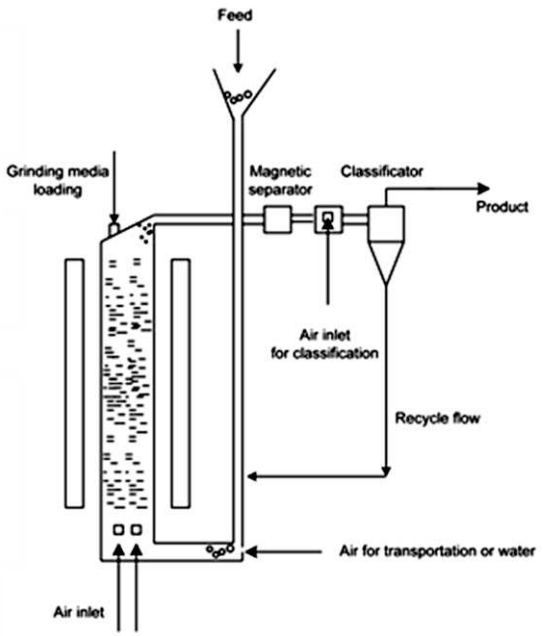
Końcowy produkt wychodzący z dokładnego klasyfikatora jest oddzielany od powietrza transportowego w cyklonie i trafia do zbiornika produktu końcowego. Ponadto instalacja jest wyposażona w system chłodzenia komory roboczej w postaci zestawu wentylatorów o kontrolowanej wydajności. Koncepcja instalacji pokazana na rysunku 1 przedstawia wybrane parametry punktów pomiarowych, takie jak prędkość, ciśnienie, wilgotność i temperatura powietrza, temperatura i wilgotność materiału, masa materiału w poszczególnych zbiornikach, położenie klap, prędkości silnika.

Pionowy układ młyna powoduje, że system sterowania strumieniami powietrza podawanymi do układu jest przeznaczony do utrzymywania zmielonego materiału w komorze roboczej. Dla lepszej szczelności systemu transportowego zdecydowano się na zastosowanie systemu próżniowego z pojedynczym wentylatorem jako głównym źródłem przepływu powietrza, co pokazano na rysunku 2.

System sterowania wykorzystuje klapy regulujące przepływ strumienia powietrza, pokazane na rysunku 3 jako elementy systemów sterowania, utrzymujące



Rys. 1. Układ funkcjonalny mielenia w młynie elektromagnetycznym
[zgłoszenie P.413041 z 6.07.2015 autorzy: M. Pawełczyk, Z. Ogonowski,
Sz. Ogonowski, D. Foszcz, D. Saramak, T. Gawenda]

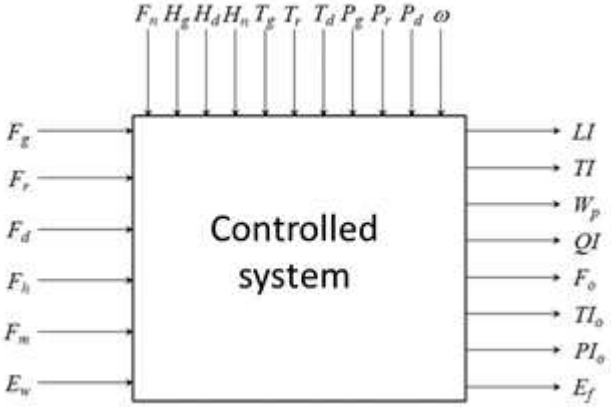


Rys. 2. Mokre i suche mielenie w układzie pionowym
[zgłoszenie P.413041 z 6.07.201, autorzy: M. Pawełczyk, Z. Ogonowski,
Sz. Ogonowski, D. Foszcz, D. Saramak, T. Gawenda]

materiał mielony w komorze roboczej. Powoduje to znaczne komplikacje w zakresie układu sterowania, ponieważ każda zmiana położenia dowolnej klapy, związana z reakcją lokalnego systemu sterowania, zmienia przepływ pozostałych strumieni powietrza (Ogonowski i in. 2016).

Innym zadaniem układu sterowania jest stabilizacja mielników i materiału mielonego oraz sterowanie wirującym polem elektromagnetycznym. Wstępne badania wykazały, że zmiana wymienionych parametrów procesu znacząco wpływa na rozdrobnienie produktu. Wszystkie wymienione powyżej parametry są ze sobą

Rys. 3. Układ klap powietrza w poszczególnych strumieniach



Rys. 4. Ogólna struktura układu sterowania w młynie elektromagnetycznym

powiązane, co oznacza, że obiekt sterujący jest wielowymiarowy i ma silne sprzężenie zwrotne. Z punktu widzenia konstrukcji układu sterowania, wielkości podzielono na sygnały sterujące, zakłócające i wyjściowe (rysunek 4). Takie podejście nie tylko pozwala na usystematyzowanie każdej wielkości w systemie, ale także na modelowanie obiektu do celów sterowania (Ogonowski i in. 2017).

Kinetyka procesu mielenia na sucho w młynie elektromagnetycznym

Wykonywane badania efektywności mielenia młyna elektromagnetycznego wraz z analizą prototypowej instalacji mielenia i klasyfikacji były prekursorskie z uwagi na unikatową konstrukcję oraz niewielki zakres dotychczasowych badań dla urządzeń wykorzystujących do rozdrabniania wirujące w polu elektromagnetycznym mielniki. Poniższe badania były wykorzystywane w publikacji anglojęzycznej (Wołosiewicz i in. 2018).

Badania przeprowadzono w młynie elektromagnetycznym o średnicy D200 znajdującym się w firmie ELTRAF.

W wyniku przeprowadzonych eksperymentów zgromadzono dane dotyczące efektów rozdrabniania rudy miedzi w młynie elektromagnetycznym. Ruda miedzi o uziarnieniu 0–1mm pochodziła ze złóż eksploatowanych przez KGHM w Legnicko-Głogowskim Rejonie Miedziowym (LGOM). W doświadczeniach mielono na sucho 24 próbki o masie 500 g każda. Mielenia prowadzono w sześciu czasach mielenia: 5, 10, 15, 20, 25 i 30 sekund. Waga mielników wykorzystywana w eksperymentach była stała i wynosiła 1,5 kg. Młyn pracował na tej samej częstotliwości 50 Hz.

Wszystkie próbki zostały poddane analizie granulometrycznej wykonywanej na sucho. Badanie składu granulometrycznego miało na celu określenie zawartości w nim poszczególnych frakcji. Analiza sitowa została przeprowadzona na sitach o rozmiarach 1, 0,63, 0,4, 0,2, 0,125, 0,071 mm. Następnie materiał wytrząsano przez 5 min. Po wyłączeniu wytrząsarki zawartość pozostałą na każdym sicie przesiewano ręcznie przez co

Tabela 1. Parametry instalacji młyna elektromagnetycznego D200 znajdującego się w firmie ELTRAF

Średnica komory roboczej	200 mm
Moc czynna młyna	22 kW
Minimalna indukcja	0,09 T
Maksymalna indukcja	0,15 T
Moc czynna wentylatora	22 kW
Maksymalna wydajność wentylatora	20 000 m^3/h
Klasyfikator dokładny	poczwórny

najmniej 1 minutę nad czystym arkuszem białego papieru. Wszystkie powyższe czynności wykonywano z dużą dokładnością.

W głównej mierze skupiono się na analizie przyrostów wybranych wąskich klas ziarnowych w procesie mielenia z użyciem czterech rodzajów mielników ze stali nierdzewnej (tabela 2).

Tabela 2. Charakterystyka mielników, waga 1,5 kg

Oznaczenie	Charakterystyka mielników [mm]
1	12mm × 2mm
2	12mm × 1,5mm
3	Mieszanka skład: 0,75 kg mielników 1,5mm × 12mm 0,45 kg mielników 1mm × 10 mm 0,30 kg mielników 2 mm × 12 mm
4	10mm × 1mm

Względny przyrost badanych klas ziarnowych w czasie procesu określono wzorem [1]. Możliwość uzyskania następujących klas ziarnowych: 0–0,02, 0–0,04, 0–0,071, 0–0,1, 0–0,2 [mm] jest istotną informacją z punktu widzenia procesu projektowego i wymagań stawianych przez różne branże wykorzystujące materiał o uziarnieniu poniżej 0,02 mm. Stąd też dobór odpowiednich parametrów procesu, takich jak charakterystyka mielników i czas rozdrabniania, jest kluczowym zagadnieniem (Gawenda, 2011). W tabeli 3 zestawiono empiryczne wyniki względnego przyrostu i-tych klas ziarnowych w produktach rozdrabniania. W pracy skupiono się na zbadaniu wspomnianych wyżej czynników na przyrost żądanych klas ziarnowych oraz określeniu modeli opisujących badane przypadki.

$$\Delta(d_i) = \frac{a_{pi} - a_{ni}}{100 - a_{ni}} \qquad [1]$$

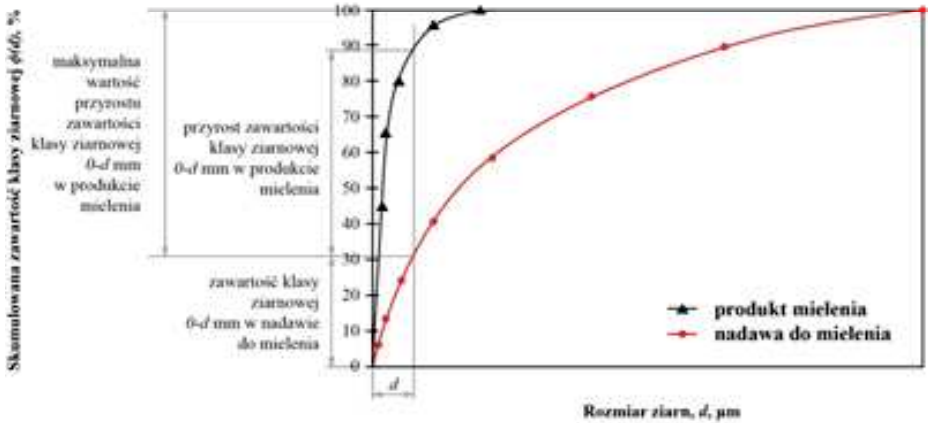
gdzie:

a_{pi} – zawartość i-tej klasy ziarnowej w produkcie mielenia,

a_{ni} – zawartość i-tej klasy w nadawie.

Tabela 3. Zestawienie wartości względnego przyrostu klas ziarnowych w produktach mielenia

Klasa ziarnowa [mm]	Czas [s]	Charakterystyka mielników			
		1	2	3	4
		Δ(di) [%]			
0–0,2	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	44,75	66,77	73,82	84,64
	10	74,95	85,42	97,92	99,72
	15	99,78	100,00	100,00	99,90
	20	100,00	100,00	100,00	100,00
	25	100,00	100,00	100,00	100,00
	30	100,00	100,00	100,00	100,00
0–0,1	0	0,00	0,00	0,00	0,00
	5	31,44	53,95	58,21	69,50
	10	57,02	66,72	82,61	95,73
	15	94,78	97,73	99,83	99,92
	20	99,91	99,99	100,00	100,00
	25	99,99	100,00	100,00	100,00
	30	100,00	100,00	100,00	100,00
0–0,071	0	0,0	0	0	0,0
	5	27,66	49,13	53,85	65,34
	10	50,25	58,91	74,55	92,05
	15	87,25	90,02	96,75	99,65
	20	97,32	99,00	99,84	100,00
	25	98,83	99,78	99,94	100,00
	30	98,97	100,00	100,00	100,00
0–0,045	0	0,0	0	0	0,0
	5	22,58	40,68	45,23	54,47
	10	40,45	47,61	62,95	80,34
	15	71,19	73,22	83,06	93,26
	20	83,27	89,01	93,62	96,85
	25	88,65	93,04	95,39	99,29
	30	89,11	95,78	97,57	99,45
0–0,02	0	0,0	0	0	0,0
	5	13,03	22,56	24,92	27,75
	10	22,02	25,66	36,33	44,72
	15	40,20	43,05	47,34	58,89
	20	46,95	52,96	58,93	64,26
	25	54,43	58,96	62,57	74,64
	30	55,32	63,62	68,07	77,29



Rys. 5. Przedstawienie obliczanej wartości przyrostu względnego klasy ziarnowej w produkcie mielenia

Modelowanie procesu mielenia w młynie elektromagnetycznym

Aproksymacja przedstawionych krzywych przyrostów klas ziarnowych podczas procesu rozdrabniania w młynie elektromagnetycznym została oparta na dystrybuancie jednoparametrowego rozkładu wykładniczego [2]:

$$\Phi(t) = \begin{cases} 100 \cdot \left(1 - e^{-\lambda \cdot t}\right) \; dla \; x > 0 \\ 0 \; dla \; x \leq 0 \end{cases} \qquad [2]$$

gdzie:

λ – parametr funkcji wykładniczej,

t – czas procesu rozdrabniania.

Rozkład wykładniczy jest stosowany do modelowania przedziałów czasowych zmiany stanu obiektu z X do Y. Głównym jego obszarem zastosowań jest modelowanie pomiarów pracy urządzeń w pewnym czasie. W analizowanych przypadkach posłużył do zobrazowania zwiększania się zawartości wymienionych frakcji ziarnowych w produktach finalnych uzyskanych na drodze rozdrobnienia rudy miedzi w młynie elektromagnetycznym (Tumidajski i Saramak, 2009, Wołosiewicz i in. 2018). Wartości parametru λ zostały wyszczególnione w tabeli 4.

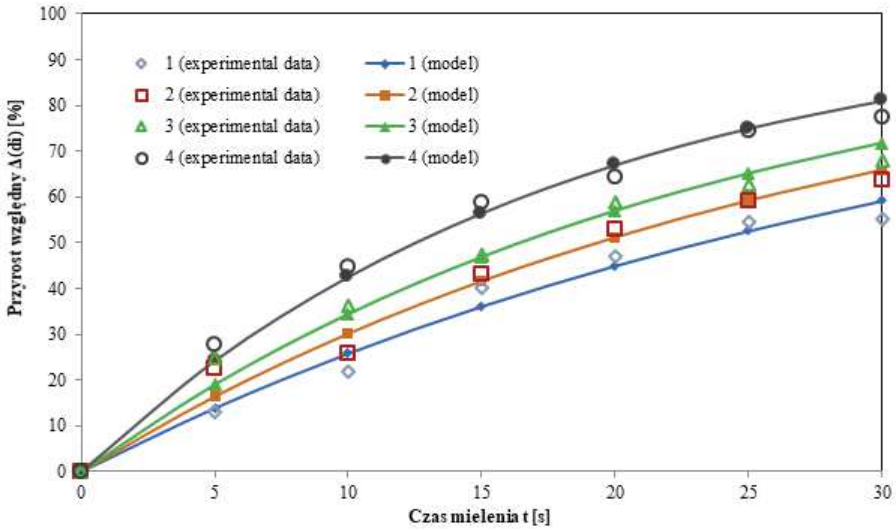
Dla wszystkich empirycznych krzywych przyrostów badanych klas ziarnowych w procesie mielenia, modele charakteryzują się bardzo wysokim stopniem dopasowania do danych eksperymentalnych, co potwierdzają wartości współczynnika determinacji R^2 zamieszczone w tabeli 5. Dla zobrazowania wysokiej dokładności opisu danych empirycznych przez obliczone modele umieszczono również rysunki 6–10.

Tabela 4. Wartości parametru λ dla aproksymacyjnych krzywych przyrostów wybranych frakcji ziarnowych

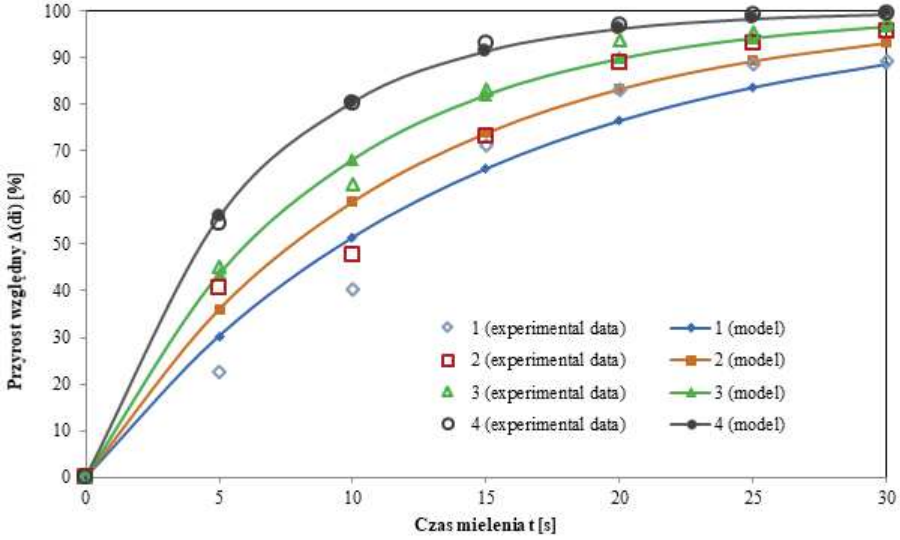
Klasa ziarnowa	Parametr	Charakterystyka mielników użytych w doświadczeniach			
		1	2	3	4
0–0,02 mm	λ	0,0299	0,0358	0,0423	0,0554
0–0,045 mm		0,0723	0,0894	0,1169	0,1635
0–0,071 mm		0,0998	0,1257	0,1591	0,2274
0–0,1 mm		0,1135	0,1488	0,1854	0,2549
0–0,2 mm		0,1488	0,2169	0,2845	0,3824

Tabela 5. Wartości współczynnika determinacji R^2 dla wzorów funkcyjnych w badanych przypadkach

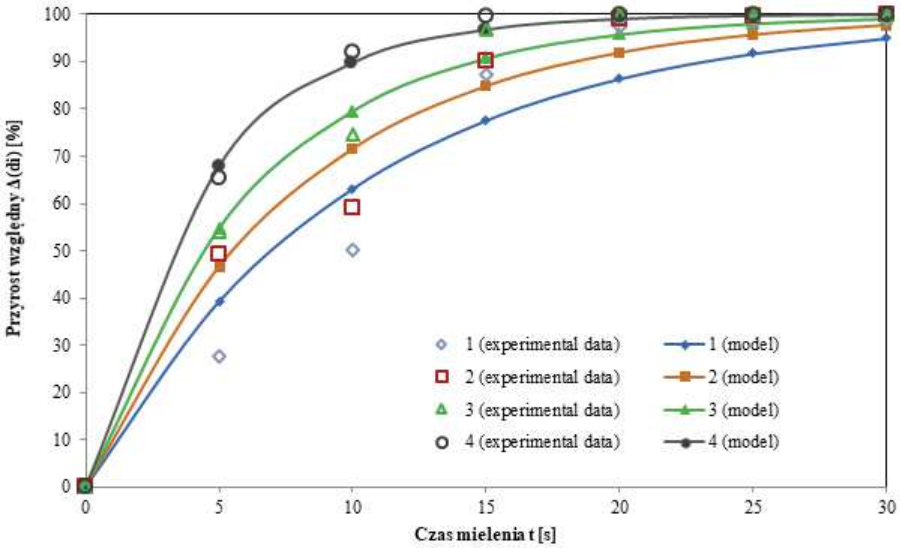
Klasa ziarnowa		Charakterystyka mielników użytych w doświadczeniach			
		1	2	3	4
0–0,02 mm	R^2	0,9809	0,9805	0,9886	0,9933
0–0,045 mm		0,9711	0,9735	0,9942	0,9994
0–0,071 mm		0,9551	0,9716	0,9919	0,9979
0–0,1 mm		0,9550	0,9761	0,9951	0,9976
0–0,2 mm		0,9819	0,9969	0,9979	0,9996



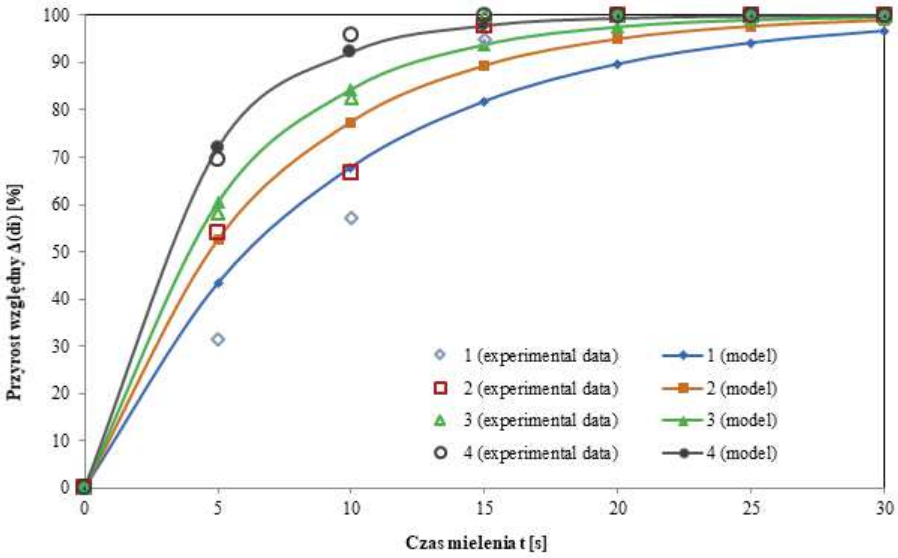
Rys. 6. Krzywe względnego przyrostu klasy ziarnowej 0–0,02 mm w produkcie rozdrabnia dla badanych charakterystyk mielników



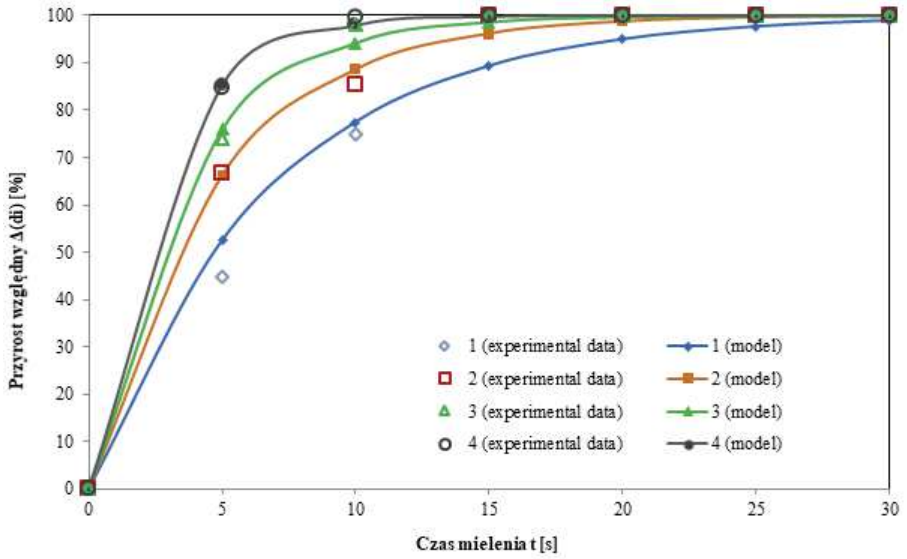
Rys. 7. Krzywe względnego przyrostu klasy ziarnowej 0–0,04 mm w produkcie rozdrabnia dla badanych charakterystyk mielników



Rys. 8. Krzywe względnego przyrostu klasy ziarnowej 0–0,071 mm w produkcie rozdrabnia dla badanych charakterystyk mielników



Rys. 9. Krzywe względnego przyrostu klasy ziarnowej 0–0,1 mm w produkcie rozdrabnia dla badanych charakterystyk mielników



Rys. 10. Krzywe względnego przyrostu klasy ziarnowej 0–0,2 mm w produkcie rozdrabnia dla badanych charakterystyk mielników

Względny przyrost wybranej klasy ziarnowej w procesie mielenia w młynie elektromagnetycznym odznaczał się najwyższymi wartościami podczas wykorzystania mielników 10/1 oznaczonych na wykresach (Rys. 6–10) numerem 4. Podczas użycia tego zestawu mielników proces rozdrabniania przebiegał z największą efektywnością. W wyniku przeprowadzenia eksperymentów odnotowano, że praktycznie już po 15 sekundach mielenia otrzymano materiał o uziarnieniu nie przekraczającym 0,071 mm. Wydłużenie czasu procesu o kolejne 10 sekund umożliwiło uzyskanie produktu, który w całości charakteryzował się granulacją 0–0,045 mm. Natomiast mieląc rudę miedzi przez 30 sekund otrzymano produkt charakteryzujący się zawartością frakcji 0–0,02 mm w ilości ponad 77%.

Analiza względnego przyrostu poszczególnych klas ziarnowych dla zestawu mielników nr 3, będącego mieszanką 12/2, 12/1,5, 10/1 (tabela 2) potwierdziła, że efektywność mielenia jest mniejsza niż w przypadku zestawu nr 4, co w głównej mierze ujawnia się podczas analizy uzysku klas ziarnowych 0–0,02 mm i 0–0,45 mm.

Zestawy mielników nr 1 i 2 charakteryzowały się największą wielkością, co wpłynęło na zmniejszenie stopnia rozdrobnienia nadawy. Zastosowanie wspomnianych mielników umożliwiło otrzymanie produktu o uziarnieniu 0–0,071 mm po 30 sekundach trwania mielenia. W przypadku względnego przyrostu klasy 0–0,045 mm wyniki były o około 10% gorsze, niż dla pozostałych dwóch kompletów. Natomiast przyrost klasy 0–0,02 mm przy zastosowaniu zestawu 12/2 i 12/1,5 znacznie odbiegał od wyników otrzymanych przy zastosowaniu mniejszych mielników.

Podsumowanie

Wzbogacanie siarczkowych rud miedzi w procesie flotacji nie jest łatwym zagadnieniem. Wymaga zachowanie pewnych warunków, które gwarantują uzyskanie wysokojakościowych koncentratów flotacyjnych. Jednym z podstawowych czynników, które mają kluczowe znaczenie na efektywność tego procesu jest charakterystyka ziarnowa nadawy. Odpowiednie uziarnienie nadawy osiąga się dzięki zastosowaniu młynów w węzłach klasyfikacji i rozdrobnienia. Jednak konwencjonalne urządzenia mielące (młyny kulowe, młyny prętowe, młyny cylpepsowe) charakteryzują się wysoką energochłonnością. Obniżenie kosztów procesowych może zostać osiągnięte poprzez wprowadzenie do układów technologicznych młynów elektromagnetycznych, odznaczających się redukcją zużycia energii w znacznym stopniu, co stanowi ich niezaprzeczalną zaletę.

Wyniki badań laboratoryjnych dotyczących polskich rud miedzi wykazały, że młyny elektromagnetyczne umożliwiają uzyskanie oczekiwanego uziarnienia nadawy kierowanej na węzły wzbogacania flotacyjnego w zakładach przeróbki. Istotnym problemem wiążącym się z głównym procesem rozdziału minerałów miedzionośnych od skały płonnej jest wielkość ziaren kruszcu. Czynnik ten wymusza doprowadzenie nadawy do uziarnienia poniżej 0,045 mm, choć w niektórych przypadkach granica ta obniża się nawet do 0,01 μm. Testy mielników dedykowanych dla młynów elektromagnetycznych wykazały, że najlepsze efekty osiągnięto dla mielników ze stali nierdzewnej o wielkości 10x1 mm. Uzyskanie rudy miedzi o granulacji 0–0,045 mm było możliwe praktycznie po 25 sekundach procesu mielenia. Podczas wydłużenia czasu rozdrabniania materiału do 30 sekund w młynie elektromagnetycznych możliwe było otrzymanie względnego przyrostu klasy 0–0,02 mm na poziomie około 80%. Można stwierdzić, że zastosowanie mielników o mniejszej wielkości zapewniło szybszy przyrost badanych klas ziarnowych w produktach mielenia.

Na podstawie badań sporządzono również modele oparte na dystrybuancie jednoparametrycznego rozkładu wykładniczego. Stopień ich dopasowania do danych doświadczalnych w większości przypadków przekracza 90%, co jest solidną podstawą do prowadzenia procesów projektowych i dalszej analizy zjawiska.

The research was performed on the installations co-financed by the National Centre for Research and Development, Poland, under Applied Research Program, project no. PBS3/B3/28/2015.

Literatura

12. Lowrison G.C., 1974. Crushing and grinding, Butterworths, London.
13. Blaschke S., 1984. Przeróbka mechaniczna kopalin, Część I i II, Wydawnictwo „Śląsk", Katowice.
14. Wills B. A., Napier-Munn T., 2006. Mineral processing technology, An introduction to the practical aspects of ore treatment and mineral recovery, 7th edition, Elsevier Science & Technology Books.
15. Drzymała J., 2009. Podstawy mineralurgii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej.
16. Sidor J., Klich A., 2018. Współczesne maszyny do rozdrabniania – kruszarki i młyny, Wydawca KOMAG.
17. Tasirin S.M., Geldart D., 1999. Experimental investigation on fluidized bed jet grinding. Powder Technology, 105, s. 337–341.
18. Eskin D.I., Dorokhov I.N., 2001. Modeling and optimization of jet milling. Theor. Found. Chem. Eng., 35, nr. 2, s. 188–195.
19. Saramak D., Tumidajski T., Brożek M., Gawenda T., Naziemiec Z., 2010. Aspects of comminution flowsheets design in processing of mineral raw materials, Gospodarka Surowcami Mineralnymi, t. 26, Z.4, s. 59–69.
20. Sidor J., 2013. Wstępne badania bardzo drobnego mielenia dolomitu, Materiały Ceramiczne, Tom 65, nr. 1.
21. Sidor J., Foszcz D., Tomach P., Krawczykowski D., 2015. Młyny wysokoenergetyczne do mielenia rud i surowców mineralnych, CUPRUM – Czasopismo Naukowo-Techniczne Górnictwa Rud, nr 2 (75), s. 71–85.
22. Wołosiewicz-Głąb M., Foszcz D., 2015. Analiza porównawcza możliwości uzyskania drobnego uziarnienia w młynie elektromagnetycznym i kulowym z uwzględnieniem optymalizacji kosztów transportu surowca, Logistyka, nr 4.
23. Ogonowski Sz., Wołosiewicz-Głąb M., Ogonowski Z., Foszcz D., Pawełczyk M., 2018. Comparison of wet and dry grinding in electromagnetic mill, Minerals, nr 8(4).
24. Wołosiewicz-Głąb M., Foszcz D., Ogonowski Sz., 2017. Design of the electromagnetic mill and the air stream ratio model, IFAC-PapersOnLine, 50 (1), s.14964–14969.
25. Wołosiewicz-Głąb M., Pięta P., Foszcz D., Ogonowski Sz., Niedoba T., 2018. Grinding Kinetics Adjustment of Copper Ore Grinding in an Innovative Electromagnetic Mill, Appl. Sci., nr 8 (8), 1322.
26. Ogonowski S., Ogonowski, Z., Pawełczyk, M., 2016. Model of the air stream ratio for an electromagnetic mill control system, 21st International Conference on Methods and Models in Automation and Robotics (MMAR), doi.org/10.1109/MMAR.2016.7575257.
27. Ogonowski, S.; Ogonowski, Z.; Swierzy, M., 2017. Power optimizing control of grinding process in electromagnetic mill. In Proceedings of the 2017 21st International Conference on Process Control, Štrbské Pleso, s. 370–375.
28. Gawenda T., 2011. Produkcja surowców mineralnych o wąskim zakresie uziarnienia w dwustadialnym zamkniętym układzie rozdrabniania i klasyfikacji, nr 2 (6), s. 40–48.
29. Tumidajski, T.; Saramak, D., 2009. Methods and Models of Mathematical Statistics in Mineral Processing; Wydawnictwo AGH: Kraków, Poland.

Streszczenie

Nowoczesny przemysł nie mógłby działać bez kompleksowej przeróbki surowców mineralnych, wspieranej przez nowe technologie, które przyczyniły się do zaprojektowania i stworzenia nowego urządzenia jakim jest młyn elektromagnetyczny. W artykule przedstawiono projekt struktury technologicznej i systemu sterowania tego innowacyjnego urządzenia. W stosunku do tradycyjnych rozwiązać młyn elektromagnetyczny jest w pełni zautomatyzowanym systemem co korzystnie wpływa na skuteczność jego działania. Skuteczność i wydajność procesów zależą od właściwego doboru parametrów pracy układy, dlatego opisano kinetykę procesu mielenia rudy miedzi na sucho. Znajomość przebiegu tego procesu umożliwia zoptymalizowanie pracy urządzenia.

Słowa kluczowe: proces mielenia, ruda miedzi, modelowanie, kinetyka mielenia, młyn elektromagnetyczny

Construction and kinetics of the copper ore dry grinding in electromagnetic mill

Abstract

Modern industry requires complex processing of mineral resources, supported by new technologies. Such development contributed to the design and creation of a new device – an electromagnetic mill. The paper presents the design of the technological structure and control system of this innovative grinding device. Compared to conventional solutions, the electromagnetic mill is a fully automated system which has a positive effect on the effectiveness of its operation. The effectiveness and efficiency of processes depend on the proper selection of operating parameters of the systems, therefore the kinetics of the copper ore dry grinding is described. Analysis of the process course allows to optimize the work of the device.

Keywords: grinding, copper ore, process modelling, grinding kinetics, electromagnetic mil

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk

Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Gospodarka o obiegu zamkniętym – racjonalne gospodarowanie zasobami”

02-03 lipca 2019, Racławice, Hotel Mercure Racławice Dosłońce Conference & SPA

02 lipca 2019 r.
Racjonalne wykorzystanie surowców, w tym krytycznych

08.00 – 09.30 **Rejestracja uczestników**

09.30 – 10.00 **Otwarcie konferencji**

- **J. Kulczycka** (IGSMiE PAN), *Otwarcie obrad*
- **K. Galos** (IGSMiE PAN), *Odpady przemysłowe jako źródło surowców w kontekście potrzeb surowcowych Polski*

10.00 – 10.45 **Sesja plenarna:**
Racjonalne gospodarowanie zasobami w GOZ – doświadczenia zagraniczne

Prowadzący: **dr hab. inż. K. Galos, prof. IGSMiE PAN, prof. dr hab. inż. A. Janikowski**

- **A. ten Wolde** (Ecopreneur, Holandia), Bringing Poland to the forefront with a circular economy
- **F. Chu Chen** (ITRI, Niemcy), Overview of ITRI Efforts in Circular Economy
- **R. De Carolis, G. Barberio, C. Brunori, L. Cutaia** (ENEA, Włochy), Circular economy in Italy: ENEA activities and projects to support the transition

10.45 – 11.00 **Przerwa kawowa**

11.00 – 13.00 **Sesja plenarna: Gospodarka o obiegu zamkniętym – wyzwania i propozycje monitorowania projektu oto-GOZ**

Prowadzący: **prof. dr hab. K. Szamałek, prof. dr hab. M. Włodarczyk-Makuła**

- **M. Burchard-Dziubińska** (UŁ), Rola bodźców ekonomicznych w rozwoju gospodarki o obiegu zamkniętym
- **Z. Foltynowicz** (UEP), Czy możliwe jest ujęcie gospodarki o obiegu zamkniętym w ramy norm?
- **E. Dziobek** (IGSMiE), **J. Kulczycka** (AGH), Finansowanie działalności przedsiębiorstw w modelu gospodarki o obiegu zamkniętym
- **M. Ćwiklicki** (UEK), Gospodarka o obiegu zamkniętym a czwarta rewolucja przemysłowa
- **P. Kopyciński** (UEK), **J. Głowacki** (UEK), **M. Malinowski** (UR), **Ł. Mamica** (UEK), Gospodarka w obiegu zamkniętym a zrównoważona konsumpcja i rozwój społeczno-ekonomiczny
- **E. Kopeć** (Akademia Ignatianum w Krakowie), Rola badań i innowacji w gospodarce o obiegu zamkniętym
- **R. Janikowski** (Akademia Wojsk Lądowych), Od gospodarki liniowej do gospodarki o obiegu zamkniętym w siłach zbrojnych
- **M. Marzec** (UJ), Legitymizacja gospodarki o obiegu zamkniętym
- **D. Lewicka** (AGH), **B. Lewicka** (TU Berlin), Analiza i zarządzanie ryzykiem środowiskowym w kontekście Systemów Zarządzania Środowiskiem dla rolnictwa w oparciu o normę ISO 14001:2015
- **K. Guzik** (IGSMiE PAN), **A. Burkowicz** (IGSMiE PAN), Zapotrzebowanie Unii Europejskiej na surowce krytyczne, a ryzyko ich dostaw

13.00 – 14.00 **Przerwa obiadowa**

14.00 – 15.00 **Sesja Chemia: Panel dyskusyjny wraz z PIPC**

PIPC POLSKA IZBA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

15.00 – 16.45 **Sesja plenarna: Racjonalne i efektywne gospodarowanie zasobami**

Prowadzący: **prof. dr hab. Z. Kowalski, prof. dr hab. M. Burchard-Dziubińska**

- **K. Szamałek** (PIG-PIB), **K. Zglinicki** (PIG-PIB), **G. Konopka** (UW), Racjonalne zagospodarowanie metalicznych złóż okruchowych i produktów ich przeróbki
- **J. Kudełko, H. Wirth** (PWr), Racjonalne wykorzystanie kopalin towarzyszących w górnictwie
- **K. Pactwa, J. Woźniak** (PWr), Możliwości gospodarki obiegu zamkniętego obiektów pogórniczych w rejonie Wałbrzyskiego Zagłębia Węglowego
- **E. Lewicka** (IGSMiE PAN), Racjonalne wykorzystanie wybranych ubocznych produktów górnictwa skalnego w przemyśle ceramicznym w Polsce
- **K. Zglinicki** (PIG-PIB), **K. Szamałek** (PIG-PIB), **M. Pilaszkiewicz** (PIG-PIB), **G. Konopka** (UW), **K. Żyłka** (UW), Możliwość odzysku minerałów - nośników pierwiastków ziem rzadkich z piasków po przeróbce osadów kasyterytonośnych
- **P. Falaciński** (Politechnika Warszawska), **A. Machowska** (PW), **Z. Kledyński** (PW), **Ł. Szarek** (PW), **Ł. Krysiak** (PW), Sposoby zagospodarowania mineralnych odpadów i produktów ubocznych jako narzędzie gospodarki obiegu zamkniętego
- **D. Lewandowski, J. Kozłowski, M. Potempa** (IMN Gliwice), Recykling nowej generacji chemicznych źródła prądu stałego w postaci baterii wtórnych litowo-jonowych
- **K. Pikoń** (Politechnika Śląska), Nowy model edukacji wspierającej gospodarkę o obiegu zamkniętym

16.45 – 17.00 **Przerwa kawowa**

17.00 – 18.45 **Sesja plenarna: Racjonalne gospodarowanie zasobami – praktyczne rozwiązania i wyzwania w przemyśle – nowe technologie**

Prowadzący: **dr hab. W. Bajdur, prof. PCz, prof. dr hab. inż. Z. Foltynowicz**

- **I. Ratman-Kłosińska** (IETU), **M. Matejczyk** (IETU), **A. Mauko Pranjić** (DM), **K. Mezga** (DM), Projekt H2020 CINDERELA: Nowy model biznesowy gospodarki obiegu zamkniętego dla zrównoważonego budownictwa miejskiego
- **B. Bieda** (AGH), **D. Sala** (AGH), **Z. Traczyk** (AGH), Zastosowanie innowacyjnego ECOBIOSED® biopreparatu do proekologicznego wytwarzania bio-nawozu z osadów ściekowych na przykładzie oczyszczalni ścieków w Janowie Lubelskim
- **M. Hordyńska** (PŚl), Strategia Czystszej Produkcji na każdym etapie GOZ przykłady wdrożeń i efekty
- **A. Nowaczek** (IGSMiE), **A. Generowicz** (PK), Odpady elektryczne i elektroniczne jako ogniwo gospodarki o obiegu zamkniętym
- **J. Tomaszewska** (ITB), Wykorzystanie odpadowych materiałów polimerowych w przemyśle opakowaniowym, motoryzacji i w budownictwie jako przykład wdrażania koncepcji GOZ
- **R. Kulesza, A. Krasuska, I. Semeniuk, A. Pietruszka, M. Muszyński** (Sieć Badawcza Łukasiewicz - ICSO "Blachownia"), Tworzywa sztuczne w gospodarce o obiegu zamkniętym - usuwanie dodatków
- **K. Skiba** (SKOFF Sp. z o.o.), **A. Generowicz** (PK), Rodzaje źródeł światła i odpady z nich powstające jako aspekt gospodarki o obiegu zamkniętym
- **M. Mrozek** (UR), Proekologiczne rozwiązania racjonalnego wykorzystania papieru w polskich instytucjach
- **J. Sójka-Ledakowicz, E. Sulak, A. Walawska** (Sieć badawcza Łukasiewicz), Gospodarka obiegu zamkniętego kluczowym wyzwaniem dla przemysłu włókienniczego i odzieżowego
- **K. Rosiek** (UEK), Woda w obszarach miejskich w gospodarce o obiegu zamkniętym
- **J. Szlugaj** (IGSMiE PAN), Gips syntetyczny jako ważne źródło surowców gipsowych w Polsce

18.45 **Prezentacja – Wino w gospodarce o obiegu zamkniętym**

19.15 **Uroczysta kolacja: GRILL**

03 lipca 2019 r.
Gospodarka o obiegu zamkniętym – metody i dobre praktyki

08.00 – 09.30 **Rejestracja uczestników**

09.30 – 11.00 **Sesja plenarna: Energia i jej wykorzystanie w kontekście realizacji gospodarki o obiegu zamkniętymi**
Prowadzący: **prof. dr hab. K. Szamałek, dr hab. inż. N. Iwaszczuk, prof. AGH**

- **B. Hawrylak** (URE), **A. Generowicz** (PK), Efektywność energetyczna
- **P. Strzępek** (AGH), **M. Zasadzińska** (AGH), **A. Mamala** (AGH), Opracowanie i wdrożenie nowej generacji hybrydowych kolektorów słonecznych
- **A. Ślęzak** (URE), **A. Generowicz** (PK), Elektromobilność – wyzwanie XXI wieku – słabe i mocne strony
- **A. Ślęzak** (URE), **A. Generowicz** (PK), Analiza opłat za przyłączenie infrastruktury ogólnodostępnych stacji ładowania do sieci o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV
- **N. Generowicz** (AGH), Pompy ciepła jako przykład technologii wykorzystującej energię w obiegu zamkniętym

11.00 – 11.30 **Przerwa kawowa**

11.30 – 13.00 **Sesja plenarna: Odpady jako zasoby w gospodarce o obiegu zamkniętym**
Prowadzący: **dr hab. inż. K. Gaska, dr hab. inż. A. Generowicz**

- **M. Włodarczyk-Makuła, E. Wiśniowska** (PCz), Oczyszczalnie ścieków elementem gospodarki cyrkulacyjnej w aglomeracji
- **R. Bocianowski** (IGSMiE PAN), **Z. Foltynowicz** (UEP), **A. Lewandowska** (UEP), **M. Muradin** (IGSMiE PAN), Zastosowanie antropogenicznego CO2 jako medium szczelinującego przykładem racjonalnego wykorzystania materiałów w gospodarce o obiegu zamkniętym
- **A. Walawska, J. Sójka-Ledakowicz, J. Lewartowska, Z. Polus** (Sieć badawcza Łukasiewicz), **J. Grzybowska-Pietras** (ATH), Innowacyjne materiały do zastosowań technicznych z wykorzystaniem poprodukcyjnych odpadów włókienniczych
- **J. Zarębska** (UZ), **B. Lewicka** (TU Berlin), Zmiany w gospodarce odpadami opakowaniowymi a dążenie do gospodarki o obiegu zamkniętym – przykład Polski
- **Ł. Waksmundzki** (EcoTech System), **A. Stronczek,** „Motywacyjny System Gospodarki Odpadami" EcoTech System jako narzędzie wsparcia przedsiębiorstw w realizacji idei ROP

12.30 – 14.30 **Przerwa obiadowa**

14.30 – 15.15 **Sesja plenarna: Odpady jako zasoby w gospodarce o obiegu zamkniętym**
Prowadzący: **dr hab. inż. A. Wojciechowski, dr hab. inż. E. Pietrzyk-Sokulska, em. prof. IGSMiE PAN**

- **K. Gębicki** (GeMet), Odzysk złomu elektrycznego i elektronicznego jako element gospodarki o obiegu zamkniętym
- **K. Gaska** (PŚl), **A. Generowicz** (PK), Wdrożenie zasad gospodarki o obiektu zamkniętym na składowiskach odpadów
- **A. Generowicz** (PK), **W. Wójcik** (EnviProject), **A. Diaz (**Universidad Nacional del Centro de la Procincia de Buenos Aires), Budowa, eksploatacja i rekultywacja składowisk odpadów zgodnie z prawem polskim i argentyńskim
- **A. Generowicz** (PK), **M. Chełkowski** (Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza-Modrzewskiego), Punkt napraw i ponownego użycia jako uzupełnienie systemu gospodarki odpadami

15.15 – 15.30 **Zakończenie obrad**

Komitet naukowy
dr hab. Joanna Kulczycka, prof. AGH, IGSMiE PAN – przewodnicząca
dr hab. inż. Wioletta M. Bajdur, prof. PCz
prof. dr hab. Małgorzata Burchard, UŁ, Łódz
prof. dr hab. Stanisław Czaja, UEW
dr Magnus Ericsson, RMG Consulting, prof. Lulea University
prof. dr hab. inż. Zenon Foltynowicz, UEP
dr hab. inż. Krzysztof Galos, prof. IGSMiE PAN
dr hab. Krzysztof Gaska, PŚl
dr hab. inż. Agnieszka Generowicz, prof. PK
prof. dr hab. inż. Monika Hardygóra, PWr
prof. dr hab. Jerzy Hausner, UEK
dr hab. inż. Natalia Iwaszczuk, prof. AGH
prof. dr hab. inż. Ryszard Janikowski, Akademia Wojsk Lądowych, Wrocław
dr Daina Kalniņa, prof. Riga Technical University
dr Viktor Koval, Odessa Institute of Trade and Economics, Kyiv National University of Trade and Economics
prof. dr hab. inż. Zygmunt Kowalski, IGSMiE PAN
dr hab. Jan Kudełko, prof. PWr
dr hab. Anna Lewandowska, prof. UEP
prof. dr hab. inż. Jerzy Lis, AGH Kraków
prof. Daniel B. Müller, Norwegian University of Science and Technology
prof. dr hab. inż. Eugeniusz Mokrzycki, IGSMiE PAN
dr Sandra Piesik, 3 ideas ltd Visiting Professor The UCL Institute for Global Prosperity
dr hab. inż. Elżbieta Pietrzyk-Sokulska, prof. em. IGSMiE PAN
prof. dr h.c. mult. Markus Reuter Helmholtz-Institute Freiberg for Resource Technology
prof. dr Roberta Salomone, University of Messina
prof. dr hab. inż. Zbigniew Śmieszek, IMN Gliwice
prof. dr hab. inż. Marian Turek, PŚl
prof. dr hab. inż. Krzysztof Warmuziński, IICh PAN Gliwice
prof. dr hab. inż. Maria Włodarczyk-Makuła, PCz

Komitet organizacyjny
Agnieszka Nowaczek (IGSMiE PAN) – przewodnicząca
Ewa Dziobek (IGSMiE PAN)
Natalia Generowicz
Marcin Cholewa (IGSMiE PAN)

Kontakt
Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk
ul. Wybickiego 7A, 31-261 Kraków; fax. +48 12 632 22 45,
www.konferencja-pan.pl
Dodatkowych informacji udzielają:
Agnieszka Nowaczek, tel. 12 617 16 11, e-mail: anowaczek@meeri.pl;
Marcin Cholewa, tel. 12 617 16 52, e-mail: mcholewa@meeri.pl

Patronat honorowy

MAŁOPOLSKA
Witold Kozłowski
Marszałek Województwa Małopolskiego

Partnerzy

IATI
Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu
KRAJOWY KLASTER KLUCZOWY
ZWIĄZEK PRACODAWCÓW POLSKA MIEDŹ
Polskie Stowarzyszenie Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych
INTHERWASTE Interreg Europe
Kraków
GRID WARSZAWA In partnership with UN Environment

„Projekt finansowany przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w ramach programu Akademickie Partnerstwa Międzynarodowe"

NAWA

doc. dr inż. Jerzy Banaś [1], prof. dr hab. inż. Wiesław Blaschke [1]
[1] Krakowskie Towarzystwo Techniczne

Krakowskie Towarzystwo Techniczne lata 2015 – 2018

Wprowadzenie

W Czasopiśmie Technicznym nr 172–173 z roku 2017, z okazji Jubileuszu 140-lecia KTT, zamieszczono cykl artykułów dotyczących historii Krakowskiego Towarzystwa Technicznego autorstwa Jerzego Banasia i Wiesława Blaschke. Opisano w nim także częściową historię z lat 2008 – 2017. W niniejszym artykule przedstawiona zostanie działalność Towarzystwa w kadencji 2015 – 2018.

Działalność w 2015 roku

Minioną kadencję poprzedził okres, który obfitował przez szereg lat w wiele niekorzystnych zdarzeń, które w końcu doprowadziły do zniechęcenia i rozczarowania. Najpierw musieliśmy się pogodzić z szybkim odchodzeniem do lepszego świata wybitnych seniorów, członków honorowych KTT. Kolejno byli to: mgr inż. Kazimierz Kosiński (2003), doc. dr inż. Maciej Mischke (2003), mgr inż. Jan Proszak (2004), Rektor PK dr inż. Bronisław Kopyciński (2004), Rektor PK dr inż. Władysław Muszyński (2005), mgr inż. Mieczysław Dziadkowiec (2012), mgr inż. Marian Szeliński (2015) – wszystkich uczciliśmy między innymi opracowując krótkie życiorysy umieszczone na planszach wystawy Jubileuszowej w roku 2018 na Plantach Krakowskich.

Od roku 2009, kiedy to Sąd Najwyższy odrzucił naszą apelację po piętnastoletnim procesie o odzyskanie Domu KTT, na Towarzystwo nakładały się dalsze porażki: ZG FSNT NOT zażądał wpłaty kary naliczonej przez Sąd Apelacyjny – żądanie zostało uchylone, zmieniliśmy tymczasowo nazwę Towarzystwa na Małopolskie Stowarzyszenie Politechniczne (MSP) aby można było zarejestrować KTT 1877, które wznowiło działalność w 2003 roku, działaliśmy równolegle pod nazwą KTT (1877). Wszystko na próżno. Dopiero w roku 2015 dotarła do nas dobra wiadomość, że Dom Technika stał się własnością Gminy Miasta Krakowa i wróciło przekonanie, że miały sens nasze działania podjęte w roku 1991, roku wznowienia działalności KTT. Tym samym przedmiot sporu pomiędzy KTT a Skarbem Państwa i ZG FSNT NOT stał się bezprzedmiotowy. Tu trzeba dodać, że Statut KTT z 1935 roku przewidywał przejęcie Domu Technika KTT na własność Gminy Kraków. Przejęcie to wynikało ze stanowiska Sądu, że *„przedwojenne stowarzyszenia nawet po wznowieniu działalności w obecnych czasach nie mają prawa do swej byłej własności”*. W związku z tym, że Dom Technika został skomunalizowany Zarząd MSP podjął decyzję, że powracamy do tradycyjnej nazwy „Krakowskie Towarzystwo Techniczne”.

W dniu 21.05.2015 r. odbyło się Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie MSP. Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie MSP uchwaliło, że powracamy do tradycyjnej nazwy „Krakowskie Towarzystwo Techniczne”. Wybrano nowe władze. Prezesem został dr inż. Jerzy Banaś, będący ostatnim wiceprezesem Małopolskiego Stowarzyszenia Politechnicznego, który został pierwszym prezesem po powrocie do tradycyjnej nazwy Towarzystwa. W skład władz weszli: Wiceprezes profesor Wiesław Blaschke, Sekretarz mgr inż. Mieczysław Majcher. Członkowie zarządu: dr inż. Krystyna Kurbiel Swatek, mgr inż. Elżbieta Sapurewicz, dr inż. Wiesława Styka, mgr inż. Mieczysław Góra, profesor dr inż. Jan Pawełek. Do Komisji Lustracyjnej weszli dr inż. Jacek Krupiński (przewodniczący) mgr inż. Jerzy Marcinek, dr inż. Kazimierz Cimochowicz, mgr inż. Wacław Kordeusz, mgr inż. Leszek Reguła. A do Sądu Koleżeńskiego: mgr inż. Tadeusz Sobstel, mgr inż. Zofia Chmura, prof. dr hab. inż. Barbara Tora.

Od czerwca 2015 trwały prace komisji statutowej w celu wprowadzenia zmian. Zmieniony statut eliminował nazwę Małopolskie Stowarzyszenie Politechniczne i uwzględniał nową sytuację Towarzystwa wobec zmiany właściciela Domu Technika, którym została decyzją Marszałka Województwa Krakowskiego Gmina Kraków i Prezydent Miasta Krakowa. Oprócz zmiany nazwy, czyli powrotu do dawnej nazwy „KTT” Walne Zgromadzenie uchwaliło, żeby w zmienionym statucie uwzględnić naszą uchwałę o odstąpieniu od dalszych starań o odzyskanie własności Domu Technika, które dotychczas kontynuowaliśmy w oparciu o statut z roku 1935.

Zgodnie z wymogami Krajowego Rejestru Sądowego występując o wprowadzenie zmiany nazwy Towarzystwa byliśmy formalnie zmuszeni do stosowania w pismach tymczasowej nazwy jako Małopolskie Stowarzyszenie Politechniczne, która to nazwa została ujawniona w KRS.

Zarząd Główny FSNT NOT zareagował oskarżając nas o nieuzasadnioną próbę stosowania nazwy KTT. My zgodnie z uchwałą Walnego Zgromadzenia – zwróciliśmy się pisemnie do władz miasta o przyznanie KTT prawa do zarządzania Domem Technika i uchylenie prawa aktualnemu zarządcy, z którego, naszym zdaniem niesłusznie, korzystał Zarząd Główny FSN NOT Warszawa. Zarząd Miasta zareagował także na naszą inicjatywę, czyli na zgłoszenie w dniu 10.06.2015 pisemnej informacji, że stan techniczny Domu Technika przy ulicy Straszewskiego 28 wskazuje na potrzebę remontu. W dniu 24 lipca Wydział Skarbu Miasta zarządził komisyjne oględziny w/w nieruchomości przy udziale przedstawicieli następujących instytucji: NOT FSNT ZG Warszawa, Rada Krakowska NOT, Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków i Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, Powiatowy Inspektorat Nadzoru

Budowlanego oraz naszych przedstawicieli występujących jeszcze jako Małopolskie Stowarzyszenie Politechniczne. Po wizji wszystkich kondygnacji i pomieszczeń budynku komisja dokonała szczegółowej oceny stanu i sporządziła protokół, który potwierdził w sposób szczegółowy ocenę ogólną naszego rzeczoznawcy i sprawy potoczyły się dalszym trybem bez naszego udziału a zarząd Główny FSNT NOT scedował na Radę Krakowską upoważnienie do zawierania z Zarządem Miasta nowej umowy dotyczącej zarządzania domem, co stanowi zmianę w stosunku do dawnych praktyk.

Prezydent Miasta Krakowa w piśmie z dnia 7.07. 2015 omówił obszernie zasady gospodarowania obiektami przejętymi przez skarb państwa, w których to zasadach interesowała nas uwaga, że ustanowienie w roku 1952 prawa zarządu i użytkowania dla NOT odbyło się bez aktu notarialnego zawartego z dawnym właścicielem, który – jak wiadomo – został w dniu 29.06.1949 skreślony z listy towarzystw PRL. W swoim piśmie Prezydent zapowiedział prowadzenie postępowania wyjaśniającego czy prawo do zarządzania obiektem przez NOT nie podlega wygaszeniu. Na marginesie tego problemu nasz Zarząd zgłaszał Walnemu Zgromadzeniu, że w kasie ani na zlikwidowanym koncie bankowym nie mamy od pięciu lat żadnych środków dla ewentualnego finansowania obsługi prawnej w jakimkolwiek postępowaniu. Dlatego nasze aktualne koncepcje szły w kierunku zawarcia porozumienia z Radą Krakowską NOT, aby ewentualnie wspólnie przejąć zarząd budynku po przeprowadzeniu remontu przez Zarząd Główny Warszawa. Na nasze pisemne wystąpienie Rada Krakowska odpowiedziała, że nie będzie korespondowała w sprawie Domu Technika z Małopolskim Stowarzyszeniem Politechnicznym. Wobec czego do sprawy tej postanowiliśmy powrócić po odzyskaniu w KRS naszej dawnej nazwy KTT.

Walne Zgromadzenie obradujące w dniu 06.08. 2015 r. uchwaliło tekst nowego Statutu. Następnie przez ponad pół roku trwały prace Zarządu nad dostosowaniem tekstu nowego statutu do uwag KRS i Urzędu Spraw Wewnętrznych Miasta Krakowa. Związane to było z koniecznością organizowania kolejnych walnych zgromadzeń w celu akceptacji tych zmian, a następnie oczekiwać na decyzję KRS. Pierwsza wersja statutu była gotowa i przekazana do KRS w dniu 10.08.2015. Ostatnim aktem była decyzja Sądu Rejestrowego KRS podjęta w dniu 15.01.2016 r. świadcząca o dokonanej zmianie nazwy Stowarzyszenia na Krakowskie Towarzystwo Techniczne.

Jeszcze dodatkową, ale ostatnią, wymuszoną zmianą była konieczność zawarcia umowy o nieodpłatne korzystanie z adresu prywatnego do korespondencji pocztowej KTT. Zawarto tę umowę z Wspólnotą Ustawową Majątkową Małżeńską reprezentowaną przez Mieczysława Majchera i Krystynę Rogacką Majcher, na okres trzech lat począwszy od 15 stycznia 2016 r. Było to spowodowane odmową RK NOT nawet na korzystanie przez KTT z tradycyjnego adresu ulica Straszewskiego 28.

O odzyskaniu dawnej nazwy Krakowskie Towarzystwo Techniczne Zarząd poinformował pisemnie wszystkie zainteresowane strony, to znaczy Prezydenta Miasta Krakowa i Radę Krakowską NOT.

Działalność w roku 2016

I. W dniu 17 maja 2016 roku na Walnym Zgromadzeniu została uchwalona deklaracja, której ostatecznym autorem tekstu i nazwy był dr inż. Jacek Krupiński i która brzmi następująco:

„Krakowskie Towarzystwo Techniczne – Dawniej a dziś” *Deklaracja uchwalona na* **Walnym Zgromadzeniu KTT w Krakowie w dniu 17 maja 2016 roku.**

Zważywszy, że istotny wpływ na działalność Towarzystw miały wydarzenia historyczne, ubiegłego i obecnego wieku przypominamy, co następuje:

6. Realizując założenia programowe Towarzystwa, członkowie KTT ze swoich składek ufundowali w roku 1907 w Krakowie Dom KTT, który był siedzibą oraz miejscem działalności także innych stowarzyszeń inżynierskich, i mimo zawirowań związanych z pierwszą wojną światową, Dom przetrwał do czasów Drugiej Rzeczpospolitej bez uszczerbku.
7. Dopiero podczas drugiej wojny światowej, kiedy wielu członków Towarzystwa stanęło w obronie swojego Państwa, okupanci zagrabili wyposażenie Domu, zniszczyli jego ozdoby i księgozbiór, a lokale wykorzystywali przez okres pięciu lat na swoje biura. Działalność Towarzystwa została zakazana.
8. W czasach PRL-u w 1949 r, mała grupa członków z pogwałceniem statutu, dokonała tak zwanego „samorozwiązania”, co w konsekwencji spowodowało bezprawne skreślenie KTT z rejestru stowarzyszeń w Urzędzie Wojewódzkim w Krakowie, i objęcie jego nazwy cenzurą państwową a także umożliwiło przejęcie domu KTT przez agendy Naczelnej Organizacji Technicznej.
   NOT zmieniła nazwę Domu na nazwę Dom Technika i przeprowadziła remont połączony z rekonstrukcją tego obiektu. Stało się to, po wprowadzeniu w roku 1952 zmiany statutów odradzających się polskich stowarzyszeń technicznych, czyli zmuszeniu ich do wyrażenia zgody na dominację NOT i pozycję jedynego reprezentanta ruchu stowarzyszeniowego inżynierów i techników. W tym czasie Zarząd Główny NOT doprowadził do nacjonalizacji Domu, a sam przejął jego Zarządzanie i związane z tym dochody. Stowarzyszenia Krakowskie otrzymały od NOT odpłatne prawo korzystania z Domu Technika. W ten sposób, wyłączywszy KTT, Dom służył celowi, dla którego został zbudowany. Stowarzyszenia notowskie wykorzystując okresy odwilży, stopniowo demokratyzowały się, a ci członkowie KTT, którzy równocześnie należeli do swoich branżowych stowarzyszeń mogli aktywnie tam działać.
9. Po czterdziestu latach, gdy nastała Trzecia RP, liczba członków KTT spadła do 15 osób, które dochodziły do wieku około 70 lat. Ludzie ci postanowili umieścić KTT na liście towarzystw jawnych w Krajowym Rejestrze Sądowym, który to rejestr został przeniesiony z list wojewódzkich do sądów. W dobrej wierze i zgodnie z prawdą do rejestru zgłoszono zapis, że KTT jest „kontynuowaniem” KTT założonego w roku 1877. Tak rozpoczął się przedostatni okres istnienia i wzrostu

liczebnego KTT oraz współistnienia z Radą Krakowską NOT, która początkowo nieodpłatnie udostępniała Towarzystwu pomieszczenia do pracy i spotkań.

10. Do konfliktu doszło w roku 1991, gdy KTT rozpoczęło starania o odzyskanie własności Domu uważając, że prawo zarządzania domem przez ZG FSNT NOT i czerpanie z tego dochodów jest niesłuszne. Chodziło nam także o środki na pokrycie kosztów wydawanego od roku 1880 i przekazywanego członkom bezpłatnie „Czasopisma technicznego". W trakcie procesu sądowego ZG NOT nie uznawał powództwa KTT i odmawiał mu wszelkich praw, lecz Sąd Rejestracyjny i Sąd Okręgowy w Krakowie uznały, że KTT zarejestrowane w roku 1991 i 1877 są towarzystwami „tożsamymi".
11. Proces KTT toczył się przeciwko Skarbowi Państwa przez 15 lat, Zarząd Główny NOT odwołał się do Sądu Apelacyjnego a KTT następnie odwołał się do Sądu Najwyższego. Ostatecznie Sąd Najwyższy nie odnosząc się do uznanego przez Sąd Okręgowy prawa KTT do tradycji i znaków orzekł, że prawo własności Domu przysługuje Skarbowi Państwa, ponieważ polskie Prawo o Stowarzyszeniach nie przewiduje sukcesji materialnej dla stowarzyszeń.
12. KTT stanęło w obliczu bankructwa materialnego, gdyż ZG NOT zażądał spłaty kwoty zasądzonej przez Sąd Apelacyjny. Zarząd i członkowie Towarzystwa, znaleźli się w obliczu kryzysu duchowego, ponieważ razem z KTT upadała tradycja licząca ponad 135 lat i która czyniła Kraków kolebką zrzeszania się polskich inżynierów i techników.
13. Ze względów formalnych, Towarzystwo zmieniło tymczasowo nazwę na Małopolskie Stowarzyszenie Politechniczne i działało dalej skorygowawszy statut i zamieszczając w preambule do kolejnej wersji statutu obowiązek prowadzenia dalszej walki o Dom.
14. W roku 2011 Rząd Polski zadecydował o odgórnej komunalizacji naszego Domu, karta losu znowu się odwróciła. Możliwość przekazania Gminie miasta Krakowa tytułu własności Domu KTT nasi poprzednicy zapisali jako ewentualność w statucie z roku 1935.
15. W roku 2015 Towarzystwo, powróciwszy do dawnej nazwy „Krakowskie Towarzystwo Techniczne", zleciło opracowanie nowego statutu, z którego wyeliminowano obowiązek starania się o odzyskanie Domu Technika położonego przy ulicy Floriana Straszewskiego 28. Jest to w rozumieniu naszej strony realizacja idei dawnego statutu, dokonana przy milczącym założeniu, że Władze Królewskiego Miasta Krakowa spełnią także postulat tegoż statutu, mówiący, że w przypadku sprzedaży tego obiektu innemu właścicielowi, nastąpi „zwrot korzyści materialnych z tego tytułu na cel ruchu stowarzyszeniowego".
16. W podsumowaniu stwierdzamy, że: Krakowskie Towarzystwo Techniczne (KTT) jest jedną z najstarszych na ziemiach polskich organizacją Inżynierów i Techników zarejestrowaną w roku 1877 i, zgodnie z prawem oraz swoim statutem, nigdy nierozwiązaną".

II. Zarząd Główny nie odpowiedział na nasze pismo o odstąpienie od egzekucji naliczonej przez sądy kwoty ale jak pokazała przyszłość zrezygnował z egzekucji. My, o tym nie wiedzieliśmy i po poinformowaniu ZG, że nie mamy środków, aby zrealizować zaległości wyliczone przez Sąd Apelacyjny, postanowiliśmy zlikwidować prowadzone konto w Banku PKO, zaprzestać pobierania składek od członków a osoba pełniąca społecznie – tak jak wszyscy członkowie zarządów od czasów odnowy KTT w roku 1991 – obowiązki skarbnika, zrezygnowała z członkostwa w KTT. W dalszej kolejności rozwiązaliśmy umowę z kancelarią prawną.

III. Ostatnim postanowieniem Sądów było odwołanie Kuratora dla KTT 1877. Tak skończył się krótki epizod Małopolskiego Stowarzyszenia Politechnicznego.

Co dał nam proces? Po latach uważamy, że opór naszego Towarzystwa przeciwko zabraniu Domu KTT, spowodował zahamowanie zapędów Zarządu Głównego NOT, aby przejąć były budynek KTT na własność. Zadowolono się przejęciem przez Skarb Państwa i utrzymaniem tytułu zarządcy budynku. Rada Krakowska NOT została administratorem, pomimo oczekiwań, że zostanie zarządcą jako jednostka krakowska. W tamtym czasie jednak nie miała ona osobowości prawnej i takie nadzieje nie mogły być spełnione. Funduszami Rady Krakowskiej zarządzała centrala z Warszawy. Jednakże należy pamiętać, że gdyby NOT przejął w roku 1952 Dom na swoją własność to nie byłoby komunalizacji. I po zmianie polityki rządu Dom nie mógłby stać się własnością Gminy Kraków w roku 2013. A więc warto było!

Warto także zapisać ku pamięci, że pierwszy wyrok Sądu Okręgowego w Krakowie, który opierał się na kopiach oryginalnych dokumentów i badał sprawę przez dwa lata brzmiał: „należy zmienić nazwę i wpisać w księdze wieczystej nazwę właściciela Domu ulica Straszewskiego 28 Krakowskie Towarzystwo Techniczne".

Działalność w roku 2017

W dniu 22 czerwca 2017 roku odbyło się Walne Zebranie Sprawozdawczo Wyborcze, które powołało nowe władze Krakowskiego Towarzystwa Technicznego-1877. Prezesem została wybrana koleżanka dr hab. Joanna Kulczycka z misją, oprócz kontynuowania tradycji, podjęcia prac na stworzeniem strony internetowej Krakowskiego Towarzystwa Technicznego. Dzięki pracy koleżanki Prezes oraz sekretarza KTT-1877 kolegi Marcina Cholewy przy współudziale kolegi Wiesława Blaschke uzyskaliśmy stronę w Internecie pod numerem http://ktt.net.pl/. Jest to wydarzenie równie ważne (a z biegiem czasu będzie coraz ważniejsze) jak zapis naszego Towarzystwa w Krajowym Rejestrze Sądowym brzmiący /KTT jest kontynuacją Towarzystwa założonego w roku 1877/.

W związku ze zbliżającym się Jubileuszem w roku 2017 postanowiono nadać godność Członka Honorowego następującym osobom: Stanisław Blaschke, Kazimierz Cimochowicz, Mieczysław Góra, Ryszard Langer, Jan Pawełek, Leszek Reguła, Wiesława Styka, którym w czasie Jubileuszu będą wręczone Dyplomy Pamiątkowe.

Funkcję przewodniczącego komitetu Organizacyjnego Jubileuszu powierzono Koledze wiceprezesowi Wiesławowi Blaschke.

Ponieważ w Radzie Krakowskiej NOT odbyły się wybory upoważniono Prezesa i wice Prezesa do prowadzenia rozmów z nowo wybranym Kolegą Andrzejem Kucharskim na temat współpracy KTT z Radą Krakowską w warunkach zlikwidowanej kolizji interesów po rezygnacji z roszczeń KTT do własności Domu Technika.

Wspólnie postanowiono a następnie zrealizowano:

- KTT będzie współdziałać przy organizacji Jubileuszu a prezes KTT wejdzie w skład komitetu organizacyjnego.
- Rada powoła Komisję Historyczną a przewodniczącym będzie, do czasu ostatecznego ukonstytuowania się, Prezes KTT kolega Jerzy Banaś. Każdy członek KTT może brać udział w spotkaniach Komisji.
- Komisja opracowała zestaw biogramów Inżynierów Krakowskich dla potrzeb Kuratora Wystawy, który opracuje plansze na wystawę, jaka zostanie zorganizowana na Plantach Krakowskich w lecie 2017. (przygotowano 40 tekstów w większości przyjętych i przekazano do dalszego opracowania).
- Uzgodniono terminy uroczystości jubileuszowych. Część organizowana przez Radę: wiosna i lato, część dla KTT jesień. Tytuł wspólnych uroczystości nawiązywać będzie do daty powołania KTT – „Jubileusz 140-lecia działalności inżynierów krakowskich (i lwowskich dodano później)".
- Uzgodniono możliwość przeznaczenia jednej planszy dla projektantów Wodociągów Krakowskich, o ile Przedsiębiorstwo poniesie koszty.

W roku 2017 uzupełniono skład Redakcji Czasopisma Technicznego powołując Zastępcę Redaktora Naczelnego Koleżankę Joannę Kulczycką, sekretarza Marcina Cholewę, a do Kolegium Redakcyjnego Dokooptowano Mieczysława Majchera. Redaktorem Naczelnym jest nadal kolega Wiesław Blaschke, a w skład Kolegium wchodzą nadal Jerzy Banaś i Wiesława Styka. Utworzono Radę Naukową, w skład której weszli prof. dr hab. inż. Wiesław Blaschke, dr hab. Joanna Kulczycka, dr hab. inż. Agnieszka Generowicz, dr hab. inż. Natalia Iwaszczuk.

W październiku 2017 odbyły się uroczystości jubileuszowe Krakowskiego Towarzystwa Technicznego. Wiceprezes KTT kol. Wiesław Blaschke, po wizycie delegacji u prezesa Polskiej Akademii Umiejętności profesora Andrzeja Białasa, ustalił dzień 24 października na uroczystą sesję odczytową, która odbędzie w Auli PAU. Dokonano podziału obowiązków: kol. Wiesław Blaschke poprowadzi obrady, kol. Jerzy Banaś wygłosi referat jubileuszowy pod tytułem „Czy Krakowowi należy się tytuł Kolebki Ruchu Stowarzyszeniowego Inżynierów Polskich?" i wydrukuje program zaproszenia na Jubileusz. Koleżanka Joanna Kulczycka odczyta listy gratulacyjne przedkładane przez przedstawicieli Gości, koleżanka Wiesława Styka zajmie się planszą informacyjną która ustawiona będzie w korytarzu budynku PAU i będzie kierować uczestników sympozjum do auli PAU. Przewiduje się także skromny katering – herbata, kawa i ciastko oraz przystrojenie stołu konferencyjnego kwiatami. Sekretarz KTT kol. Mieczyslaw Majcher podjął się osobiście roznosić zaproszenia do zapraszanych gości.

Przebieg sympozjum został skorygowany z powodu zwolnień chorobowych niektórych Gości a zwłaszcza Prezesa Rady Krakowskiej NOT Andrzeja Kucharskiego, który trafił do szpitala. I tak: gości i uczestników Sympozjum powitał kolega profesor Wiesław Blaschke, który poprowadził obrady wspólnie z koleżanką Joanną Kulczycką. Krótką prezentację przedstawił Jerzy Banaś: omawiając w skrócie 140 letnie dzieje KTT oraz w zastępstwie prezesa Rady Krakowskiej NOT prezentując i zachęcając do zwiedzania wystawy planszowej rozstawionej od dnia 5 lipca na odcinku Plant Krakowskich od budynku Collegium Novum do ulicy Szewskiej. Wystawa była ciągle uzupełniana i obejmowała także prezentacje konkursowe prac studentów Politechniki Krakowskiej dotyczące modernizacji Domu Technika, sylwetki krakowskich architektów z przełomu IXX/XX wieku, ich biogramy i zdjęcia wybitnych dzieł. Podobnie prezentowano sylwetki wybitnych Inżynierów Krakowskich a także Lwowskich. Przypomniano w ten sposób, że we Lwowie działało Lwowskie Towarzystwo Politechniczne założone w tym samym 1877 roku co i KTT. Prezentowano także dzieła i życiorysy wybitnych mechaników a także projektantów wodociągu krakowskiego i innych specjalistów.

W kolejnym punkcie sympozjum zabierali głos goście reprezentujący Wyższe Uczelnie, Stowarzyszenia Krakowskie oraz reprezentant Zarządu Głównego NOT FSNT profesor Akademii Górniczo-Hutniczej Józef Suchy wiceprezes, który już niestety nie żyje. Zabierając głos Prezes Towarzystwa Urbanistów Polskich Pani prof. Barbara Bartkowicz i Prezes Stowarzyszenia Architektów Polskich dr inż. arch. Bohdan Lisowski stwierdzili, że powołując się na okres 1877–1900, gdy w Krakowie nie było innego stowarzyszenia technicznego, wówczas w KTT działało wielu architektów i urbanistów. Dlatego ich stowarzyszenia w bieżącym roku obchodzą również jubileusz 140-lecia działalności. Kontakt nawiązany z architektami ma swój dalszy ciąg. Na zakończenie roku 2017 Prezes i członkowie Zarządu KTT skorzystali z zaproszenia i w trzyosobowym składzie wzięli udział w uroczystości architektów kończącej rok jubileuszowy. Podobnie, dwie osoby z Zarządu KTT uczestniczyły w spotkaniu gwiazdkowym architektów w roku 2018. Ta wiadomość ma dla KTT bardzo duże znaczenie. Działa przecież w Krakowie wiele i to dużych stowarzyszeń branżowych, których korzenie wywodzą się z KTT. Niektóre z nich, przy okazji swoich Jubileuszy przypominają o swej genezie, ale nie liczą tego okresu do swojego dorobku.

Głównym punktem programu był referat zamieszczony następnie w Czasopiśmie Technicznym numer 174-175 kol. Jerzego Banasia pod tytułem „Czy Krakowowi należy się tytuł Kolebki Ruchu Stowarzyszania się Inżynierów Polskich" na tle ruchu rozpoczynającego się we Lwowie i Krakowie w okresie zaborów i trwającego u nas w sposób ciągły przez 140 lat. Prelegent podkreślił szczególnie okres, gdy członkowie KTT w latach 1949–91 działali w sposób niejawny w szeregach Krakowskich Stowarzyszeń Naukowo Technicznych. W trakcie referatu, autor poprosił zebranych o powstanie, dla uczczenia tych Kolegów, którzy po czterdziestu latach pamiętali o KTT i odtworzyli Towarzystwo w roku 1991, gdy Polska kolejny raz odzyskała niepodległość. Szersze omówienie uroczystości zamieszczono w zeszycie Cz.T.174–175.

Następnym punktem programu było wręczenie dyplomów Członków Honorowych Krakowskiego Towarzystwa Technicznego, zgodnie z uchwałą Walnego Zgromadzenia. Dyplomy odebrały cztery osoby obecne podczas sesji, pozostali otrzymają dyplomy podczas jednego z następnych Walnych Zgromadzeń.

Po zakończeniu części oficjalnej odbyło się krótkie spotkanie towarzyskie.

Działalność w roku 2018

W 2018 roku działalność KTT poświęcona była głównie podsumowaniu Jubileuszu 140 lat Towarzystwa. Wydano specjalny zeszyt Czasopisma Technicznego nr 174–175, w którym podano sprawozdanie z Sesji Jubileuszowej wraz z fotografiami z Uroczystości. Zamieszczono, jak już wspomniano artykuł Jerzego Banasia „Czy Krakowowi należy się miano Kolebki Ruchu Stowarzyszania się Ludzi Techniki na Ziemiach Polskich". Tu należy dodać, że referat uzyskał oddźwięk i wywołał dyskusję nad tezą referatu jubileuszowego KTT, czy rzeczywiście Krakowowi należy się tytuł „Kolebki ruchu stowarzyszania się inżynierów Polskich". Dyskusję podjął historyk Piotr Rataj z Uniwersytetu Opolskiego i zakwestionował nasze przekonanie, zwłaszcza w odniesieniu do Lwowskiego Towarzystwa Politechnicznego. Być może, że stwierdzenie referenta trzeba będzie złagodzić, biorąc pod uwagę, że dawne pokolenia ludzi techniki, pracowało w różnych zaborach, a każdy zaborca reprezentował inny poziom rozwoju cywilizacyjnego i stosował inną politykę w stosunku do Polaków, co zmieniało szanse inżynierom polskim na tworzenie stowarzyszeń. Spróbujemy zainteresować tą kwestią Redakcję Przeglądu Technicznego.

W ramach działalności Komisji Historycznej opracowano pod redakcją Jerzego Banasia artykuł „Działalność Inżynierów Krakowskich w minionym stuleciu Rzeczpospolitej Polskiej 1918–2018. Artykuł zamieszczono we wspomnianym zeszycie Czasopisma Technicznego.

Kolega Wiesław Blaschke przeprowadził analizę sytuacji Krakowskiego Towarzystwa Technicznego w świetle Prawa o stowarzyszeniach z roku 1989 i po decyzji Sądu Najwyższego. Materiał ten, posiadający pięć załączników – pełne teksty postanowień i wyroków sądowych, opublikowany został w wzmiankowanym zeszycie Czasopisma Technicznego.

W 2018 roku wydano dwa zeszyty Czasopisma Technicznego sfinansowane z wpływów za reklamy umieszczone na stronie internetowej KTT 1877 i w Czasopismach Technicznych. W kadencji 2015–2018 wydano łącznie sześć zeszytów, tego liczącego już 130 lat czasopisma.

Na podstawie referatu kol. W. Blaschke, zamieszczonego w niniejszym zeszycie Czasopisma Technicznego, przeprowadzono szeroką analizę sytuacji KTT 1877 w świetle decyzji i wyroków sądowych, które uniemożliwiły w roku 2004 ponowne zarejestrowanie tego Towarzystwa w Krajowym Rejestrze Sądowym. Jako wniosek z dyskusji postanowiono przedłożyć w 2019 roku Walnemu Zgromadzeniu propozycję oficjalnego połączenia działalności obu Towarzystw KTT bez rozwiązywania KTT 1877.

Następnie prowadzono przygotowania do Walnego Zgromadzenia Członków analizując zapisy istniejącego statutu. Przygotowano projekt zmian w statucie, które przedłożone zostaną na najbliższym Walnym Zgromadzeniu. Zmiany dotyczyć będą zakresu działalności KTT, likwidacji składek, zmiany nazwy Komisji Lustracyjnej na Komisję Rewizyjną.

Ze względów organizacyjnych postanowiono przełożyć termin Walnego Zgromadzenia na luty 2019 r.

Walne Zgromadzenie 2019 r.

Walne Zgromadzenie obradowało 24.02.2019 r.

Chwilą ciszy uczczono pamięć zmarłych w trakcie kadencji Kolegów Jacka Krupińskiego przewodniczącego Komisji Lustracyjnej oraz członków Komisji Lustracyjnej Kazimierza Cimochowicza, Zbigniewa Kordeckiegi i Wacława Kordeusza.

Udzielono absolutorium ustępującym władzom KTT. Zaakceptowano wspomniane zmiany w Statucie w trybie głosowania.

Wybrano nowe władze Towarzystwa. Prezesem została dr hab. Joanna Kulczycka (pierwsza kobieta prezes w 142 letniej historii Towarzystwa) Wiceprezesami zostali dr inż. Jerzy Banaś i mgr Agnieszka Nowaczek. Funkcję sekretarza nadal pełnić będzie mgr inż. Mieczysław Majcher. Skarbnikiem została mgr Elżbieta Stapurewicz a członkami Zarządu mgr Marcin Cholewa, prof. dr hab. inż. Jan Pawełek i dr inż. Wiesława Styka. Przewodniczącym Komisji Rewizyjne został mgr inż. Jerzy Marcinek a członkami mgr inż. Zofia Chmura, dr hab. inż. Agnieszka Generowicz, mgr inż. Leszek Reguła i prof. dr hab. inż. Barbara Tora. Przewodniczącym Sądu Koleżeńskiego został prof. dr hab. inż. Wiesław Blaschke a członkami mgr inż. Stanisław Blaschke. mgr inż. Mieczysław Góra, techn. Jerzy Krzysztofowicz i inż. Piotr Ostapiec.

prof. dr hab. inż. Wiesław Blaschke [1)]
[1)] Krakowskie Towarzystwo Techniczne

Krakowskie Towarzystwo Techniczne (1877) w latach 2003 –2019

Wprowadzenie

Krakowskie Towarzystwo Techniczne powstałe w roku 1877 nie zostało nigdy skutecznie rozwiązane czy też zlikwidowane i nadal istnieje co zostało potwierdzone stanowiskiem Sądu Okręgowego Wydziału I Cywilnego wyrażonym w postanowieniu z dnia 15 marca 2001 r. Zdaniem Sądu w sprawach toczących się postępowań przed Sądem Okręgowym Wydział I Cywilny (o uzgodnienie treści księgi wieczystej Domu Technika) winien go więc reprezentować kurator gdyż KTT 1877 r. nie posiadało wówczas organów, które mogłyby reprezentować jego interesy. Sąd Okręgowy Wydział I Cywilny postanowił wezwać do udziału w toczącym się postępowaniu Krakowskie Towarzystwo Techniczne działające od roku 1877. Taka była geneza wznowienia w 2003 roku działalności Krakowskiego Towarzystwa Technicznego 1877. Dodanie roku (1877) miało odróżnić KTT 1877 od KTT, które wznowiło działalność w 1991 roku. W dalszej części niniejszego artykułu przybliżono w postaci kalendarium najważniejsze daty z historii KTT (1877).

Kalendarium

15.03.2001 r. Sąd Okręgowy w Krakowie Wydział I Cywilny rozpatrując sprawę o uzgodnienie treści księgi wieczystej toczącej się z powództwa Krakowskiego Towarzystwa Technicznego działającego od 1991 roku przeciwko Skarbowi Państwa i FSNT NOT *postanawia zawiadomić o toczącym się postępowaniu osobę prawną Krakowskie Towarzystwo Techniczne działające od 1877r.*

25.04.2001 r. W związku z postanowieniem Sądu Okręgowego w Krakowie Wydział I Cywilny z dnia 15 marca 2001 **r.** Kancelaria Prawna S.C. Labe & Partnerzy, na wniosek Kazimierza Kosińskiego i Krakowskiego Towarzystwa Technicznego działającego od 1991 roku reprezentowanego przez Prezesa Jerzego Banasia i Wiceprezesa Wiesława Blaschke, zgłasza do Sądu Rejonowego dla Krakowa–Śródmieścia Wydział III Rodzinny i Nieletnich wniosek o ustanowienie kuratora dla Krakowskiego Towarzystwa Technicznego działającego od roku 1877 i o powierzenie tej funkcji Kazimierzowi Kosińskiemu.

16.08.2001 r. Sąd Rejonowy dla Krakowa–Śródmieścia stwierdza w swym uzasadnieniu o ustanowieniu kuratora, że Krakowskie Towarzystwo Techniczne powstałe 1877 roku nie nabyło osobowości prawnej mimo postanowienia Sądu Okręgowego Wydział I Cywilny z dnia 15 marca 1991 r. i podlega obowiązkowi wpisu do Krajowego Rejestru Sądowego zgodnie z Ustawą Prawo o stowarzyszeniach z dnia 7 kwietnia 1989 r.

Uwaga KTT. Skoro na mocy decyzji Wojewody Krakowskiego z dnia 5 listopada 1934 roku powstałe w 1877 roku Krakowskie Towarzystwo Techniczne wpisane zostało do rejestru stowarzyszeń i związków Krakowskiego Urzędu Wojewódzkiego Wydziału Społeczno-Politycznego w Krakowie pod numerem 115, to wobec faktu że nigdy nie zostało rozwiązane ani też zlikwidowane, to nigdy też nie utraciło osobowości prawnej, a więc zgodnie z Ustawą z 20.08 1997 r. podlega ono rejestracji w Krajowym Rejestrze Sądowym z urzędu bez konieczności występowania z wnioskiem tego rodzaju.

28.09.2001 r. Krakowskie Towarzystwo Techniczne udziela, na wniosek Sądu, pełnomocnictwa adwokatowi Krzysztofowi Labe do zastępowania Towarzystwa w sprawie toczącej się przed Sądem Rejonowym dla Krakowa–Śródmieścia Wydział I Cywilny. Pełnomocnictwo zostało podpisane przez Jerzego Banasia i Wiesława Blaschke. Wszystkie wystąpienia Krakowskiego Towarzystwa Technicznego do Sądów i NOT prowadzone są poprzez składane wnioski i pisma Kancelarii Prawnej „Labe i Partnerzy" S.C.

20.09.2002 r. Sąd Rejonowy dla Krakowa–Śródmieścia Wydział I Cywilny ustanawia Kazimierza Kosińskiego kuratorem Krakowskiego Towarzystwa Technicznego powstałego w 1877 r. w Krakowie.

13.05.2003 r. Sąd Rejonowy dla Krakowa–Śródmieścia Wydział I Cywilny, na wniosek Kazimierza Kosińskiego, który oświadczył że ze względu na wiek (88 lat) nie może pełnić funkcji kuratora, ustanawia Jerzego Banasia kuratorem Krakowskiego Towarzystwa Technicznego powstałego w 1877 r. w Krakowie. Zgodnie z decyzją Sądu Kurator składał doroczne sprawozdania ze swej działalności do Sądu Rejonowego dla Krakowa–Śródmieścia Wydział VI Cywilny, który te sprawozdania zatwierdzał.

05.07.2003 r. W Dzienniku Polskim, ukazuje się ogłoszenie Kuratora o zwołaniu, zgodnie ze statutem z 08.01.1935 roku, Nadzwyczajnego Walnego Zgromadzenia Krakowskiego Towarzystwa Technicznego na dzień 14.07.2003 r. wraz z Porządkiem obrad.

14.07.2003 r. W obradach Walnego Zgromadzenia KTT, poza Kuratorem Jerzym Banasiem, uczestniczą, wg

listy obecności, członkowie Towarzystwa Bronisław Kopyciński (1935), Kazimierz Kosiński (1945), Maciej Mischke (1946), Jan Proszak (1934) [w nawiasach podano rok wstąpienia do KTT]. Ze względu na upływ czasu i śmierć wielu członków KTT ocena kworum jest niemożliwa. Zgodnie ze statutem i ogłoszeniem prasowym odłożono obrady Walnego Zgromadzenia na dzień 23.07.2003 r. (do drugiego terminu).

23.07.2003 r. Obrady Walnego Zgromadzenia KTT w drugim terminie nie wymagają kworum. Celem jest wybór Władz KTT 1877. W obradach uczestniczyło czterech członków KTT (podpisali listę obecności) i Kurator. Obrady prowadzi Kazimierz Kosiński. Wybory odbyły się w procedurze tajnej. Na Prezesa KTT 1977 wybrano Kazimierza Kosińskiego. Zastępcą Prezesa został Jan Proszak pełniąc równolegle funkcję Sekretarza Wydziału (Zarządu). Do Komisji Lustracyjnej wybrano Macieja Mischke. Sąd Honorowy objął Bronisław Kopyciński. Uchwalono nabór nowych członków spełniających warunki statutowe. Zobowiązano Wydział do zlecenia Kacelarii Labe i Partnerzy działań mających na celu odzyskanie dla KTT 1877 pełnych praw.

19.09.2003 r. Zastępca Prezesa Jan Proszak zwołuje na 23.10.2003 r. Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie w celu uzupełnienia składu Władz KTT. Przyjęto nowych członków i wybrano (obsadzono) wakujące stanowiska we władzach.

13.01.2004 r. KTT, za pośrednictwem Kancelarii Prawnej S.C. Labe i Wspólnicy, występuje do Sądu Rejestracyjnego z wnioskiem o rejestrację Krakowskiego Towarzystwa Technicznego 1877 r. w Krajowym Rejestrze Sądowym.

21.01.2004 r. Sąd Rejonowy dla Krakowa–Śródmieścia w Krakowie Wydział XI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego rozpatruje wniosek KTT 1877 o wpis w Krajowym Rejestrze Sądowym. Wniosek zostaje oddalony z uzasadnieniem, że pod pozycją 35330 w KRS *„przerejestrowane zostało w dniu 26.10.2001r. Krakowskie Towarzystwo Techniczne i jest jedynym podmiotem upoważnionym do powoływania się na związek z Krakowskim Towarzystwem Technicznym założonym w dniu 15 maja 1877 r.”* Ponadto Sąd stwierdza, że *„niedopuszczalne jest, aby ten sam podmiot, Krakowskie Towarzystwo Techniczne, działający oficjalnie w latach 1877–1948, a nieoficjalnie w latach 1948–1991, został zarejestrowany dwukrotnie”.*

02.02.2004 r. KTT składa skargę na orzeczenie Sądu Rejonowego dla Krakowa–Śródmieścia Wydział XI KRS z dnia 21.01.2004 r. w przedmiocie oddalenia tego wniosku. KTT stwierdza, że *„ustalenie tożsamości obu stowarzyszeń wymagało podjęcia dodatkowych czynności wyjaśniających. co jednak Sąd przed wydaniem postanowienia pominął”.*

17.02.2004 r. KTT składa wniosek do Sądu Okręgowego w Krakowie Wydział I Cywilny o wykładnię postanowienia tegoż Sądu z dnia 29 maja 1991 roku o sformułowanie *„Stowarzyszenie pod nazwą Krakowskie Towarzystwo Techniczne w Krakowie. Stowarzyszenie to jest kontynuowaniem Krakowskiego Towarzystwa Technicznego powołanego 15 maja 1877 roku”.* A więc na tej podstawie Sąd przyjął, *‘iż Krakowskie Towarzystwo Techniczne powstałe w 1877 roku oraz Krakowskie Towarzystwo Techniczne powstałe w 1991 roku są jednym i tym samym podmiotem”.*

02.03.2004 r. Sąd Rejonowy dla Krakowa–Śródmieścia w Krakowie Wydział XI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego zawiesza postępowanie do czasu rozpoznania przez Sąd Okręgowy Wydział I Cywilny w Krakowie wniosku o wykładnię postanowienia Sądu Wojewódzkiego w Krakowie Wydział I Cywilny z dnia 29.05.1999 r. *„Albowiem dokonana wykładnia ma znaczenie dla oceny żądania wniosku o wpis do Krajowego Rejestru Sądowego stowarzyszenia o nazwie Krakowskie Towarzystwo Techniczne 1877”.*

05.04.2004 r. Sąd Okręgowy, Wydział I Cywilny odmówił dokonania wykładni postanowienia z dnia 29.05.1991 r. wskazując w uzasadnieniu tego postanowienia, *„iż treść pkt. 3 postanowienia z dnia 29.05.1991 r. jest jednoznaczna i nie wymaga wykładni oraz nie powinno budzić wątpliwości, że wpisane do rejestru Krakowskie Towarzystwo Techniczne jest kontynuatorem Krakowskiego Towarzystwa Technicznego powołanego 15 maja 19877 roku”.*

17.06.2004 r. Sąd Rejonowy dla Krakowa–Śródmieścia w Krakowie Wydział XI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego podejmuje zawieszone postępowanie. Oddala wniosek KTT 1877 o wpisanie do rejestru stowarzyszeń, innych organizacji społecznych i zawodowych, fundacji oraz publicznych zakładów opieki zdrowotnej. W uzasadnieniu Sąd powołał się na postanowienie Sądu Wojewódzkiego z dnia 29.05.1991 oraz Sądu Okręgowego w Krakowie z dnia 05.04. 2004 r. które uznały, że Krakowskie Towarzystwo Techniczne zarejestrowane w 1991 roku jest tym samym stowarzyszeniem co Krakowskie Towarzystwo Techniczne założone w dniu 15 maja 1877 roku i *„jest jedynym podmiotem uprawnionym do powoływania się na związek z Krakowskim Towarzystwem Technicznym założonym w dniu 15 maja 1877 roku, żądanie wnioskodawcy – wpisu do Krajowego Rejestru Sądowego stowarzyszenia o nazwie „Krakowskie Towarzystwo Techniczne 1877” jako kontynuatora Krakowskiego Towarzystwa Technicznego założonego w dniu 15 maja 1877 roku jest niedopuszczalne”.*

18.11.2004 r. Zwyczajne Walne Zgromadzenie Członków KTT 1877 obradowało w świetlicy Miejskiego

Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. Uczestniczyło wg listy obecności 22 osoby. W programie było zatwierdzenie rocznego sprawozdania Wydziału, informacje Kuratora J. Banasia, sprawozdanie Komisji Lustracyjnej i wniosek o udzielenie absolutorium. Poinformowano także zebranych o stanie procesu sądowego o prawa własności Domu Technika. Po otrzymaniu absolutorium przeprowadzono wybory zgodnie ze Statutem z 1935 roku. Prezesem został Jerzy Banaś.

03.11.2005 r. Sąd Okręgowy w Krakowie Wydział I Cywilny w uzasadnieniu wyroku w sprawie uzgodnienia treści księgi wieczystej 5401 (KTT 1991 wystąpiło 9 czerwca 1999 r. do Sądu Okręgowego w sprawie nieruchomości – Dom Technika) stwierdza między innymi *„Mając na uwadze treść przepisów Towarzystwa, jak też przebieg wydarzeń w dniu 3 czerwca 1949 r. utrwalony w protokołach Sąd ustalił, iż KTT z 1877 nie zostało skutecznie rozwiązane”* „Pomimo to jednak doszło do wydania decyzji o wykreśleniu KTT z rejestru” i dalej *„Decyzja ta była pozbawiona podstawy prawnej*”. *„Jedyną dostępną formą prawną, dzięki której KTT mogło wystąpić jako podmiot (osoba prawna) była jego ponowna rejestracja przez Sąd, której dokonanie jest okolicznością bezsporną. Nie oznacza to jednak, że od strony formalnej powstał w ten sposób nowy podmiot”*.

17.11.2005 r. Sąd Okręgowy w Krakowie Wydział I Cywilny rozpatrując sprawę z powództwa KTT o uzgodnienie księgi wieczystej 5401 między innymi stwierdza w uzasadnieniu swego wyroku *„Z prawnego punktu widzenia Stowarzyszenie istniało do czasu wejścia w życie ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. Prawo o stowarzyszeniach i stało się Stowarzyszeniem w rozumieniu przepisów tej ustawy. Ze względu na błędne zapisy w rejestrze stowarzyszeń prowadzonym przez organy administracyjne (bezpodstawne wykreślenie KTT), wśród przekazanych Sądowi akt rejestrowych brak było informacji co do KTT. Nie istniała przeto możliwość formalnego wykazania istnienia KTT jako osoby prawnej. Stało się to przyczyną, dla której postanowienie o wpisaniu KTT do rejestru stowarzyszeń wydał w dniu 29 maja 1991r. Sąd Wojewódzki w Krakowie. Aby dać wyraz temu, iż postanowienie to ujawnia w rejestrze stowarzyszenia przez cały czas istniejącego, zastrzeżono w tym postanowieniu, iż rejestrowane stowarzyszenie jest kontynuacją KTT z 1877 r.”*. Tak więc w przekonaniu Sądu jedyną drogą prawną, dzięki której Towarzystwo mogło zaistnieć jako podmiot prawny była ponowna jego rejestracja, dokonana przez sąd w 1991 r.

07.12.2005 r. Zwyczajne Walne Zgromadzenie Członków KTT 1877 obradowało wspólnie z Nadzwyczajnym Walnym Zgromadzeniem Członków KTT w Sali Klubowej Domu Technika. Wg listy obecności w Zebraniu brało udział 20 członków, 3 członków usprawiedliwiło swoją nieobecność. W programie przedstawienie, dyskusja i zatwierdzenie rocznego sprawozdania Wydziału, informacje Kuratora, sprawozdanie Komisji Lustracyjnej i wniosek o udzielenie absolutorium. Prezesem KTT 1877 został Jerzy Banaś. Wybrano pozostałe władze. Przyjęto uchwałę, że KTT 1877 jest tożsame z KTT 1991 i jego członkowie opłacać będą składki tylko w KTT 1991. Zmieniono uchwałą tryb wydawania Czasopisma Technicznego z miesięcznika na kwartalnik.

30.11.2006 r. Obradowało doroczne Walne Zgromadzenie dla uzupełnienia składu władz KTT 1877. Prezes Jerzy Banaś wygłosił referat nt. „100 lat Domu Technika w Krakowie”. Przeprowadzono wybory Władz KTT 1877. Prezesem został ponownie Jerzy Banaś. Obrady toczyły się w budynku Domu Technika.

22.12.2006 r. Sąd Apelacyjny w Krakowie – Wydział I Cywilny rozpatrując apelację Naczelnej Organizacji Technicznej w Warszawie od wyroku Sądu Okręgowego w Krakowie z dnia 17.11.2005 r. zwraca uwagę na treść orzeczenia NSA w Warszawie z dnia 18.03.1995 r. *„w którym Sąd ten wykazał, że nowo powstałe i zarejestrowane stowarzyszenie, choćby nawet podejmowało wszelkie kroki dla udowodnienia, że jego działalność stanowi kontynuację działalności stowarzyszenia wcześniej zlikwidowanego decyzją administracyjną ... nie może być stroną domagającą się stwierdzenia nieważności decyzji o likwidacji; stroną postępowania w sprawie nieważności decyzji o likwidacji stowarzyszenia mogą być tylko osoby fizyczne – byli członkowie zlikwidowanego stowarzyszenia”*. Sąd Apelacyjny uznał też brak tożsamości pomiędzy KTT z 1877 roku i KTT z 1991 roku.

Uwaga KTT. W 2006 roku niestety nie żył już żaden członek KTT działający w 1948 roku a więc nie było możliwości wszczęcia postępowania w sprawie nieważności decyzji o likwidacji stowarzyszenia, o którym pisze Sąd Apelacyjny w grudniu 2006 roku. Tu należy dodać, że członkowie Krakowskiego Towarzystwa Technicznego nie zgłosili do Sądu w 1949 roku wniosku o unieważnienie decyzji o likwidacji, przyjętej z naruszeniem Statutu, gdyż naraziliby się na szykany ówczesnych stalinowskich władz. KTT zmuszone było do działania w konspiracji. Należy tu dodać, że Kancelaria Prawna nie poinformowała KTT o orzeczeniu NSA z 1995 roku. Członkowie KTT nie wiedzieli o możliwości wystąpienia o unieważnienie decyzji o likwidacji Towarzystwa.

13.03.2007 r. KTT występuje do Sądu Rejonowego dla Krakowa -Śródmieścia Wydział I Cywilny z wnioskiem o ponowne wystąpienie do Sądu Okręgowego w Krakowie o dokonanie wiążącej wykładni postanowienia Sądu z dnia 29.05.1991 r. gdyż postanowienia Sądów (Sąd Rejonowy dla Krakowa–

Śródmieścia Wydział XI Gospodarczy KRS z dnia 17.06.2004 r. i Sądu Okręgowego w Krakowie Wydział I Cywilny z dnia 05.04.2004 r.) o tożsamości KTT z 1877 r. i KTT zarejestrowanego w 1991 roku nie znalazł akceptacji w Sądzie Apelacyjnym w Krakowie w wyroku z dnia 22.12.2006 r. KTT wnioskuje o jednoznaczne rozstrzygnięcie czy oba KTT to jeden i ten sam podmiot.

25.04.2007 r. KTT występuje do Sądu Najwyższego Izba Cywilna za pośrednictwem Sądu Apelacyjnego w Krakowie Wydział I Cywilny ze skargą kasacyjną od wyroku Sądu Apelacyjnego w Krakowie z dnia 22.12.2006 r. zaskarżając w całości ten wyrok. Zarzuca wyrokowi naruszenie praw materialnych (sześć zarzutów) i naruszenie przepisów postępowania (cztery zarzuty) – szczegółowo uzasadniając te zarzuty.

24.08.2007 r. Prokuratoria Generalna Skarbu Państwa, w odpowiedzi na skargę kasacyjną, w piśmie do Sądu Najwyższego Izby Cywilnej wnosi o nieprzyjęcie skargi kasacyjnej lub oddalenie skargi kasacyjnej. W uzasadnieniu zawarta jest polemika z zarzutami KTT przedstawionymi w skardze kasacyjnej i wyrażonym poglądem o ich niezasadności. Stanowisko to jest zbieżne z odpowiedzią na skargę kasacyjną Naczelnej Organizacji Technicznej z dnia 6 sierpnia 2007 r. skierowaną do Sądu Najwyższego Izba Cywilna.

13.11.2007 r. Sąd Najwyższy przyjmuje skargę kasacyjną do rozpoznania.

13.12.2007 r. Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze KTT 1877 (wspólne z Walnym Zgromadzeniem KTT 1991) zwołał Prezes KTT 1991 Krzysztof Knapik. Jerzy Banaś przedstawił referat nt „Tradycja współistnienia KTT i Politechniki Krakowskiej". Złożono sprawozdania Wydziału i Komisji Lustracyjnej. Przeprowadzono wybory Prezesa KTT 1877, którym został Jerzy Banaś, i do Władz Towarzystwa. Zebranie odbyło się w Sali Rady Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej.

11.01.2008 r. Prokurator Generalny Rzeczpospolitej Polskiej w piśmie do Sądu Najwyższego Izba Cywilna w Warszawie przedstawia Stanowisko, w którym wyraża pogląd, iż wniesiona skarga kasacyjna powinna zostać oddalona. W uzasadnieniu odnosi się do zarzutów powoda (KTT) zbieżnych z treścią Prokuratury Generalnej Skarbu Państwa z dnia 24.08.2007 r.

13.03.2008 r. Sąd Najwyższy oddalając skargę kasacyjną KTT, w oparciu o wyrok Sądu Najwyższego z dnia 14 lutego 1996 r., stwierdza w uzasadnieniu, że „*Prawo o stowarzyszeniach z 1989 r. nie zna trybu restytuowania dawnego stowarzyszenia*". Rejestrując się w 1991 roku Krakowskie Towarzystwo Techniczne *„przeszło całą procedurę przewidzianą w ustawie dla zakładania nowego stowarzyszenia" „w ten sposób formalnie powstało jako nowy podmiot prawa, odrębny od Towarzystwa z 1877 r., choć nawiązujący bezpośrednio do przedmiotu działania i do tradycji tamtego Towarzystwa"*. Zdaniem Sądu Najwyższego *„ostaje się pogląd prawny Sądu Apelacyjnego, że powodowe Towarzystwo jest odrębnym podmiotem prawnym od Towarzystwa z 1877 r."*.

11.09.2008 r. Obraduje Walne Zgromadzenie KTT (1991). Prezes KTT Krzysztof Knapik przedstawia propozycje Zarządu dotyczące zmiany nazwy i statutu KTT. Propozycja ta miała umożliwić rejestrację KTT (1877) przez Krajowy Rejestr Sądowy. Po szerokiej dyskusji zmiany zostały przyjęte, poprzez głosowanie, jednomyślnie. Nowy statut oraz zmiana nazwy Towarzystwa została zatwierdzona przez KRS. Przeprowadzono wybory. Prezesem został Krzysztof Knapik.

11.09.2008 r. Zwyczajne Walne Zgromadzenie KTT 1877 obradowało w Sali Rady Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej. W programie informacja dotycząca zmian organizacyjnych w Krakowskim Towarzystwie Technicznym 1991 (przekształcenie KTT w Małopolskie Stowarzyszenie Politechniczne dla umożliwienia rejestracji KTT 1877). Przedstawienie rocznego sprawozdania Wydziału i sprawozdania Komisji Lustracyjnej. Po udzieleniu absolutorium przeprowadzono wybory Władz KTT 1877. Prezesem zostaje Wiesław Blaschke.

15.09.2009 r. Krakowskie Towarzystwo Techniczne udziela pełnomocnictwa adwokatowi Krzysztofowi Labe oraz radcy prawnemu Katarzynie Piotrowskiej pełnomocnictwa do zastępstwa procesowego w sprawie wpisania Stowarzyszenia do rejestru stowarzyszeń. Pełnomocnictwo podpisują: Prezes Wiesław Blaschke, Wiceprezes Jerzy Banaś, Sekretarz Wiesława Styka i Skarbnik Joanna Nowak.

21.09.2009 r. Zwyczajne Walne Zgromadzenie KTT 1877 obradowało w Sali Rady Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Krakowskiej. W programie informacja dotycząca stanu działań o umieszczenie KTT 1877 w Krajowym Rejestrze Sądowym, omówienie sytuacji finansowej i sprawy składek. Przedstawiono roczne sprawozdanie Wydziału i sprawozdanie Komisji Lustracyjnej, oraz wniosek o udzielenie absolutorium. Przyjęto rezygnację Prezesa KTT 1877 Wiesława Blaschke z pełnionej funkcji ze względu na objęcie funkcji Prezesa Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Górnictwa. Przeprowadzono wybory Władz KTT. Prezesem zostaje Jerzy Banaś.

28.09.2009 r. Krakowskie Towarzystwo Techniczne (1877), w związku z przekształceniem KTT (1991) w Małopolskie Stowarzyszenie Politechniczne, występuje ponownie z wnioskiem o wpis w Krajowym

Rejestrze Sądowym. Wniosek ten nie jest wnioskiem o wpisanie nowego podmiotu lecz jest wnioskiem o jego przerejestrowanie gdyż Towarzystwo nie zostało nigdy skutecznie rozwiązane i pomimo jego nieuprawnionego wykreślenia z ówczesnego rejestru nadal prowadziło swoją działalność statutową. Od 2003 roku odbywają się Walne Zgromadzenia, wybierane są władze, prowadzona jest działalność statutowa. Sąd Apelacyjny w Krakowie i Sąd Najwyższy zajął stanowisko, że stowarzyszenie figurujące w rejestrze stowarzyszeń od 1991 r. nie jest tożsame z Towarzystwem powstałym w 1877 roku. Dotychczas Sąd Rejestrowy zakładał tą tożsamość odmawiając rejestracji KTT (1877) oddalając wniosek o wpis postanowieniem z dnia 17.06. 2004 r.

06.10.2009 r. Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia w Krakowie, Wydział XI Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego zwraca wniosek informując, że „z orzeczenia Sądu Najwyższego, na które powołuje się wnioskodawca wynika jedynie, iż *„pogląd o tożsamości prawnej stowarzyszenia zarejestrowanego pod numerem KRS 53330 z Krakowskim Towarzystwem Technicznym założonym w 1877 r. nie ma oparcia normatywnego”, natomiast w żaden sposób nie ma w nim uzasadnienia tezy, iż wnioskodawca jest tożsamy z tym towarzystwem, jako że Sąd jedynie „zupełnie teoretycznie” rozważał „bardzo daleko idący pogląd”, że art. 52 ustawy „mógł mieć zastosowanie do Krakowskiego Towarzystwa Technicznego powstałego w 1877 r.”, co wskazuje na daleko idącą ostrożność Sądu Najwyższego w tej kwestii, którą nie zajął się odrębnie, a niewątpliwe jest, że wymóg z art. 52 nie został spełniony, jako że Krakowskie Towarzystwo Techniczne w dniu wejścia w życie ustawy prawo o stowarzyszeniach nie było stowarzyszeniem zarejestrowanym”*. Sąd, zwracając wniosek poinformował, że statut z 1935 roku nie odpowiada obowiązującym przepisom prawa, nie złożono dokumentów w oryginałach, brak odpisów dokumentów wykazujących zarejestrowanie KTT w oparciu o przedłożony statut. Sąd konkluduje, że *„w oparciu o złożone dokumenty i obowiązujące przepisy brak jest podstaw do zarejestrowania Krakowskiego Towarzystwa Technicznego w formie przerejestrowania”*.

21.10.2009 r. Obradowało Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze KTT 1877 wspólnie z Nadzwyczajnym Walnym Zgromadzeniem Małopolskiego Stowarzyszenia Politechnicznego. Było to ostatnie wspólne zgromadzenie obu Stowarzyszeń. Powodem jest rozbieżność ustaleń statutów KTT 1877 i MPS. Statut KTT 1877 wymaga aby Walne Zgromadzenia odbywały się corocznie a nowy statut MPS wymaga aby Walne Zgromadzenia odbywały się co trzy lata. Zakończyła się więc 6-cio letnia tradycja wspólnych Walnych Zgromadzeń. Przedstawiono sprawozdania z minionej kadencji, sprawozdanie Komisji Lustracyjnej i jej wniosek o absolutorium dla ustępującego Wydziału. Przeprowadzono wybory do władz. Prezesem został Kazimierz Cimochowicz.

06.01.2010 r. Kurator Jerzy Banaś składa do Sądu Rejonowego dla Krakowa–Śródmieścia Wydział VI Cywilny sprawozdanie ze swej działalności za okres 1.01.2009 do 30.12.2009.

12.05.2010 r. W związku z odmową zarejestrowania KTT (1877) w Krajowym Rejestrze Sądowym Sąd Rejonowy Wydział VI Cywilny zwolnił Jerzego Banasia z pełnienia funkcji Kuratora.

14.10.2010 r. Zarządy Krakowskiego Towarzystwa Technicznego, po przeanalizowaniu wyroków Sądów, podejmują decyzję o wstrzymaniu działalności Zarządów Towarzystw do czasu uzyskania informacji o możliwościach rozwiązania skomplikowanego prawnie statusu KTT. Krakowskie Towarzystwo Techniczne (1991) a także Krakowskie Towarzystwo Techniczne (1877) nie zbierają od członków składek a także nie posiadają innych środków finansowych i nie mają możliwości prowadzenia swych spraw przez kancelarię prawną. Przedstawiono pogląd – pytanie czy w takiej sytuacji KTT (1877) mogłoby działać jako stowarzyszenie zwyczajne?

Uwaga KTT. Problem został wyjaśniony. Zgłoszenie KTT (1877) jako stowarzyszenie jawne oznaczałoby zarejestrowanie nowego stowarzyszenia działającego od dnia takiego zgłoszenia.

Okres lat 2010–2015. W czasie zawieszenia działalności Zarządów obu Towarzystw były one reprezentowane przez: KTT(1991) Prezesa Krzysztofa Knapika, Wiceprezesa Jerzego Banasia i Sekretarz Wiesławę Stykę, a KTT(1877) przez Prezesa Kazimierza Cimochowicza, Wiceprezesa Jerzego Banasia i Sekretarza Wiesławę Styka. Mimo zawieszenia działalności Zarządów wydawane było Czasopismo Techniczne (Red. Nacz. Wiesław Blaschke) ukazujące w ten sposób ciągłość pracy KTT.

21.05.2015 r. Obraduje Nadzwyczajne Walne Zgromadzenie Małopolskiego Stowarzyszenia Politechnicznego. Podjęto decyzję o wznowieniu działalności Zarządu. Obrady toczą się w Domu Technika. Walne Zgromadzenie podejmuję decyzję o powrocie do tradycyjnej nazwy. Wybrano nowe władze. Prezesem został Jerzy Banaś, Wiceprezesem Wiesław Blaschke, Sekretarzem Mieczysław Majcher. Zobowiązano Zarząd do przygotowania nowego statutu.

15.01.2016 r. Sąd Rejestrowy wpisał zmianę nazwy Małopolskie Stowarzyszenie Politechniczne na Krakowskie Towarzystwo Techniczne oraz zatwierdził jego nowy statut. KTT wydaje nadal w sposób ciągły Czasopismo Techniczne choć ze względu na brak środków finansowych ukazują się zeszyty łączone.

22.06.2017 r. Obraduje Walne Zgromadzenie KTT (1877). Prezes Jerzy Banaś złożył sprawozdanie z działalności KTT stwierdzając, że Towarzystwo wyczerpało krajowe prawne możliwości zarejestrowania swej działalności w Krajowym Rejestrze Sądowym a nie ma możliwości skierowania skargi do Europejskiego Trybunału Praw Człowieka w Strasburgu ze względu na brak środków finansowych. Przyjęto nowych członków oraz wybrano władze. Prezesem została Joanna Kulczycka, Wiceprezesem Wiesława Styka, Sekretarzem Marcin Cholewa. Postanowiono rozeznać możliwość uzyskania statusu członka zwyczajnego. KTT (1877). Włączono się aktywnie do pracy nad Czasopismem Technicznym. Zcą Red. Nacz. została Joanna Kulczycka, a Sekretarzem Redakcji Marcin Cholewa. KTT (1877) utworzyło stronę internetową dla obu Towarzystw.

24.10.2017 r. Krakowskie Towarzystwa Techniczne (1991) i (1877) zorganizowały Sesję Jubileuszową z okazji 140-lecia KTT. Wydano zeszyt Czasopisma Technicznego nr 172–173/2017, w którym Jerzy Banaś i Wiesław Blaschke przedstawili w dziewięciu artykułach historię KTT. Sprawozdanie z uroczystości zamieszczono w zeszycie 174–175/2018 Czasopisma Technicznego.

14.02.2019 r. Odbyło się wspólne Walne Zgromadzenie Członków Krakowskich Towarzystw Technicznych (1991) i (1877) Koleżanka Joanna Kulczycka – Prezes KTT 1877 – przedstawiła działania prowadzone w latach 1017-2019. Podkreśliła utworzenie strony internetowej KTT (administratorem jest kol. Marcin Cholewa). Na stronie zamieszczono wszystkie zeszyty Czasopisma Technicznego z lat 1995–2018, umieszczono ponad 500 zeszytów archiwalnych począwszy od pierwszego zeszytu z roku 1880 aż do roku 1932 (brakujące roczniki nr. 14–22, 24–25, 31–33, 37–44, 46 ,49 . roczniki z lat 1933–1939 oraz 1945–1948 zostaną uzupełnione po odnalezieniu tych archiwalnych zeszytów. Zeskanowano i zamieszczono pamiętniki jubileuszy 25-lecia i 50-lecia KTT. Zamieszczono dokumenty sądowe obrazujące walkę o tożsamość Towarzystwa. Podane są składy Władz KTT z kadencji po 1991 roku. KTT 1877 zorganizowało środki finansowe (w formie opłat za reklamy), przekazane na konto KTT 1991, które przeznaczone są do pokrycia kosztów wydawania Czasopisma Technicznego.

14.02.2019 r. Walne Zgromadzenia KTT (1877) i KTT (1991) przeprowadziły dyskusję co do dalszych zamierzeń obu KTT a następnie podjęły Uchwałę o możliwej drodze dalszych wspólnych działań o treści „Walne Zgromadzenia wyrażają zgodę aby KTT(1977), nie będące stowarzyszeniem w rozumieniu ustawy O Stowarzyszeniach, działało w ramach KTT (bez rozwiązania tego Towarzystwa)". Upoważniono Zarząd KTT do powołania w tym celu odpowiedniej Komisji. Tu należy dodać, że nie ma prawnej możliwości połączenia obu Towarzystw.

Podsumowanie

Władze KTT (1877) i KTT (1991) przyjmują opinię Sądu Okręgowego z dnia 3 listopada 2005, że KTT nie zostało nigdy prawomocnie rozwiązane i jako takie nadal istnieje. W uzasadnieniach Sądy stwierdzają, że Towarzystwo nie działa gdyż nie ma powołanych Władz. Wydział stoi jednak na stanowisku, że Władze Towarzystwa zostały powołane na Walnym Zgromadzeniu KTT 1877 w dniu 27.07.2003 a skład Władz został uzupełniony na Walnym Zgromadzeniu w dniu 23.10.2003. Doroczne Walne Zgromadzenia wybierały w latach 2003–2017 władze zgodnie ze Statutem KTT przyjętym i zatwierdzonym w 1935 roku. W roku 2019 Walne Zgromadzenie KTT (1877) nie powołało nowych Władz. Związane to jest z uchwałą o dalszej działalności KTT (1877) w ramach KTT (1991). Nowe Władze zostaną powołane po znalezieniu formuły prawnej pozwalającej na zarejestrowanie KTT (1877) w Krajowym Rejestrze Sądowym.

Kalendarium opracowano na podstawie dokumentów sądowych, wniosków KTT składanych za pośrednictwem Kancelarii Prawnej S.C. Labe i Wspólnicy, protokołów z Walnych Zgromadzeń i sprawozdań Kuratora.

Spis treści

1. mgr inż. Henryk Karaś, dr hab. Joanna Kulczycka: Globalne kierunki zmian zużycia surowców na świecie *(Changes in global trends of material world consumption)* 1
2. mgr inż. Marta Wołosiewicz-Głąb, dr hab. inż. Dariusz Foszcz: Młyn elektromagnetyczny jego budowa i kinetyka procesu mielenia rudy miedzi na sucho *(Construction and kinetics of the copper ore dry grinding in electromagnetic mill)* 11
3. doc. dr inż. Jerzy Banaś, prof. dr hab. inż. Wiesław Blaschke: Krakowskie Towarzystwo Techniczne lata 2015 – 2018 20
4. prof. dr hab. inż. Wiesław Blaschke: Krakowskie Towarzystwo Techniczne (1877) w latach 2003–2019 27

Recenzenci Rocznika 138 (2018) – dr hab.inż. Ireneusz Baic prof.IMBiGS; doc. dr inż. Jerzy Banaś; prof. dr hab. inż. Wiesław Blaschke; dr hab. inż. Zbigniew Grudziński prof. IGSMiE PAN, prof. dr hab. inż. Aleksander Lutyński; prof. dr hab. inż. Andrzej Strugała; prof. dr hab. inż. Barbara Tora

WYDAWCA: KRAKOWSKIE TOWARZYSTWO TECHNICZNE
30-563 Kraków, ul. Malborska 10/6
tel. +48 692 411 099 (Red. Nacz.)

Redaguje: Komitet

Redaktor Naczelny:
prof. dr hab. inż. **WIESŁAW S. BLASCHKE**

Z-ca Redaktora Naczelnego:
dr hab. **JOANNA KULCZYCKA**, prof. AGH

Sekretarz:
mgr **MARCIN CHOLEWA**

Redaktor zeszytu nr 178-179:
prof. dr hab. inż. **WIESŁAW S. BLASCHKE**

Kolegium Redakcyjne:
dr inż. **JERZY BANAŚ**
mgr inż. **MIECZYSŁAW MAJCHER**
dr inż. **WIESŁAWA STYKA**

Redakcja Naukowa
prof. dr hab. inż. **WIESŁAW BLASCHKE**,
dr hab. inż. **AGNIESZKA GENEROWICZ**, prof. PK,
dr hab. inż. **NATALIA IWASZCZUK**, prof. AGH,
dr hab. **JOANNA KULCZYCKA**, prof. AGH,
prof. **GENNADIY PIVNYAK**,
prof. **ROMAN EMILIAN DYCHKOVSKYI**,
prof. **NATALIIA IVANIVNA SHTEMENKO**,
prof. dr hab. inż. **RYSZARD TADEUSIEWICZ**

Skład i łamanie tekstu:
mgr inż. **STANISŁAW A. BLASCHKE**

Redakcja nie zwraca nadesłanych materiałów.
W publikowanych artykułach redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania skrótów.
Redakcja nie odpowiada za treść ogłoszeń.

© Copyright by Krakowskie Towarzystwo Techniczne 2019

ISSN 1425-8390

NR INDEKSU 334006

Patronat honorowy

MAŁOPOLSKA

Witold Kozłowski
Marszałek Województwa Małopolskiego

Partnerzy

IATI

Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu

KRAJOWY KLASTER KLUCZOWY

ZWIĄZEK PRACODAWCÓW POLSKA MIEDŹ

Polskie Stowarzyszenie Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych

INTHERWASTE Interreg Europe

Kraków

GRID WARSZAWA in partnership with UN Environment

„Projekt finansowany przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej w ramach programu Akademickie Partnerstwa Międzynarodowe"

NAWA

Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią
Polskiej Akademii Nauk

Współpraca międzynarodowa w obszarze racjonalnej gospodarki surowcami mineralnymi i gospodarki o obiegu zamkniętym w ramach programu:

AKADEMICKIE PARTNERSTWA MIĘDZYNARODOWE

Projekt finansowany ze środków

Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej

Okres realizacji projektu:

01 stycznia 2019 – 31 października 2020

Partnerzy projektu:

- **Instytut Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN- LIDER PROJEKTU**
- Clausthal University of Technology
- Norwegian University of Science and Technology
- Riga Technical University
- Luleå University of Technology
- Råvarugruppen RMG Ekonomisk Förening

Celem projektu jest analiza i opracowanie w formule współpracy partnerskiej metodyki zapotrzebowania gospodarki na surowce mineralne w Europie, przy jednoczesnym zwiększeniu mobilności młodych naukowców, nawiązywaniu i utrzymywaniu współpracy międzynarodowej i upublicznianiu otrzymanych wyników badań.