



**DODATEK SPECJALNY  
NAJWAŻNIEJSZE OSIĄGNIĘCIA  
OSTATNIEGO STULECIA**

# **Polskie wynalazki i hity eksportowe**



Partnerzy strategiczni:



Bank Polski



Polska Grupa Energetyczna

*niepodległa*

POLSKA  
STULECIE ODZYSKANIA  
NIEPODLEGŁOŚCI



# 2018



*wspieramy  
pamięć*



**Polska Grupa  
Energetyczna**

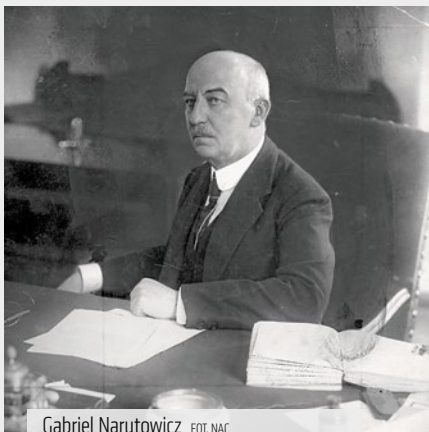
---

**MECENAS OBCHODÓW  
SETNEJ ROCZNICY  
ODZYSKANIA NIEPODLEGŁOŚCI**



## 1917–1920

**Gabriel Narutowicz** (1865–1922) według udoskonalonego przez siebie projektu zbudował elektrownię wodną Mühleberg na rzece Aare w pobliżu Berna w Szwajcarii, jedną z największych podówczas i najnowocześniejszych w Europie. Stworzył w tym celu sztuczne jezioro



Gabriel Narutowicz FOT. NAC

o pojemności ok. 10 mln m sześć. Spadająca z wysokości 17–20 m woda napędzała sześć turbin Francisa o łącznej mocy 48,6 KM. Po osiągnięciu pełnej mocy w 1923 r. (64,8 KM) elektrownia wytwarzała 98 mln kWh energii elektrycznej.

## 1921

W Alpach nakręcono krajobrazowy film barwny systemem addytywnym wynalezionym przez **Jana Szczepanika** (1872–1926) i przy użyciu skonstruowanej przez niego aparatury. System ten miał wiele zalet, m.in. oddawał kolory naturalne, ale wymagał użycia skomplikowanych projektorów i nie wytrzymał konkurencji subtraktywnych systemów amerykańskich, zwłaszcza technicoloru.

W Babcach pod Warszawą pierwszą w Polsce radiostację transatlantycką (10 stalowych wież mających po 126 m wysokości) zbudował **Stanisław Olszewski** (1858–1929), wcześniej twórca kratowych mostów stalowych na wielkich rzekach Rosji, m.in. Wołdze, Amu-darii, Irtyżu, Omie i Dońcu.

## 1922

**Józef Tykociner-Tykościński** (1877–1969), urodzony we Włocławku, 9 czerwca na University of Illinois w Urbana podczas konferencji American Institute of Electrical Engineers zademonstrował publicznie pokaz filmu dźwiękowego własnego systemu – jednego z pierw-

szych wykorzystujących tzw. zapis gęstościowy na taśmie filmowej. Mimo sukcesu i entuzjazmu prasy amerykański przemysł filmowy nie zainteresował się tym wynalazkiem.

16 sierpnia **Karol Adamiecki** (1866–1933) objął na Politechnice Warszawskiej specjalnie utworzoną dla niego Katedrę Zasad Organizacji Pracy i Przedsiębiorstw Przemysłowych. Był on jednym z twórców naukowej organizacji pracy w skali światowej od lutego 1903 r., kiedy na zebraniu oddziału Rosyjskiego Cesarskiego Towarzystwa Technicznego w Jekaterynosławiu wygłosił odczyt „O zasadach organizacji pracy zbiorowej”, w którym po raz pierwszy uznał har-

delfii Benjamin Franklin Bridge przez rzekę Delaware, zaprojektowany przez **Rudolfa Modrzejewskiego** (Rapha Modjeskiego, 1861–1940) – pierwszą przeprawę z charakterystycznych dla naszej epoki mostów wiszących o rekordowej podówczas rozpiętości przeszła podwieszono (533 m) i stalowych sprężystych pylonach nośnych o wysokości 110 m.

## 1926–1928

Imigrant z Polski **Juliusz Edgar Lilienfeld** (1882–1963), urodzony we Lwowie, uzyskał w USA trzy patenty na urządzenia służące do wzmacniania sygnału elektrycznego, będące w istocie prototypami tranzystorów polowych (MESFET

# Wielcy polscy wynalazcy i konstruktorzy



prof. *Bolesław Orłowski*



*Krzysztof Michalski,*  
dziennikarz, *Polskie Radio SA*

monizację robót w czasie za konieczny warunek powodzenia procesu produkcji.

## 1923

Do znajdującego się we wstępnej fazie budowy morskiego portu w Gdyni 13 sierpnia wpłynął pierwszy statek pełnomorski (francuski „Kentucky”). Port zlokalizował, zaprojektował i do 1937 r. kierował jego budową **Tadeusz Apolinary Wenda** (1863–1948).

## 1926

W ramach świętowania 150-lecia Stanów Zjednoczonych otwarto w Fila-

i MOSFET), tranzystora półprzewodnik-metal-półprzewodnik (SMST) oraz tranzystora metal-półprzewodnik-metal z efektem Schottky’ego (MSMT). Przewidywał zastosowanie jako półprzewodnika siarczku miedzi i podał w opisie sposób nanoszenia jego warstw. Sprawili to trudności w patentowaniu nowoczesnych tranzystorów wynalezionych w Bell Laboratories (1948–1951).

## 1929

12 sierpnia w Maurzycach pod Łowiczem na rzece Słudwi otwarto pierwszy w Europie stalowy drogowy most





# STABILIZACJA I BEZPIECZNY ROZWÓJ

Jesteśmy jedną z najnowocześniejszych rafinerii w Europie, producentem paliw i produktów chemicznych najwyższej jakości. Dostarczamy wysoko wyspecjalizowane usługi logistyczne i serwisowe. Naszym celem jest stabilny, bezpieczny i zrównoważony rozwój. Tworzymy przestrzeń dla innowacji.

[www.lotos.pl](http://www.lotos.pl)





► spawany o rozpiętości 27 m, zaprojektowany przez **Stefana Bryłę** (1886–1943), pioniera stosowania spawania w budownictwie, autora pierwszych na świecie dotyczących tego przepisów dla Ministerstwa Robót Publicznych (1928).

W sierpniu odbył się pierwszy lot samolotu myśliwskiego PZL P.1 zaprojektowanego przez **Zygmunta Puławskiego** (1901–1931), pierwszego z serii nadzwyczaj udanych polskich myśliwców o tzw. płacie polskim (w wersji PZL P.11 były pierwszymi w świecie myśliwcami metalowymi, oblatanymi w sierpniu 1931 r.).

W ramach Komisji Współpracy Intelktualnej przy Lidze Narodów **Maksymilian Tytus Huber** (1872–1950) – prekursor teorii plastyczności na skalę światową – wygłosił w Zurychu cykl wykładów na temat pionierskich badań nad płytami ortotropowymi, jakie prowadził od 1914 r.

## 1932

Zespół kryptologów: **Henryk Zygałski** (1908–1978), **Marian Rejewski**



Maszyna szyfrująca typu Enigma FOT. FOTOLIA

(1905–1980) i **Jerzy Różycki** (1909–1942) złamał kod niemieckiej elektromechanicznej maszyny szyfrującej typu Enigma; jej repliki przekazano w lipcu 1939 r. wywiadowi francuskiemu i brytyjskiemu, co ukierunkowało skuteczną działalność brytyjskiego ośrodka wywiadowczego Bletchley Park podczas drugiej wojny światowej.

## 1933

**Stanisław Skarżyński** (1899–1942) w dniach 7–8 maja dokonał przelotu ponad Atlantykiem z Saint Louis we Francuskiej Afryce Zachodniej do Macelo w Brazylii na górnopłacie RWD-5bis o rozpiętości skrzydeł 10,2 m z silnikiem



Samolot RWD-5bis FOT. NAC

o mocy 120 KM, ustanawiając międzynarodowy rekord odległości (3582 km) dla samolotów sportowych (do 450 kg).

**Tadeusz Sędzimir** (1894–1989) w Kostuchnie pod Katowicami uruchomił pierwszą na świecie linię ciągłego wyżarzania i cynkowania blach stalowych na skalę przemysłową według własnego pomysłu, a w Hucie Pokój w Chorzowie pierwszą walcarkę do ciągłego walcowania stali na zimno swego systemu. Wynalazki te zrewolucjonizowały w następnych dziesięcioleciach stalownictwo światowe.

Oddano do eksploatacji kolejową magistralę węglową Herby-Gdynia (551 km, w tym 457 całkowicie nowych), kluczową ze względów gospodarczych, zbudowaną pod kierownictwem **Józefa Nowkuńskiego** (1868–1952).

W Warszawie otwarto 2 września kluczową dla funkcjonowania komunikacji miejskiej kolejową linię średnicową zaprojektowaną przez **Aleksandra Wasiutynskiego** (1859–1944), wybitnego pioniera badań doświadczalnych rzeczywistej pracy toru kolejowego podczas eksploatacji, nagrodzonego za to złotym medalem na wystawie powszechnej w Paryżu (1900).

## 1936

Powstał nowoczesny bombowiec PZL.37 Łoś o laminarnym profilu skrzydła zaprojektowany przez **Jerzego Dąbrowskiego** (1899–1967), wyposażony w pierwowzór nowoczesnego podwozia wielokołowego pomysłu **Piotra Kubickiego** (1903–1990), o udźwigu bomb wynoszącym 2580 kg, rozwijający prędkość maksymalną 460 km/h (nieosiągalną dla większości ówczesnych myśliwców).

19 sierpnia **Rudolf Gundlach** (1892–1957) uzyskał patent brytyjski (nr 452263), a niebawem także francuski (nr 801142) na czołgowy peryskop od-



PZL.37 Łoś FOT. NAC

wracalny G wzór 34, zapewniający pełne pole widzenia (360°), który upowszechnił się podczas drugiej wojny światowej, stanowiąc jedno z najdonioślejszych ulepszeń broni pancernej w tym czasie.

## 1937

**Janusz Groszkowski** (1898–1984) i **Stanisław Ryzko** (1910–1974) zbudowali pierwszy magnetron z katodą tlenkową, co stanowiło podówczas ważny postęp w tworzeniu techniki radarowej.

Z inicjatywy wicepremiera i ministra skarbu RP **Eugeniusza Kwiatkowskiego** (1888–1974) podjęto rozbudowę w tzw. trójkącie bezpieczeństwa w widłach Wisły, Dunajca i Sanu Centralnego Okręgu Przemysłowego, mającego zwiększyć potencjał obronny państwa na podstawie zaplecza surowcowo-energetycznego oraz rozwiązać problemy demograficzno-społeczne w tym regionie; planowano budowę ok. 300 nowoczesnych zakładów przemysłowych.

**Władysław Cetner** (1903–1992) podjął eksperymenty telewizyjne, emitując próbne programy z nadajnika zainstalowanego na szczycie gmachu Prudentialu w Warszawie.

## 1938

W Dębicy uruchomiono produkcję syntetycznego kauczuku butadienowego KER w oparciu o technologię opracowaną pod kierownictwem **Wacława Szukiewicza** (1896–1992).

## 1941

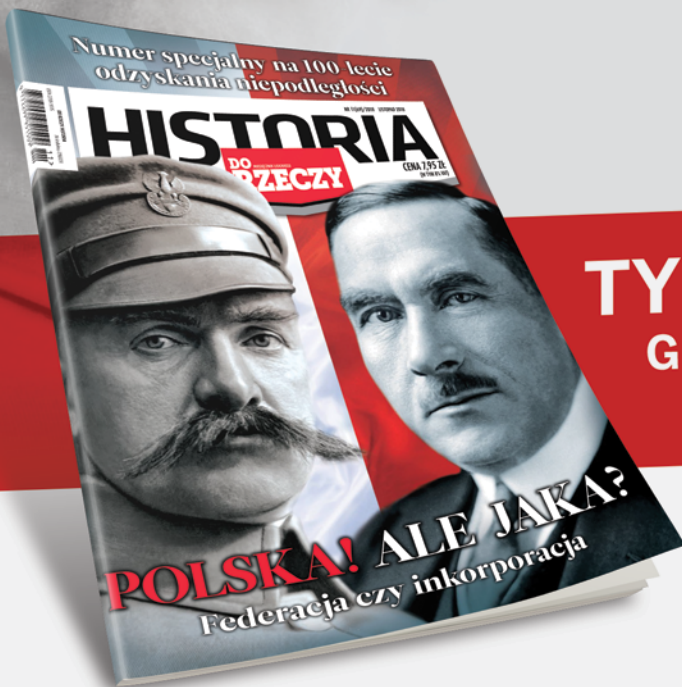
**Józef Kosacki** (1909–1990) skonstruował w polskim Centrum Wyszkożenia Łączności w Szkocii elektromagnetyczny wykrywacz min (opatentowany



Wykrywacz min FOT. SPENDER/IMPERIAL WAR MUSEUM



# NAJNOWSZY NUMER JUŻ W SPRZEDAŻY!



**TYLKO U NAS!**  
**GIERTYCH KONTRA GLUZA:**  
Ostra debata na temat Piłsudskiego

- Piotr Zychowicz – **Federacja czy inkorporacja?**  
Saul David – **Izraelscy komandosi w Ugandzie**  
Sławomir Koper – **Piękna hrabina - szpieg**  
Mikołaj Iwanow – **Władca GUŁagu**  
Marcin Bartnicki – **Zbrodnie Teda Kaczynskiego**  
Gideon Greif – **Sonderkommando w Auschwitz**  
Zbigniew S. Siemaszko – **Sowietom nie wolno ufać**

**I WIELE, WIELE WIĘCEJ**  
CZYTAJ TAKŻE NA **HISTORIA.DORZECZY.PL**



■ jako: Mine Detector Polish Mark I), kilkakrotnie wydajniejszy od będących w użyciu, zastosowany po raz pierwszy w bitwie pod El-Alamejn w listopadzie 1942 r.

W wytwórni de Havilland of Canada w Toronto **Wacław Czerwiński** (1900–1988) projektował i kształtował na gorąco ze sklejki drewnianej wynalezioną przez siebie metodą elementy konstrukcyjne samolotów bojowych NA-66 Harvard II, Anson i DH.98 Mosquito, co było ważne z uwagi na materiałowe ograniczenia wojenne.

### 1943

Pracujący od sierpnia 1940 r. w Admiralty Signal and Radar Establishment w Haslemere w Wielkiej Brytanii **Wacław Struszyński** (1904–1980), gdzie skonstruował goniometryczną antenę namiarową umożliwiającą skuteczną lokalizację niemieckich okrętów podwodnych, kiedy w wynurzeniu kontaktowały się radioowo z bazą (instalowano ją na okrętach eskortujących alianckie konwoje), uzyskał w urzędzie patentowym Generalnego Gubernatorstwa w Warszawie patent (nr 32442) na związany z jej funkcjonowaniem schemat radiowy (wniosek nań złożył w 1938 r.).

**Jerzy Rudlicki** (1893–1977), pracujący w filii amerykańskiej wytwórni lotniczej Lockheed przy bazie sił powietrznych USA w Belfaście w Irlandii Północnej, opracował wyrzutnik do bombardowań powierzchniowych, zastosowany na bombowcach Boeing B-17 Flying Fortress.

### 1944

Od czasu inwazji na Włochy, a także na Pacyfiku, armia amerykańska korzystała z przenośnych radiostacji (walkie-talkie) typu SCR-300 FM, skonstruowanych przez firmę Galvin w Chicago (od 1947 r. Motorola) na podstawie trzech patentów **Henryka Magnuskiego** (1909–1978).

6 czerwca, podczas inwazji na Normandię, dowództwo alianckie komunikowało się z oddziałami walczącymi na plażach przez nowatorskie 8-kanalowe dupleksowe łącze radiowe WS no. 10, pracujące w paśmie mikrofalowym 4 GHz z modulacją szerokości impulsu, skonstruowane przez zespół kierowany przez **Zygmunta Jelonka** (1909–1994), przed wojną twórcy generatora wzbudzającego Radiostacji Wileńskiej (1935–1936), o najlepszej podówczas w Europie stabilności częstotliwości.



Działo przeciwlotnicze Polsten FOT. WIKIPEDIA

W Wielkiej Brytanii rozpoczęto produkcję ponad 50 tys. maszynowych działek przeciwlotniczych Polsten kalibru 20 mm (uproszczonej wersji Oerlikonu, złożonej ze 119 części zamiast 250, równie niezawodnej, a kilkakrotnie tańszej), której twórcą był **Jerzy Podseńkowski** (1900–1962), zatrudniony od 1941 r. w Armament Design Department brytyjskiego Ministry of Supply w Cheshunt.

### 1949

Wiosną użyto elektroiniekcyjnej metody zeskalania gruntów (tzw. cebertryzacji), wynalezionej w Eidgenössische Technische Hochschule w Zurychu przez **Romualda Cebertowicza** (1897–1981) do skutecznego przeciwdziałania osuwaniu się kościoła św. Anny w Warszawie ze skarpy przy Trasie W-Z.

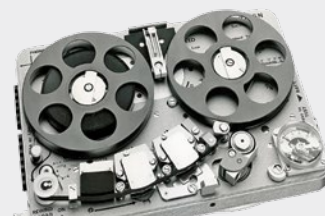
### 1950

Zatrudniony w Centre National de la Recherche Scientifique w Paryżu, były powstaniec warszawski, **Jerzy Nomarski** (1919–1997), udoskonalił tzw. kontrast interferencyjny, co zaowocowało trzema

generacjami coraz znakomitszych mikroskopów optycznych, od 1970 r. wyposażonych także w pryzmat Nomarskiego.

### 1951

**Stefan Kudelski** (1929–2013) skonstruował w Szwajcarii pierwszy przenośny model magnetofonu Nagra z unikatowym wówczas systemem stabilizacji prędkości. Ciągłe doskonalone magnetofony Nagra były przez wiele lat używane przez reporterów radiowych, telewizyjnych,



Magnetofon Nagra FOT. NAGRA/MATERIAŁY PRASOWE

a także przez studia filmowe na całym świecie, a Kudelski otrzymał dzięki nim nagrody Amerykańskiej Akademii Filmowej (w latach: 1965, 1977, 1978 i 1990) i dwukrotnie nagrodę Emmy.

### 1952

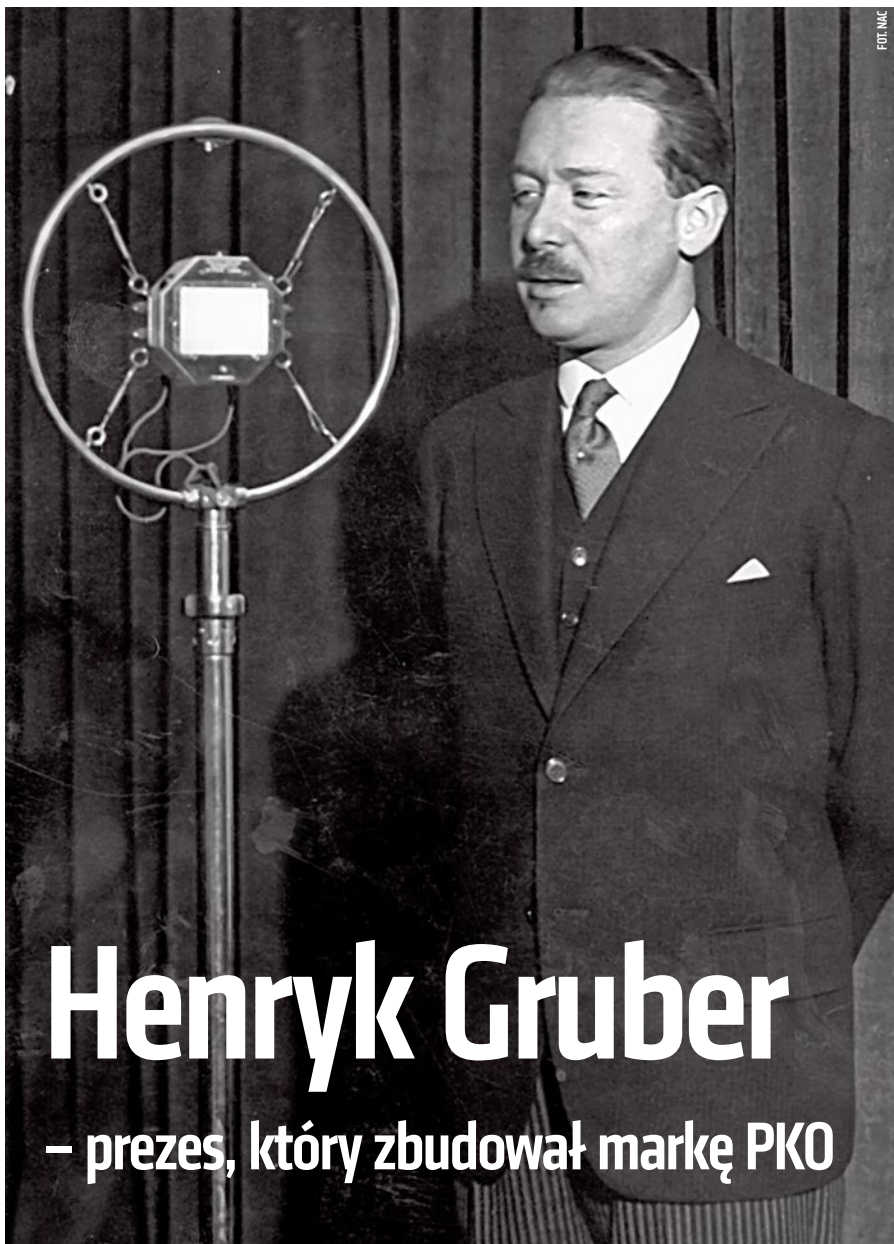
Światowej klasy matematyk **Stanisław Marcin Ulam** (1909–1984) wniósł kluczowy wkład w wynalezienie przez Edwarda Tellera (1908–2003) bomby wodorowej.

W Raleigh w stanie Karolina Północna oddano do użytku halę wystawową (obecnie Dorton Arena), zaprojektowaną (wraz z W.H. Dietrickiem) przez **Macieja Nowickiego** (1910–1950), znaną jako Parableum. Budowla została uznana za jedno z najwybitniejszych dzieł architektury modernistycznej (dwa przeciwstawne łuki paraboliczne podtrzymują wiszący dach).



Dorton Arena FOT. WIKIPEDIA





# Henryk Gruber

– prezes, który zbudował markę PKO

**Czy legionista, urzędnik państwowy, ochotnik wojny polsko-bolszewickiej, poeta, doktor prawa, kawaler Orderu Virtuti Militari, twórca polskiego systemu ubezpieczeń, publicysta mógł potraktować powołanie na funkcję prezesa Poczтовой Kasy Oszczędności jedynie jako intratną synekurę?**

**W** 1928 r., gdy powierzono mu tę posadę, Henryk Gruber miał 36 lat. Tak nietuzinkowa postać musiała odcisnąć piętno na zarządzanej aż do wojny instytucji. Choć działający od 1919 r. bank był już wtedy bardzo ważnym elementem systemu

finansowego w Polsce, to za prezesury Grubera zyskał powszechnie rozpoznawalną markę. Inwencja i osobiste zaangażowanie prezesa spowodowały, że Pocztowa Kasa Oszczędności stała się w latach 30. XX w. instytucją szanowaną, a nawet lubianą. Jej cele społeczne,

wartości, etos funkcjonowania stawały się wspólne dla obywateli odrodzonego państwa.

Wymyślony przez prezesa Grubera slogan reklamowy „Pewność i zaufanie” zaistniał w umysłach milionów Polaków. Można go było przeczytać w gazetach, na afiszach i reklamach umieszczanych na tramwajach. Symbolika PKO widniała na produktach codziennego użytku, a neony, wówczas niezwykle mocno poruszające emocje, lansowały swoim błyskiem prosty przekaz: PKO to instytucja dająca pewność, że powierzone jej pieniądze są inwestowane bezpiecznie, są w dobrych rękach i przynoszą korzyści zarówno ich właścicielom, jak i całej Polsce.

Maksyma „Pewność i zaufanie” żyła w społeczeństwie własnym życiem. Wielu deponowało w Kasie swoje oszczędności, również dlatego, że gwarantowała ona stabilność i pewność poręczoną przez Skarb Państwa. W okresie światowego kryzysu gospodarczego, gdy wycofywano depozyty z banków prywatnych, duża ich część wciąż wpływała do cieszącej się zaufaniem Pocztovej Kasy Oszczędności.

Prezesa Grubera rozpieszczała energia. Działanie było jego żywiołem. Uruchomił w Kasie Dział Ubezpieczeń na Życie prowadzący działalność na terenie całego kraju. Stworzył Bank Polska Kasa Opieki (dzisiaj Pekao SA), obsługujący finanse Polonii oraz handel zagraniczny, którego akcje były własnością PKO. Pod jego wodzą PKO prowadziła politykę lokacyjną wspierającą gospodarkę państwa oraz jego cele społeczne – budownictwo mieszkaniowe, drogownictwo, koleje żelazne, port i miasto Gdynię, Centralny Okręg Przemysłowy, telefonię. Kasa pełniła funkcję mecenasa polskich organizacji naukowych, kulturalnych, artystycznych, bibliotek, klubów sportowych, ochronek dla dzieci, szkół oraz organizacji wojskowych.

Wojna przerwała rozwój kraju. Kto przeżył, ten musiał raz jeszcze budować swoją historię. Henryk Gruber osiadł w Argentynie, gdzie pracował w branży ubezpieczeń. PKO, którego markę budował, to dzisiaj największy bank uniwersalny w Polsce, znajdujący się na liście 2 tys. największych firm świata magazynu „Forbes”. A „Pewność i zaufanie” to hasło, które dla PKO Banku Polskiego nie jest wyłącznie historią.

**Bogdan Kowalski**



## 1953

Pionier prefabrykacji i stosowania betonu wstępnie sprężonego, **Tomasz Kluz** (1897–1987), doprowadził do powstania pod jego kierownictwem pierwszych w Polsce tego rodzaju mostów drogowych: kablobetonowego w Starym Młynie koło Końskich oraz zbrojonego deskami strunobetonowymi we Wzdole.

## 1958

Wszechstronny wynalazca **Stefan Tyszkiewicz** (1894–1976) uzyskał Grand Prix na Wystawie Powszechnej EXPO '58 w Brukseli za pionierskie podówczas elektroniczne systemy zdalnego dyktowania i odtwarzania, w wysokim stopniu zautomatyzowane i wyposażone w zabezpieczenia kodowe: Stenovox i Stetyphone.

W przemysłowym zakładzie doświadczalnym w Luboniu koło Poznania została pozytywnie zweryfikowana oryginalna kwasowa metoda wytwarzania hutniczego tlenku glinowego i siarczanu glinowego z glin i innych podobnych surowców krajowych, wynaleziona przez **Stanisława Bretsznajdera** (1907–1967). Nie doczekała się jednak pełnej realizacji przemysłowej.

## 1961

**Tadeusz Rut** (1925–2018) pracujący w Centralnym Laboratorium Obróbki Plastycznej w Poznaniu opracował Metodę TR – technologię kucia wałów korbowych o ciągłym przebiegu włókien wzdłuż całej długości, co znacząco zwiększa ich wytrzymałość, skraca czas wytwarzania, oszczędza energię i materiał. Licencję na technologię polskiego wynalazcy wraz z dedykowanymi urządzeniami zakupiło kilkanaście światowych firm (m.in. Thyssen, Krupp, Sulzer, Japan Steel Works).

## 1967

**Olgięrd Ceyl Zienkiewicz** (1921–2009) wpisał się na listę czołowych światowych pionierów obliczeniowej metody elementów skończonych i jej zastosowań w mechanice budowli, wydając książkę „The Finite Element Method”.

## 1968

**Zygmunt Stanisław Makowski** (1922–2005), międzynarodowej klasy specjalista w dziedzinie konstrukcji przestrzennych, kierował budową dwóch wielkich hangarów o dachach z prefabrykowanych elementów stalowych

mających po 153 m rozpiętości na lotnisku Heathrow w Londynie [w związku z wejściem do eksploatacji samolotów pasażerskich Boeing 747 (zwanymi jumbo jet)].



Aston Martin FOT. ASTON MARTIN/MATERIAŁY PRASOWE

Firma brytyjska Aston Martin wypuściła na rynek bardzo udany i głośny (m.in. dzięki serialowi z Jamesem Bondem) samochód sportowy AM DBS V8 z 8-cylindrowym silnikiem o układzie widlastym o pojemności 5,3 dm sześć. skonstruowanym przez **Tadeusza Marka** (1908–1982).

## 1969

**Wacław Olszak** (1902–1980) objął kierownictwo utworzonego przy jego udziale Centre International des Sciences Mécaniques (CISM) w Udine we Włoszech i pełnił tę funkcję do końca życia.

## 1971

Załoga wyprawy Apollo 15 użyła pojazdu księżycowego Lunar Roving Vehicle skonstruowanego w laboratorium badawczym General Motors Corporation AC w Santa Barbara w Kalifornii przez zespół kierowany przez **Mieczysława Grzegorza Bekkera** (1905–1989).

Firma Nagra, kierowana przez **Stefana Kudelskiego** (1929–2013) i oparta na jego wynalazkach, wprowadziła na rynek wysokiej klasy zminiaturyzowane magnetofony szpiegowskie typu SN (Série Noire).

**Jacek Karpiński** (1927–2010) skonstruował znakomity modułarny 16-bitowy

mikrokomputer K-202 o rozwiązaniach nowatorskich w skali światowej (m.in. stronicowym adresowaniu pamięci operacyjnej), o szybkości miliona operacji na sekundę.

## 1974

**Zenon R. Mocarski** (1930–2012), wynalazca i przemysłowiec urodzony w okolicach Łomży, opatentował w USA najbardziej udaną wersję dyszy odrzutowej wykorzystującą efekt Coandy (nr 3806039).

Zakończona została budowa masztu w Radiowym Centrum Nadawczym w Konstancynie. Licząca 646 m konstrukcja była wówczas najwyższą na świecie. Jej projektantem był Jan Polak, a budową kierował Andrzej Szepczyński. Maszt runął w 1991 r. podczas wymiany odcinków.

## 1976

Wieżę telewizyjną CN Tower w Toronto w Kanadzie, podówczas najwyższą na świecie (553 m), wznosił **Andrzej Rozwadowski** (ur. 1938).

## 1990

Wynalazca **Leszek Filipczyński** (1923–2004) opatentował ultradźwiękowe urządzenie do nieinwazyjnego kruśnięcia kamieni nerkowych (nr 149842).

## 1992

Projekt OGLE (Optical Gravitational Lensing Experiment) – eksperyment prowadzony przez zespół **Andrzeja Udalskiego** (ur. 1957) z Obserwatorium Astronomicznego UW, a zainicjowany przez **prof. Bohdanę Paczyńskiego** (1940–2007), autora metody mikrosoczewkowania grawitacyjnego do wykrywania obiektów kosmicznych, wykładowcę Uniwersytetu



Teleskop projektu OGLE w Obserwatorium Las Campanas w Chile FOT. KRZYSZTOF ULACZYK



Stulecie odzyskania niepodległości **XIII Przystanek Niepodległość**  
muzeum Historii Polski **zaprasza do udziału w grze rodzinnej**  
**Labirynt Niepodległości**



WSTĘP WOLNY

10.11.2018, godz. 10-20  
11.11.2018, godz. 11-19  
Plac Teatralny 1, Warszawa

[www.muzehp.pl](http://www.muzehp.pl)

Organizator



*niepodległa*

Ministerstwo  
**Kultury**  
i Dziedzictwa  
Narodowego

Sponsor



Patroni medialni





Stadion olimpijski w Sydney FOT. WIKIPEDIA

▶ Princeton i CAMK PAN, kilkakrotnie nominowanego do Nagrody Nobla. Dzięki zastosowaniu metody mikrosoczewkowania grawitacyjnego zespół OGLE odkrył wiele planet pozasłonecznych.

## 1993

**Sylwester Porowski** (ur. 1938) opracował wysokociśnieniową technologię wzrostu monokryształów azotku galu (GaN) o doskonałej strukturze i o wielkości umożliwiającej wykorzystanie ich jako doskonałego podłoża do budowy przyrządów optoelektronicznych, takich jak diody i lasery niebieskie. Technologia ta została opatentowana w wielu krajach. W 2001 r., dzięki zastosowaniu idealnych podłoży azotku galu, udało się zaobserwować po raz pierwszy akcję laserową (niebieski laser na monokryształach GaN), a w 2004 r. w Instytucie Wysokich Ciśnień PAN Unipress powstał pierwszy na świecie niebieski laser wytworzony metodą PA MBE (bezwodorowej epitaksji – polska technologia opatentowana w wielu krajach).

## 1995

W Klinice Kardiochirurgii Śląskiej Akademii Medycznej w Zabrze **Zbigniew Religa** (1938–2009) wszczął pacjentowi pierwszą polską protezę serca skonstruowaną w Fundacji Rozwoju Kardiochirurgii.

## 1999

W Sydney zakończyła się budowa największego w historii igrzysk olimpijskich stadionu, którego projektantem i budowniczym był **Edmund Obiała** (ur. 1946). Absolwent Wyższej Szkoły Inżynierskiej w Bydgoszczy i Politechniki Poznańskiej zaprojektował wielofunkcyjny obiekt na

115 tys. miejsc, z najnowszymi rozwiązaniami technologicznymi i ekologicznymi, którego budowa trwała zaledwie 29 miesięcy. Obiała był też m.in. dyrektorem naczelnym budowy nowego stadionu Wembley i przebudowy Opery w Sydney.

## 2002

W Japonii i USA rozpoczęto przemysłową produkcję polimerów metodą kontrolowanej polimeryzacji rodnikowej z przeniesieniem atomu ATRP (Atom Transfer Radical Polymerization). Metodę tę odkrył **Krzysztof Matyjaszewski** (ur. 1950) pracujący na Carnegie Mellon University w Pittsburghu i w PAN. Używała ona ponad 100 patentów amerykańskich i międzynarodowych, a do wytwarzania nią polimerów powstało konsorcjum ponad 30 firm chemicznych z Europy, Ameryki i Azji. W 2011 r. Matyjaszewski został laureatem prestiżowej Nagrody Wolfa, a w roku 2013 otrzymał nagrodę AkzoNobel North America Science Award w dziedzinie chemii.

## 2002

**Henryk Skarżyński** (ur. 1954) opracował nową elektrodę i procedurę kliniczną, które stały się podstawą programu leczenia częściowej głuchoty u osób dorosłych. Metoda ta uważana za polską specjalność – znana jako „metoda Skarżyńskiego” – została wdrożona w dziewięciu światowych ośrodkach. Skarżyński w 2003 r. uruchomił Międzynarodowe Centrum Słuchu i Mowy, a w 2012 r. Światowe Centrum Słuchu.

## 2005

**Andrzej Nowicki** (ur. 1945) z Instytutu Podstawowych Problemów Techniki PAN wdrożył do produkcji ultrasonografy

z obrazowaniem kolorowym przepływu krwi, których podstawy teoretyczne opracował już w 1998 r. Na podstawie tego wdrożenia powstała rodzina nowoczesnych urządzeń diagnostycznych – od małych aparatów przenośnych do dużych, stacjonarnych. Wysoka jakość ultrasonografów Nowickiego została doceniona za granicą – są one eksportowane m.in. do Wielkiej Brytanii i Holandii.

## 2005

**Tomasz Dietl** (ur. 1950), jeden z twórców nowej dziedziny nauki – spintroniki półprzewodnikowej – otrzymuje za pionierskie prace z tej dziedziny nauki prestiżową nagrodę Europejskiego Towarzystwa Fizycznego (Agilent Technologies Europhysics Prize 2005). Dietl opracował teorię rozcieńczonych półprzewodników ferromagnetycznych, która została potwierdzona doświadczalnie.

## 2006

**Maciej Wojtkowski** (ur. 1975) pracujący po powrocie z USA (MIT) na UMK w Toruniu opracował (1999) i wprowadził do praktyki okulistycznej nowy bezinwazyjny sposób obrazowania wnętrza gałki ocznej – metodę spektralnej tomografii optycznej SOCT (Spectral Optical Coherence Tomography), stukrotnie szybszą od już istniejącej metody tomografii optycznej OCT. Dzięki zwiększeniu prędkości pomiaru umożliwia ona obserwację struktur oka w czasie rzeczywistym. Seryjną produkcję tomografu SOCT Copernicus – pierwszego na świecie tomografu do badania dna oka w technologii spektralnej, umożliwiającego nieinwazyjną i błyskawiczną obserwację patologicznych zmian siatkówki (np. jaskry czy zwyrodnienia plamki), podjęto w 2006 r.



Tomograf SOCT Copernicus FOT. MATERIAŁY PRASOWE



# Wierzymy w to, co robimy.

# Wierzymy w beton komórkowy.

## SOLBET – nowoczesność zbudowana na tradycji

SOLBET jest liderem oraz największym producentem betonu komórkowego w Polsce. Możliwości produkcyjne wszystkich zakładów Grupy SOLBET sięgają ponad 2 milionów metrów sześciennych rocznie. Fundamentem pozycji lidera jest dotychczasowy dorobek, prawie 70-letnie doświadczenie, stały rozwój oraz pasja, jaką jest beton komórkowy.

Beton komórkowy firma SOLBET produkuje od 1951 roku. Obecnie to siedem zakładów produkujących materiały ściennie. Centrala firmy mieści się w Solcu Kujawskim, zakładzie o największej dobowej produkcji betonu komórkowego w Europie. Pozostałe zakłady mieszczą się w Lubartowie, Podnieśnie, Stalowej Woli, Głogowie Małopolskim, Rurce i Lipiu. Do Grupy Kapitałowej SOLBET, należą również zakłady mechaniczne, które produkują linie technologiczne do produkcji betonu komórkowego. Dzięki temu SOLBET wprowadza nowe technologie, uzyskując najwyższą jakość oraz nowoczesne materiały.

Marka SOLBET to nie tylko beton komórkowy. To również szeroka gama wyrobów chemii budowlanej w postaci zapraw, tynków, klejów, systemów ociepleń. Zakład w Aleksandrowie Kujawskim zajmuje się wytwarzaniem tej grupy produktów od ponad 20 lat. Z kolei zakład SOLBET w Rogowcu produkuje wyroby na bazie gipsu. Zakład w Kolbuszowej zajmuje się produkcją prefabrykowanych elementów żelbetowych.

Dzięki tak bogatej ofercie firma SOLBET jest jedynym oferentem tak szerokiego i kompletnego systemu, oferując materiały ściennie oraz chemię budowlaną. Systemowe podejście do procesu budowlanego przynosi korzyści inwestorom, projektantom, wykonawcom i partnerom handlowym. W ten sposób SOLBET realizuje misję lepszego budowania.



Poza obecnością na polskim rynku wyroby SOLBET są znane i dostępne również w wielu krajach europejskich.

Firma stale się rozwija, wykorzystując swoje możliwości, wierząc, że jest to niezbędne, by sprostać wymaganiom współczesnego rynku nowoczesnych inwestycji. Jako nieliczna, od lat realizuje badania materiałowe oraz badania konstrukcji z betonu komórkowego, współpracując na stałe z najlepszymi ośrodkami akademickimi oraz laboratoriami materiałowymi. Potwierdzeniem rzetelności oraz profesjonalizmu Grupy Kapitałowej SOLBET są stali i nowi klienci oraz szereg zdobytych nagród.

Motto firmy SOLBET: „Wierzymy w to, co robimy. Wierzymy w beton komórkowy” trafnie opisuje zaangażowanie firmy w propagowanie idei łatwego, energooszczędnego i trwałego budowania z betonu komórkowego.



## 2006

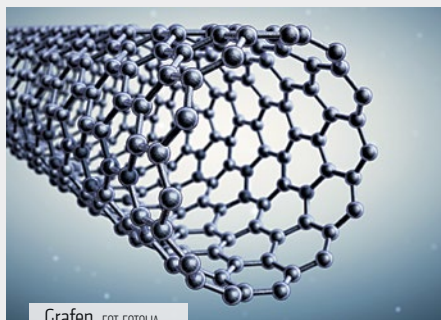
Nagrodę Fundacji na rzecz Nauki Polskiej w obszarze nauk technicznych otrzymał **Leon Gradoń** (ur. 1947) za opracowanie teorii procesów powstawania i transportu aerozoli i mikrocząstek w gazach i cieczach (1982–1983) oraz jej wykorzystanie w urządzeniach technicznych (technologie wykorzystywane do filtracji paliwa, powietrza i spalin) oraz medycznych. Oparte na jego badaniach rozwiązania techniczne są stosowane w wielu firmach i przedsiębiorstwach polskich i zagranicznych [destylacja próżniowa kwasów tłuszczowych – Pollena, technologia filtrów do wody i innych płynów – Microspun Products, filtry CCV do silników Diesla – Cummins Filtration (USA, 2005) czy filtry membranowe do oczyszczania produktów spożywczych – Biodesign (Anglia)].

## 2006

**Michał Kaszczuk** (ur. 1979) i **Łukasz Osowski** (ur. 1978), absolwenci Politechniki Gdańskiej, tworzą technologię syntezy mowy Ivona, która zostaje uznana za najlepszą na świecie przez naukowców uczestniczących w międzynarodowej konferencji Interspeech w USA. Ivona pokonuje prace kilkudziesięciu zespołów, m.in. uczelni z USA, Chin, Niemiec, Japonii, a także firm: m.in. IBM i Microsoft. W 2018 r. syntezytor mowy Ivona udziela głosu najpopularniejszemu asystentowi głosowemu na świecie, mówi w blisko 30 językach i jest wykorzystywany przez ponad 50 mln ludzi na wszystkich kontynentach.

## 2010

Po czterech latach pracy **Włodzimierz Strupiński** (ur. 1957), pracujący wówczas w Instytucie Technologii Materiałów Elektronicznych w Warszawie, zgłosił do Urzędu Patentowego RP metodę wytwarzania wielkoformatowego grafenu poprzez osadzanie atomów węgla w warstwie o grubości jednego atomu



Grafen FOT. FOTOLIA

C na płytkach węgla krzemu (SiC), stosując klasyczną technikę epitaksji (nr P.391416). Kolejne technologie wytwarzania grafenu opracowane przez Strupińskiego – na podłożach miedzi (0,5 m x 0,5 m) i na germanie – uzyskały patenty w USA, Japonii, Chinach i Korei, a polski grafen o rekordowych parametrach elektrycznych wykorzystywany jest w pracach nad przyrządami elektronicznymi i spintronicznymi nowej generacji.

## 2010

Magazyn „Spectrum” – jedno z najbardziej prestiżowych pism branżowych na świecie – doniósł o wyhodowaniu kryształów azotku galu (GaN), które mogą być podstawą kolejnej rewolucji w elektronice i informatyce. Kryształy te udało się po raz pierwszy wyhodować oryginalną metodą Ammono (amonothermalnego wzrostu monokryształów azotków) już w 2000 r. Twórcami metody, nad którą prace rozpoczęto w 1992 r., są absolwenci Uniwersytetu Warszawskiego, **Robert Dwiliński** (ur. 1965) i **Roman Doradziński** (ur. 1968), i Politechniki Warszawskiej – **Jerzy Garczyński** (ur. 1948) i **Leszek Sierżputowski** (ur. 1966).

## 2013

Dwa pierwsze miejsca w międzynarodowych zawodach University Rover Challenge rozgrywanych w czerwcu

w USA zajęły łaziki skonstruowane przez studentów z Polski. Zwyciężył Hyperion zespołu z **Politechniki Białostockiej**, a drugi był Scorpio III z **Politechniki Wrocławskiej**.

W listopadzie na orbicie Ziemi znalazł się pierwszy polski satelita naukowy LEM, który bada m.in. procesy fizyczne, jakie zachodzą w najjaśniejszych gwiazdach, co pozwoli na ustalenie ich rozmiarów, wieku, składu chemicznego i budowy wewnętrznej. LEM powstał w ramach projektu **BRITE-PL**, który realizuje konsorcjum CBK PAN i CAMK PAN.

## 2016

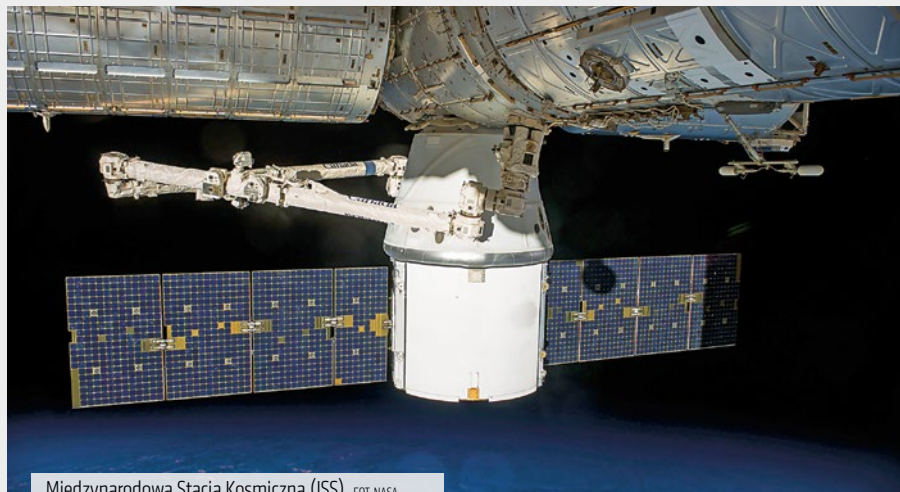
19 października na orbitę Marsa dotarła sonda ExoMars Trace Gas Orbiter wyposażona w kolorową kamerę stereo CaSSIS, której elementy (przełiczniki systemu zasilania) zaprojektowane w **Centrum Badań Kosmicznych PAN** wykonali inżynierowie firmy CreoTech.

## 2018

Do Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (ISS) dostarczone urządzenie DESIS, które prowadzi hiperspektralne obserwacje Ziemi w aż 235 zakresach promieniowania elektromagnetycznego. Jednym z jego kluczowych podwykonawców było **Centrum Badań Kosmicznych PAN**, którego inżynierowie zaprojektowali i wykonali system DESIS-POI odpowiedzialny za sterowanie i pozycjonowanie lustra sensora odbierającego promieniowanie z powierzchni Ziemi. © Wszelkie prawa zastrzeżone



Łazik Hyperion  
FOT. ARTUR RESZKO/PAP



Międzynarodowa Stacja Kosmiczna (ISS) FOT. NASA



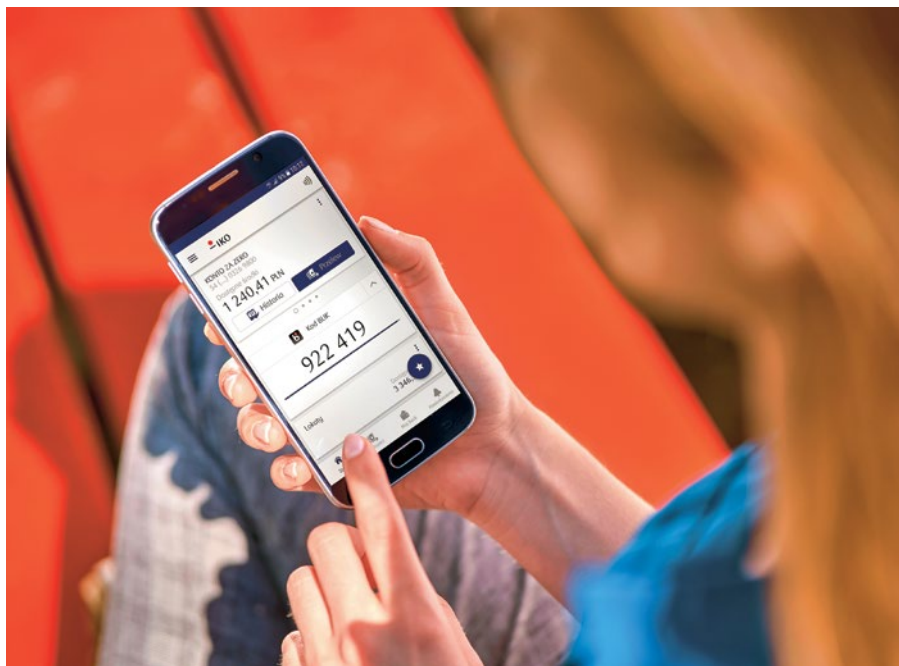
**11** lat temu na polskim rynku pojawiły się pierwsze karty zbliżeniowe, które miały ogromny wpływ na kształtowanie się rynku płatniczego w naszym kraju. Kilka lat później rozpoczęła się eksplozja bankowych aplikacji mobilnych i bardzo szybko osiągnęła poziom kilku milionów aktywnych użytkowników. Dziś z aplikacji mobilnych banków w Polsce korzysta już 7 mln klientów, a liczba zarówno transakcji realizowanych przy użyciu kart płatniczych i telefonów, jak i punktów ich akceptacji rośnie w imponującym tempie.

Fenomenem na światową skalę jest system płatności mobilnych BLIK, który powstał na podstawie aplikacji IKO największego polskiego banku. Mimo że rodzimy rynek bankowy jest wysoce konkurencyjny, banki potrafiły usiąść do stołu i wspólnie stworzyć rozwiązanie, które przynosi korzyści całemu rynkowi i klientom.

– Nie tylko skutecznie wykorzystaliśmy światowy trend związany z mobilnością, lecz także pokazaliśmy, że potrafimy inicjować wspólne działania na rzecz całego rynku. Decyzja o udostępnieniu technologii IKO była rewolucyjna i całkowicie zmieniła obraz płatności mobilnych w Polsce – mówi Michał Macierzyński, dyrektor Departamentu Usług Cyfrowych w PKO Banku Polskim.

IKO i BLIK otworzyły nowe szanse dla polskiego sektora bankowego, a Polska między innymi dzięki temu systemowi znalazła się w gronie liderów płatności mobilnych w Europie i na świecie. Pomysł na stworzenie wspólnego, powszechnego i otwartego systemu płatności mobilnych okazał się strzałem w dziesiątkę także w praktyce. BLIK szybko stał się najpopularniejszym i najbardziej rozwiniętym systemem płatności mobilnych, umożliwiając milionom klientów dokonywanie bezpiecznych i wygodnych płatności w Internecie i tradycyjnych sklepach, wypłat i wpłat gotówki oraz przelewów natychmiastowych na numer telefonu bez znajomości numeru ich rachunku bankowego.

Dziś dostęp do BLIK-a ma ok. 90 proc. wszystkich klientów krajowych instytucji finansowych w aplikacjach bankowości mobilnej. Szeroka sieć akceptacji sprawia, że klienci banków chętnie z systemu korzystają, co poka-



# Nowoczesny jak bank z Polski

**Polska bankowość jest pod względem technologicznym jedną z najnowocześniejszych na świecie. Swój udział w tym mają nie tylko banki, które prześcigają się we wdrażaniu innowacyjnych rozwiązań, lecz także chętnie adaptujący nowinki klienci. Papierkiem lakmusowym całego systemu staje się coraz częściej obszar płatności, w którym zmiany i rewolucja dokonują się najszybciej**

zują imponujące statystyki transakcyjności – w sumie w pierwszym półroczu 2018 r. użyto BLIK-a niemal 33 mln razy, czyli tyle samo, ile w całym 2017 r.

Nowoczesność polskich systemów bankowych oraz powszechny dostęp do nich zdecydowały także o współpracy jednostek rządowych z bankami w zakresie udostępnienia Polakom usług urzędowych on-line przy zachowaniu wysokiego poziomu bezpieczeństwa

danych. Poprzez m.in. serwisy transakcyjne iPKO i Inteligo mogą oni na przykład rejestrować on-line działalność gospodarczą, załatwiać sprawy w ZUS, składać wnioski o dokumenty i świadczenia socjalne. Dzięki temu znacząco zwiększyła się dostępność usług e-administracji – tylko klienci PKO Banku Polskiego założyli już przez bankowość internetową 350 tys. profili zaufanych.



Świat zajada się polskimi produktami spożywczymi, chodzi w ciuchach naszych marek i jeździ wyprodukowanymi nad Wisłą samochodami. Polski eksport od lat idzie w górę

# Z Polski w świat

**K**ilkaset osób czekało w długiej kolejce kilka godzin. Niektórzy, by lepiej przetrwać niedogodności koczowania pod drzwiami galerii, wzięli ze sobą składane krzesła. Gdy drzwi sklepu się otworzyły, klienci wzięli lokal szturmem.

Do takich obrazków byliśmy przyzwyczajeni, gdy telewizja pokazywała np. premiery nowych części przygód Harry'ego Pottera lub najnowszego iPhone'a od Apple. „Ofiarą” takiego szturmego padł również pierwszy otwarty w Izraelu sklep marki Reserved. W liczącym ok. 800 mkw. salonie w centrum handlowym Ayalon Mall w Ramat Gan niedaleko Tel Awiwu sprzedawane są ciuchy produkowane przez właściciela kilku znanych marek odzieżowych, polską spółkę LPP.

## POLSKI CIUCH

I choć głównym powodem tak ogromnego zainteresowania była bardzo atrakcyjna promocja na start salonu (przy zakupach za ok. 200 zł można było dostać bilet do Europy), nie zmienia to faktu, że polskie przedsiębiorstwa coraz pewniej czują się na światowych rynkach. Wartość eksportu z roku na rok rośnie, a od 2015 r. wartość sprzedanych za granicę towarów

jest wyższa niż wartość towarów sprowadzonych do Polski.

Reserved nazywany jest w branży polską Zarą. O tym, jak duża to nobilitacja, może świadczyć fakt, że właściciel Zary, spółka Inditex, kontroluje też m.in. takie marki jak Pull & Bear, Bershka, Stradivarius, Oysho, Massimo Dutti. Do hiszpańskiego giganta polskiej spółce jeszcze daleko, ale 2 tys. sklepów w 20 krajach musi robić wrażenie. LPP to nie tylko Reserved, lecz także House, Cropp, Mohito i Sinsay. Spółka obraca miliardami złotych, sprzedając rocznie ok. 170 mln sztuk odzieży. Również w najdroższym salonie w historii polskich firm. LPP zapłaci 226 mln zł za 10-letni najem lokalu na Oxford Street w Londynie, która jest jednym z najbardziej prestiżowych deptaków handlowych

w Europie. Firma, która wyrosła na fundamentach spółki zajmującej się handlem sprowadzanych z Azji ciuchów, zatrudnia 25 tys. osób i płaci w Polsce milionowe podatki. Tylko w ubiegłym roku było to aż 813 mln zł.

LPP nie jest jedyną spółką, której polskie marki udało się wypromować na świecie. Znana za granicą jest również marka sportowej odzieży 4F. W promocji pomaga to, że w strojach z metką 4F występują polscy sportowcy, w tym olimpijczycy. W Pjongjangu w strojach znad Wisły startowali również reprezentanci Grecji.

Właściciel marki, spółka OTCF, ma 174 salony sprzedaży w Polsce, ale rośnie jej międzynarodowa sieć dystrybucji. Sklepy 4F funkcjonują już m.in. na Łotwie, Słowacji, w Rumunii i Czechach. Poprzez sklepy multibrandowe ubrania 4F docierają do ponad 30 krajów na całym świecie. Kierunkiem, który teraz chce podbić OTCF, jest Azja. Polska firma ma już pierwszy salon w Tajlandii.

Na jedną z największych spółek obuwniczych w Europie Środkowej i jednego z największych producentów obuwia na całym kontynencie wyrosła polska spółka CCC. W ubiegłym roku zakupy w salonach polskiej firmy zrobiło 38,8 mln osób w 22 krajach, w których CCC ma swoje sklepy. A są to m.in.: Czechy, Węgry, Niemcy, Słowacja, Austria, Chorwacja, Słowenia, Rosja, Szwajcaria i Mołdawia.

Tylko w należącej do spółki fabryce w Polkowicach wyprodukowano w zeszłym roku 3,9 mln par obuwia. W salo-





Port morski w Gdańsku FOT. FOTOLIA



nach pod szyldem CCC sprzedaje się jednak również obuwie innych producentów (ok. 50 mln par obuwia rocznie) oraz inne przedmioty, m.in. galanterię skórzaną. Skonsolidowane przychody ze sprzedaży wyniosły w ubiegłym roku 4,1 mld zł. Duża

część przychodów przeznaczana jest na inwestycje, w tym roku ma to być łącznie ok. 550 mln zł. To powoduje, że spółka wciąż rośnie. Na początku tego roku akcje CCC na Giełdzie Papierów Wartościowych zanotowały rekordową cenę. 22 stycznia

za jedną akcję trzeba było zapłacić 312 zł, czyli o ponad 3 tys. proc. więcej niż w dniu debiutu w 2004 r. (9,95 zł).

Od lat tym, co kojarzy się z polskim eksportem najbardziej, jest ekologiczne czerwone, dojrzałe jabłko. Jest to obraz

ARTYKUŁ PROMOCYJNY

## Najważniejsze polskie produkty i wynalazki 100-lecia. Polskie hity eksportowe

Jednogłośne wskazanie polskich produktów i wynalazków 100-lecia, ze szczególnym naciskiem na polskie hity eksportowe, nie jest łatwe. Wkład, jaki Polacy wnieśli na międzynarodowe arenę, jest tak duży, że dziś jako polski hit eksportowy optymalne jest wskazać polskiego fachowca. Szczególnie ważna jest zmiana, która zaszła nie tylko w jego wizerunku, lecz także w jego kompetencjach, wiedzy i doświadczeniu. Polski fachowiec nie jest dziś „złotą rączką”, ale wyspecjalizowanym w swoim fachu ekspertem, który w realizacji powierzonych zadań często przewyższa kompetencjami zagranicznych rywali.



Wizerunek ten jest efektem dynamicznego rozwoju rynku i usług, możliwości swobodnego kształcenia się oraz dostępu do zagranicznych rynków pracy. Jest też efektem procesów zachodzących w polskich firmach,

dla których edukacja fachowców niejednokrotnie jest równie ważna jak dostarczanie rynkowi doskonałych technologicznie produktów.

Przykładem firmy o wyjątkowej, polskiej historii, a także

podmiotu dbającego o wizerunek fachowca i nieustannie podnoszącego jego kwalifikacje jest bez wątpienia łódzki ATLAS. Prowadzi on aktywny dialog z rynkiem wykonawców budowlanych. Skupiając wokół marki ponad 100 tys. fachowców, podnosi ich kompetencje i dzięki wsłuchiowaniu się w ich potrzeby skutecznie wprowadza zaawansowane technologicznie produkty chemii budowlanej. Dzieląc się wiedzą i doświadczeniem, ATLAS wpływa też na wizerunek Polski i Polaków – zwłaszcza fachowców, którzy realizują zlecenia poza granicami Polski. Tym samym stają się oni nieformalnymi ambasadorami marki, wpływają na jej rozpoznawalność, popularność i stają się nośnikami jej wartości.

W tym ujęciu polski fachowiec, nie tylko z branży budowlanej czy pokrewnych, jest dziś niewątpliwie jednym z naszych hitów eksportowych.



Fabryka Volkswagena we Wrześni pod Poznaniem. FOT. RAFAŁ PIJAŃSKI/KINETIK

**N**ieco przerysowany, jednak w produkcji jabłek bez wątpienia Polska jest światową potęgą.

W sezonie 2016–2017 eksport jabłek z Polski sięgnął 1,09 mln ton. To o 11 proc. więcej niż w sezonie poprzednim. W całej Unii Europejskiej nie ma większego eksportera i producenta jabłek niż Polska. Po nałożeniu embarga przez Rosję na polskie jabłka największym zagranicznym rynkiem na te owoce stała się Białoruś, gdzie w sezonie 2016–2017 trafiło 504 tys. ton jabłek. Kolejnymi na liście państw, do których w omawianym sezonie trafiło najwięcej polskich jabłek, były Kazachstan i Rumunia.

Większość polskich jabłek eksportowanych jest poza Unię Europejską. Jada się je w ponad 70 krajach świata, m.in. w Egipcie, Jordanii, Mongolii, Zjednoczonych Emiratach Arabskich, Wietnamie czy Chinach.

Europa i świat zajądają się nie tylko polskimi jabłkami. Cenione są też zboża z naszych upraw, mięso i mleko z polskich hodowli. Powodzeniem cieszą się przetworzone już produkty spożywcze, w tym runo leśne oraz przetwory z owoców i warzyw.



Polska Grupa Zbrojeniowa w 2017 r. wyeksportowała sprzęt za 800 mln zł. FOT. PGZ

Z powodzeniem eksportujemy pieczarki (jesteśmy największym ich producentem w UE), grzyby czy jagody, ogórki i kiszoną kapustę.

Dynamika wzrostu eksportu produktów rolno-spożywczych w 2017 r. zachowała wysoki 12-procentowy poziom. Zdecydowaną większość płodów rolnych sprzedajemy do krajów unijnych. Poza wspólnotę wyjeżdża ok. 20 proc. eksportowanych towarów. W 2017 r. polscy przedsiębiorcy sprzedali poza granice kraju żywność za 27,3 mld euro, co jest absolutnym rekordem. Polska żywność, kiedyś tak chętnie kupowana ze względu na niską cenę, dziś jest postrzegana jako zdrowa i ekologiczna. Wysoka wartość eksportu produktów rolnych to również efekt sprzedaży wyrobów tytoniowych.

## PO PIERWSZE: MOTORYZACJA

Jednak to nie żywność ani odzież stanowią największą część polskiego eksportu. Na pierwszym miejscu jest bowiem branża motoryzacyjna. I to od dekady. Aż trzy produkty z tej branży uplasowały się w ubiegłorocznym zestawieniu w pierwszej dziesiątce polskich hitów eksportowych przygotowanym przez Bank Zachodni WBK (teraz Santander) we współpracy z Exact Systems i stanowiły ponad 12 proc. wartości całego ubiegłorocznego eksportu.

Na pierwszym miejscu zestawienia znalazły się części i akcesoria samochodowe i to dzięki ich producentom branża samochodowa stanowi o sile polskiego eksportu. – W 2007 r. udział eksportu części i akcesoriów samochodowych w eksporcie ogółem wynosił 4,9 proc. W roku 2017 było to 5,5 proc. Wydaje się, że to niewielki wzrost, ale warto zauważyć, że został osiągnięty przy ogromnej dynamice całego eksportu z Polski. W ciągu 10 lat wyniosła ona aż 225 proc. Jeszcze szybciej, bo w tempie 254 proc., rosła wartość eksportu części i akcesoriów do samochodów, z 18,8 mld zł w 2007 r. do 47,9 mld zł w 2017 r. – mówi Wojciech Żuk,

dyrektor kredytowy ds. sektorów w Banku Zachodnim WBK. Wartość eksportu części i akcesoriów samochodowych wyniosła w 2017 r. blisko 48 mld zł (7 proc. więcej niż w roku 2016).

Mimo że polski samochód elektryczny to jeszcze melodia przyszłości, a polska nie ma swojej marki samochodów osobowych, to właśnie produkcja osobówek znalazła się na drugim miejscu listy Top 10 eksportu za 2017 r. Chociaż udział tej gałęzi produkcji w polskim eksporcie spada i raczej będzie spadał. Jacek Opala z Exact Systems podkreśla, że już kilka lat temu samochody musiały oddać koronę eksportowego motolidera częściom i akcesoriom. – Polska mapa motoryzacji liczy jedynie trzech producentów osobówek, podczas gdy części i akcesoria wytwarza w naszym kraju kilkaset fabryk dostawców i poddostawców. Niższy w ubiegłym roku polski eksport aut osobowych to przede wszystkim pochodną spadającej dynamiki sprzedaży aut w całej Unii Europejskiej. W ubiegłym roku wyniosła ona nieco ponad 3 proc. r/r, podczas gdy w 2016 r. – 7 proc. r/r, a w 2015 – ponad 9 proc. r/r. A jak wynika z danych AutomotiveSuppliers.pl, do krajów wspólnoty eksportujemy niemal 84 proc. wyprodukowanych w Polsce osobówek – mówi Jacek Opala, członek zarządu Exact Systems.

W pierwszej dziesiątce eksportowych hitów ubiegłego roku znalazła się jeszcze jedna kategoria branży motoryzacyjnej – samochody ciężarowe. Uplasowały się na ósmej pozycji, stanowiąc 1,3 proc. udziału w całym eksporcie. Dynamika wartości eksportu samochodów ciężarowych wyniosła jednak aż 55 proc. rok do roku. Do tego wyniku mocno przyczyniło się uruchomienie nowej fabryki Volkswagena we Wrześni, która w 2017 r. wyprodukowała ponad 40 tys. pojazdów. W całym kraju z taśm produkcyjnych zjechało w 2017 r. niemal 170 tys. samochodów ciężarowych, co w XXI w. jest rekordową liczbą.

Ekspert szacują, że branża motoryzacyjna jeszcze przez co najmniej najbliższe dwa lata pozostanie liderem polskiego eksportu. Jeśli nie zdywersyfikuje rynków zbytu, to może wkrótce oddać palmę pierwszeństwa, bo dystans między motoryzacją a innymi branżami wyraźnie się zmniejsza. – W 2007 r. produkty motoryzacyjne miały 16 proc. udziału w całości polskiego eksportu, podczas gdy produkcja kotłowni, maszyn, urządzeń mechanicznych i ich części oraz produkcja rolno-spożywcza miały odpowiednio 9,8 i 9,4 proc. ■



**Wszyscy znają Ignacego Łukasiewicza, polskiego wynalazcę lampy naftowej. Jednak to niejedyna innowacja, która została odkryta lub wymyślona przez polskich inżynierów i chemików**

Od ponad 40 lat w gdańskiej rafinerii Grupy LOTOS przetwarzana jest ropa naftowa na paliwa i inne produkty. Zakład jest regularnie modernizowany, aby sprostać wymaganiom rozwijającego się rynku naftowego. Polscy inżynierowie szukają sposobów, aby z każdej baryłki „czarnego złota” wycisnąć jak najwięcej cennych produktów. Choć technologie przerobu ropy naftowej mają dość długą historię, to jednak wciąż ta gałąź gospodarki może zaskakiwać pomysłowością naukowców. LOTOS wyprodukuje więcej paliw dzięki innowacyjnej metodzie oczyszczania hydrowaksu, czyli nieprzereagowanego oleju (UCO) z hydrokrakingu MHC. Olej ten inżynierowie LOTOSU, jako pierwsi na świecie, poddali powtórnemu przerobowi na hydrokrakingu, zwiększając produkcję paliw o 70 tys. ton rocznie, co odpowiada wartości blisko 400 mln zł na stacjach paliw.

W zeszłym roku technolodzy Grupy LOTOS pozyskali 6 mln zł dofinansowania z Narodowego Centrum Badań i Rozwoju dla projektu opracowania nowej technologii oczyszczania hydrowaksu.

Shell – licencjodawca hydrokrakingu MHC, największej instalacji LOTOSU zbudowanej w wielkim Programie 10+ – zakłada, że hydrowaks, czyli UCO (Unconverted Oil), będzie stanowił aż 40 proc. produkcji hydrokrakingu i będzie sprzedawany. Sprzedaż jednak jest trudna i nieopłacalna. Inżynierowie LOTOSU znaleźli rozwiązanie, które zdumiało licencjodawcę, niespodziewającego się, że jego instalacja może być znacznie bardziej efektywna. Większość UCO zawrócili do ponownego przerobu w instalacji MHC, uzyskując z niego wysoko marżowe paliwa. Stopniowo zwiększyli, z 60 proc. do 90 proc., konwersję instalacji, czyli ilość wysoko marżowych paliw uzyskanych ze wsadu – wprowadzając innowacyjne zmiany w procesie produkcji.



# UCOPURE

– filtracja, jakiej na świecie jeszcze nie było

Część hydrowaksu skierowali do przerobu na instalacji destylacji próżniowej. Okazało się, że na bazie hydrowaksu można wyprodukować wyższej klasy oleje smarowe (II grupy). Zwiększyła się produkcja olejów smarowych, a marże uzyskiwane z olejów są zwykle wyższe niż z paliw. Ponadto powstał nowy produkt rafinerii – woski niskosiarkowe, służące do wytwarzania specyfików parafinowych. Warto dodać, że LOTOS jako jedna z pierwszych firm na świecie stosuje deasfaltyzat DAO (z instalacji ROSE) jako wsad instalacji hydrokrakingu MHC, dzięki czemu jakość hydrowaksu jest unikatowa.

Obecnie, w ramach Projektu EFRA, została uruchomiona instalacja destylacji hydrowaksu – HVDU, która sprawiła, że znacznie wzrósł przerób ropy w rafinerii – do 11,2 mln ton zamiast dotychczasowego (maksymalnego) 10,5 mln ton – co istotnie zwiększyło produkcję. Ponadto rozwiązany został w dużym stopniu problem wytrącania się podczas przerobu hydrowaksu na MHC związków aromatycznych WWA – groźnych dla katalizatorów.

W pełni problem WWA rozwiąże wspólny, innowacyjny projekt LOTOSU z firmą Polymemtech – UCOPURE – zastosowania zintegrowanych technik filtracyjnych.

– W wyniku wdrożenia tej innowacyjnej technologii co najmniej 85 proc. produkowanego przez nas UCO będzie wykorzystane jako pełnowartościowy surowiec do produkcji paliw – przewidyuje Jan Biedroń, szef Biura Rozwoju Technologii w Grupie LOTOS.

W tej unikalnej technologii – UCOPURE – wykorzystuje się po raz pierwszy na świecie metodę zintegrowanej filtracji membranowej do usuwania WWA z hydrowaksu. Wymaga ona stworzenia nowatorskich systemów wykorzystujących membrany filtracyjne. W odróżnieniu od innych rozwiązań jest to proces niskotemperaturowy i niskociśnieniowy. Na potrzeby badań powstała laboratoryjna instalacja badawcza. Wyniki są bardzo obiecujące.



udziału. W 2017 r. dystans zdecydowanie się zmniejszył, gdyż udział wszystkich produktów motoryzacyjnych w polskim eksporcie spadł do 12,3 proc., podczas gdy udział dwóch wyżej wymienionych branż wzrósł odpowiednio do 12 i 11,9 proc. – mówi Wojciech Żuk z BZ WBK.

Oprócz nowych rynków zbytu w tej branży liczy się również innowacyjność. – Jeśli nasze rodzime zakłady nie postawią na innowacyjność, w szczególności związaną z autami elektrycznymi, hybrydowymi, a w niedalekiej przyszłości także autonomicznymi, ciężko będzie przyciągnąć nowe inwestycje i utrzymać wartość produkcji na wysokim poziomie. Warto jednak zauważyć, że zmienia się postrzeganie Polski przez zagranicznych inwestorów. Przestajemy być traktowani jedynie jako montownia i kraj „low cost country”, którego główną zaletą jest wykwalifikowana i tania siła robocza. Przykład LG Chem w Kobierzycach, gdzie będą produkowane baterie litowe m.in. do samochodów Jagu-

arskie firmy na światowych rynkach poczynają sobie coraz śmielej. Coraz częściej więc słyhać o dużych kontraktach. W ubiegłym roku jedną z umów opisywanych szeroko w mediach był kontrakt zawarty przez spółkę Ursus. Polski producent podpisał umowę opiewającą na 100 mln dol. Firma zobowiązała się dostarczyć 2694 ciągniki oraz przeszło 2,5 tys. maszyn rolniczych. Dla firmy ta umowa nie była pierwszym doświadczeniem w handlu z afrykańskimi krajami na dużą skalę. Wcześniej Ursus dostarczał swoje ciągniki do Etiopii, a cała Afryka jest dla spółki perspektywicznym i obiecującym rynkiem zbytu.

Rekordowy pod względem eksportu był ubiegły rok dla Polskiej Grupy Zbrojeniowej, która poza granice kraju wysłała swoje produkty warte ok. 800 mln zł. To wzrost wartości eksportu w porównaniu z rokiem 2016 o 43 proc. „Nieoceniony wkład w wypracowany wynik wniosła pomoc Ministerstwa Obrony Narodowej, wspólnie

Projekt w pierwszym kwartale tego roku wyniósł 93 mln zł, z czego większość zarobiły „Wiedźmin 3” wraz z dodatkami i stworzona na podstawie „Wiedźmina” gra karciana „Gwint”.

W 2017 r. spółka zanotowała skonsolidowane przychody ze sprzedaży na poziomie 463,18 mln zł, które przełożyły się na blisko 241 mln zł zysku. „W 2017 r. 95 proc. przychodów ze sprzedaży grupy kapitałowej CD Projekt pochodziło z działalności eksportowej. W 2017 r. 54 proc. sprzedaży realizowanej było do odbiorców w USA, a 24 proc. do odbiorców z krajów UE” – czytamy w raporcie CD Projekt RED.

Zysk ze sprzedaży najlepszej polskiej gry już w zeszłym roku przekroczył miliard złotych, a to niejedyny tytuł polskiego studia, który może podbić serca graczy na całym świecie. Wielkie nadzieje związane są również z grą „Cyberpunk 2077”. Do tego stopnia, że jeden tweet o treści „\*beep\*” napisany w styczniu 2018 r. na oficjalnym koncie gry (nie pojawiało się na nim nic od 2013 r.) spowodował wzrost akcji spółki na GPW o 4 proc. w ciągu kilku godzin.

## W DOBRĄ STRONĘ

Wartość polskiego eksportu sukcesywnie rośnie. W pierwszej połowie 2018 r. wyniosła 107,6 mld euro. W porównaniu z pierwszym półroczem 2017 r. to wzrost o 5,7 proc. Import rośnie jednak jeszcze szybciej i ten rok może być pierwszym od 2015 r., który zamknie się ujemnym bilansem. W roku 2016 byliśmy „na plusie” o 0,5 mld euro, a w 2015 – o 3,9 mld.

Rynkami, na które sprzedajemy najwięcej, wciąż pozostają kraje unijne (ok. 80 proc.). Liderem od wielu lat są pod tym względem nasi najbliżsi zachodni sąsiedzi. Do Niemiec w ubiegłym roku sprzedaliśmy towary za 55,8 mld euro, co stanowiło 27,4 proc. wartości całości naszego eksportu, który wyniósł 203,7 mld euro (10,2 proc. więcej niż w 2016 r.). W handlu z Niemcami utrzymujemy wysoki bilans dodatni. W poprzednim roku wartość sprzedanych im towarów była o 8,9 mld euro wyższa niż wartość kupionych od Niemców przez Polskę.

Rośnie też znaczenie Stanów Zjednoczonych. Co prawda w 2017 r. do USA w ubiegłym roku wyeksportowaliśmy towary za 5,5 mld euro, ale handel ze Stanami Zjednoczonymi charakteryzował się największą dynamiką wzrostu wynoszącą w ujęciu rocznym 26,5 proc.

**Rafał Wdoba**

© Wszelkie prawa zastrzeżone

DO RZECZY TYGODNIK LISICKIEGO



Ursus eksportuje swoje ciągniki i maszyny rolnicze m.in. do Afryki. FOT. MATERIAŁY PRASOWE

ara wytwarzanych na Słowacji, pokazuje, że jesteśmy atrakcyjnym miejscem do ulokowania zaawansowanych i przyszłościowych projektów wykorzystujących nowe technologie – mówi Jacek Opala z Exact Systems.

## TRAKTOR, KRZESŁO I KARABIN

Branży motoryzacyjnej depcze po piętach branża meblarska. Na trzecim miejscu zestawienia BZ WBK i Exact Systems znalazły się bowiem krzesła i fotele oraz meble tapicerowane (wartość eksportu w 2017 r. to blisko 23,4 mln zł), a na czwartym – pozostałe meble (ok. 17,4 mln zł). W pierwszej dekadzie polskiego eksportu znalazły się jeszcze telewizory, monitory, rzutniki; maszyny do automatycznego przetwarzania danych; leki; wyroby tytoniowe oraz kable.

z którym prezentowaliśmy się na wielu prestiżowych targach zbrojeniowych. Tak było między innymi w Azji oraz na Bliskim Wschodzie, które to regiony malują się dla nas jako najbardziej perspektywiczne rynki w ciągu najbliższych kilku lat” – ocenia w komunikacie spółki Maciej Lew-Mirski, członek zarządu PGZ.

## CYFROWE MILIARDY

Polskie firmy święcą ostatnio triumfy również w branży komputerowej. Z dużą dozą prawdopodobieństwa można założyć, że nie ma na świecie gracza, który nie kojarzyłby marki The Witcher. Trzecia część gry „Wiedźmin” wyprodukowanej przez CD Projekt RED stała się światowym hitem. I choć jej premiera odbyła się w 2015 r., to wciąż sprzedaż gry przynosi polskiej spółce krocie. Przychody CD





**RAZEM BUDUJEMY  
POLSKĘ!**



**100-LECIE  
ODZYSKANIA NIEPODLEGŁOŚCI**