



Tygodnik Gospodarczy PIE

19 maja 2022 r.

Afryka zamiast Gazpromu? Przykład Chile

o 235 mld m³

ma wzrosnąć wydobycie gazu w państwach afrykańskich do 2040 r.

o 38 mld m³

wzrosło roczne wydobycie gazu ziemnego w Afryce w latach 2010-2020

43,5 proc.

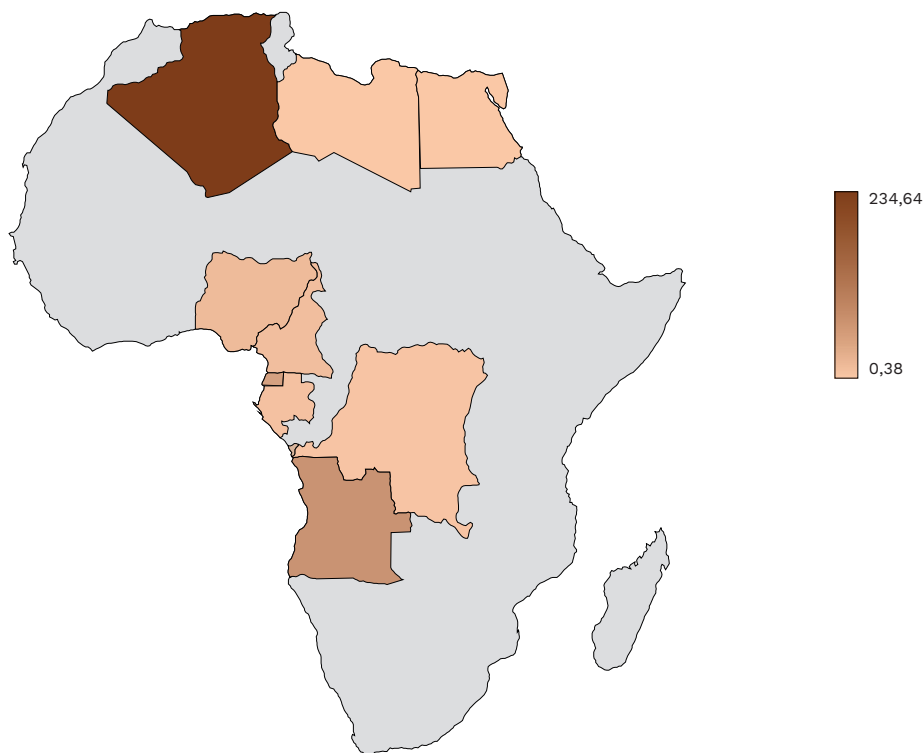
wynosi udział energii pozyskiwanej przez Chile ze źródeł odnawialnych

o 75 proc.,

czyli o ponad 6,3 GW, zwiększyła się liczba mocy zainstalowanych w OZE w Chile w latach 2015-2021

► Dostawy z Afryki, LNG i rurociągami, mogą w przyszłości zastąpić nawet 38 proc. dostaw rosyjskiego gazu do UE (155 mld m³ rocznie). Na liście potencjalnych dostawców afrykańskich, rozważanych przez Komisję Europejską¹, pojawiają się: Algieria, Angola, Egipt, Nigeria, Republika Konga i Senegal. Dostawy z Afryki mogłyby przyczynić się zarówno do dywersyfikacji z wykorzystaniem LNG (50 mld m³), jak i transportu gazociągami (10 mld m³), takimi jak Transmed, Medgaz i Greenstream, a w przyszłości transsacharyjski gazociąg Nigal, którego otwarcie planowane jest na 2027 r. W 2021 r. z kontynentu afrykańskiego pochodziło 18,7 proc. gazu importowanego przez UE².

Mapa 1. Wydobycie gazu w Afryce w 2020 r. (w mld m³)



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych OPEC.

► Do 2040 r. państwa afrykańskie mogą produkować nawet 470 mld m³ gazu rocznie.

Oznaczałoby to dwukrotny wzrost obecnego wydobycia, wynoszącego, według szacunków OPEC, ok. 235 mld m³. Jednak realnie dostępność surowca jest ograniczona przez kontrakty długoterminowe, które związują jego dostawców na lata. Obecne możliwości techniczne terminali LNG w Afryce pozwalają na produkcję 71 mln ton LNG rocznie

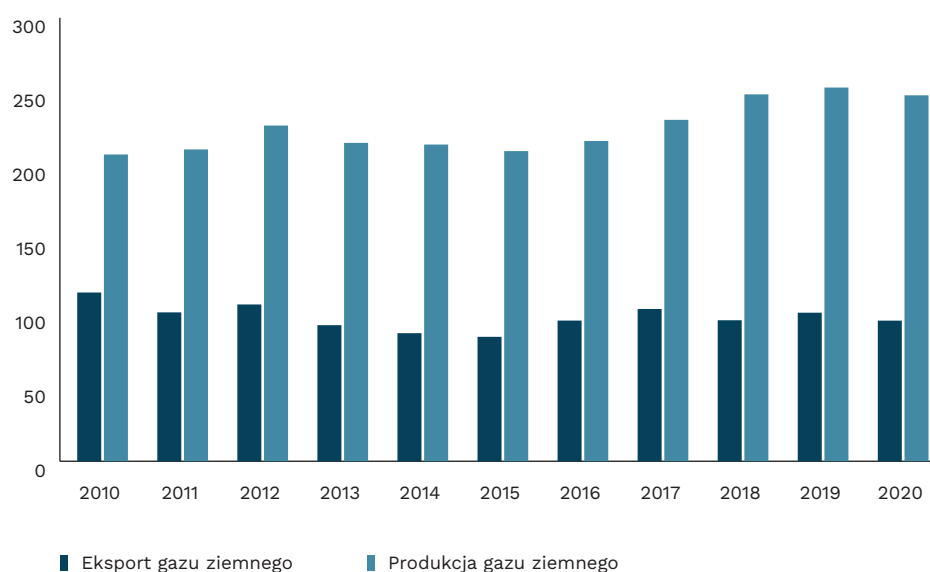
¹ <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-05-02/eu-plans-to-court-africa-to-help-replace-russian-gas-imports> [dostęp: 17.05.2022].

² https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=EU_imports_of_energy_products_-_recent_developments [dostęp: 17.05.2022].

(92,3 mld m³ gazu)³. W perspektywie roku tylko 7 mld m³ z tej puli jest dostępna „od ręki”; dodatkowe 29 mld m³ można pozyskać re negocjując zawarte kontrakty krótkookresowe⁴. Drugi problem to rosnący popyt wewnętrzny – mimo wzrostu wydobycia w latach 2010–2020, eksport był niższy o 17 proc. z powodu wzrostu lokalnej konsumpcji i zapotrzebowania przemysłu. Państwa afrykańskie nie będą wyprzedawać nadwyżek produkcyjnych kosztem własnego bezpieczeństwa energetycznego, żywnościowego (produkcja nawozów) i ekonomicznego (przemysł petrochemiczny).

► **O ograniczone zasoby w coraz większym stopniu rywalizują państwa UE.** Przykładowo, Hiszpania i Włochy – drugi największy importer rosyjskiego gazu w Europie – na własną rękę negocjują dostawy gazu z Algierii. W ostatnich miesiącach rząd Mario Draghiego podpisał także umowy z Angolą, Republiką Konga oraz Egiptem. Na końcówkę maja szykowana jest w Senegalu wizyta kanclerza Niemiec⁵.

Wykres 1. Produkcja i eksport gazu ziemnego w Afryce w latach 2010-2020 (w mld m³/rok)



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych OPEC.

► **Przykładem udanej dywersyfikacji źródeł dostaw gazu i transformacji energetycznej jest Chile – kraj, który jeszcze do niedawna był silnie uzależniony od importu surowca z Argentyny⁶.** Umowa pomiędzy Chile i Argentyną z 1995 r. przewidywała dostawy surowca, które miały pozwolić Chile odejść od „brudnych” technologii, przede wszystkim spalania węgla i oleju napędowego. Jednak wobec rosnących potrzeb wewnętrznych, Argentyna zerwała umowę. W 2004 r. zaczęto ograniczać dostawy, po czym po kilku latach niemal zupełnie je wstrzymano. Trwające kilka lat susze, które miały wpływ na wydajność elektrowni wodnych (historycznie stanowiących podstawę produkcji energii w Chile), i efekty

³ <https://giignl.org/document/giignl-2022-annual-report/> [dostęp: 17.05.2022].

⁴ https://www.africa-confidential.com/article/id/13929/European_states_seeking_Africa's_gas_hit_geopolitical_and_production_problems [dostęp: 17.05.2022].

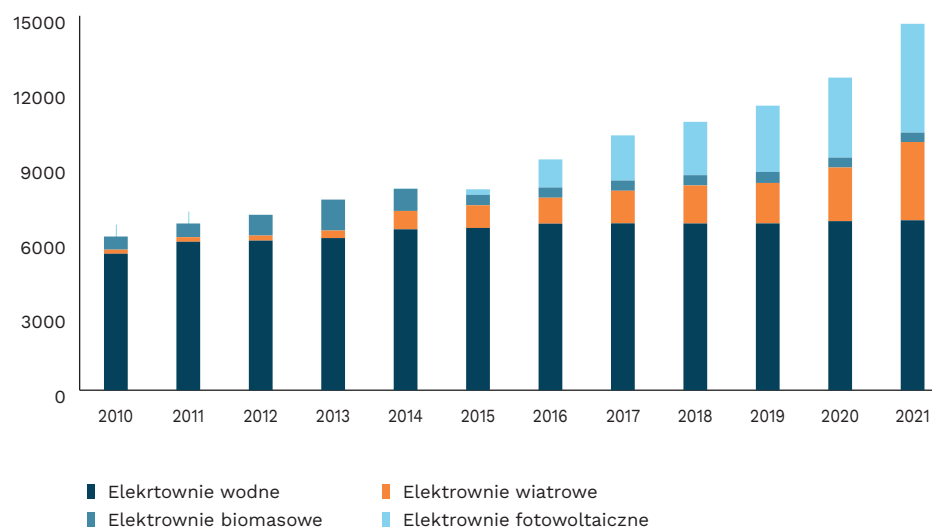
⁵ <https://www.washingtonpost.com/world/2022/05/13/africa-gas-europe-russia-ukraine/> [dostęp: 17.05.2022].

⁶ <https://www.project-syndicate.org/commentary/russian-gas-chiles-lessons-for-germany-europe-by-andres-velasco-and-marcelo-tokman-2022-04> [dostęp: 17.05.2022].

globalnego kryzysu finansowego z 2008 r., spowodowały, że Chile znalazło się w krytycznym położeniu. W latach 2006-2010 wybudowano niezbędne magazyny surowca oraz dwa terminale regazyfikacyjne, Quintero i Mejillones, o łącznej mocy regazyfikacyjnej o ponad 80 proc. większej od polskiego TLNG w Świnoujściu, pozwalającej sprowadzać gaz z USA, Gwinei Równikowej, Australii oraz Trindadu i Tobago⁷.

► **Chile wykorzystało LNG budując w latach 2010-2021 ponad 8,5 GW nowych mocy OZE, zwiększając tym samym ich ilość o 138 proc.** W 2021 r. zapewniały one 43,5 proc. zapotrzebowania na energię. Do 2035 r. Chile planuje uzyskiwać w ten sposób 60 proc. energii i 70 proc. do 2050 r., stając się eksporterem odnawialnego wodoru do UE⁸. Rozwojowi energii słonecznej i wiatrowej sprzyjają niewątpliwie warunki geograficzne: pustynia Atacama, której potencjał szacuje się na 9 kWh/m² dziennie oraz 6,5 tysiąca km wybrzeża, które zapewnia duży potencjał wiatrowy, głównie w rejonie Patagonii na południu. Do miksu energetycznego z pomocą sektora prywatnego, który m.in. otrzymywał wiele zachęt finansowych, inkorporowano małe elektrownie wodne do 20 MW, źródła geotermalne, biomasę, a nawet prądy oceaniczne. Wprowadzono także podatek węglowy oraz zdecydowano o wygaszeniu połowy elektrowni węglowych już do 2025 r., a wszystkich mocy węglowych do 2040 r. Dostawy gazu z Argentyny powróciły do energetyki Chile dopiero w 2018 r., po 12 latach przerwy. Obecnie jest on tylko uzupełnieniem do LNG, który stanowi 70 proc. łącznej konsumpcji⁹. Strategiczna tranzycja gazowa Chile jest uznawana powszechnie za sukces polityki energetycznej.

Wykres 2. Moce zainstalowane w energetyce odnawialnej w Chile w latach 2010-2021 (w MW)



Źródło: obliczenia własne PIE na podstawie danych IRENA.

(DK, KL)

⁷ https://giignl.org/wp-content/uploads/2022/05/GIIGNL2022_Annual_Report_May5.pdf [dostęp: 17.05.2022].

⁸ https://energia.gob.cl/sites/default/files/estrategia_nacional_de_hidrogeno_verde_-_chile.pdf [dostęp: 17.05.2022].

⁹ <https://www.reuters.com/article/energia-chile-gas-idLTAKCN1N429W> [dostęp: 17.05.2022].

Warszawski region stołeczny wśród najbogatszych regionów Unii Europejskiej

167 proc.

wynosiło w 2020 r. PKB *per capita* regionu warszawskiego stołecznego w relacji do średniego PKB *per capita* w UE (PPS).

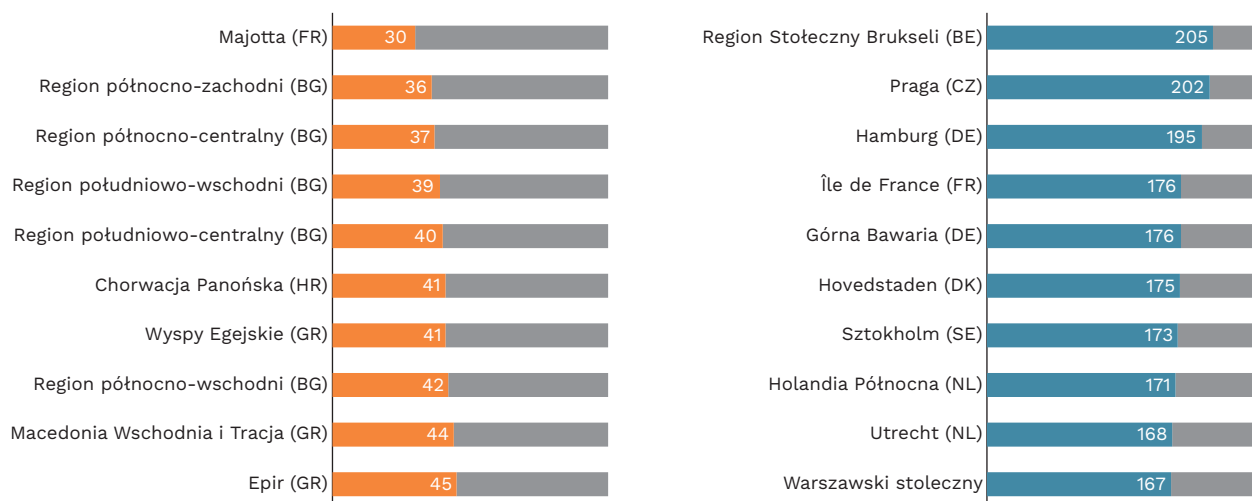
52 proc.

wynosiło w 2020 r. PKB *per capita* w województwach podkarpackim i lubelskim w relacji do średniego PKB *per capita* w UE (PPS).

► W polskiej debacie publicznej często dyskutuje się o tym, jak szybko doganiamy kraje Europy Zachodniej w rozwoju gospodarczym. Tymczasem warszawski region stołeczny nie tylko nie musi doganiać regionów Europy Zachodniej, ale jest wśród tych, w których PKB na mieszkańca należy do najwyższych.

► Dane na poziomie regionalnym są dostępne z opóźnieniem, dlatego Eurostat dopiero niedawno opublikował odczyty dla 2020 r. (część z nich to wciąż estymacje, a nie pomiar). Wynika z nich, że Warszawa wraz z okolicznymi powiatami zalicza się do najbardziej rozwiniętych regionów Unii Europejskiej. Nie jest to jednak region w rozumieniu administracyjnym, a wyłącznie część województwa mazowieckiego¹⁰. Gdyby wziąć pod uwagę całe województwo, to wciąż wartość PKB *per capita* jest znacząco wyższa od średniej (123 proc.), ale w pozawarszawskiej części Mazowsza wynosi już tylko 64 proc. średniej.

Wykres 3. Najbiedniejsze (lewy wykres) i najbogatsze (prawy wykres) regiony UE w 2020 roku



Uwaga: wskaźnik na wykresie to PKB na mieszkańca danego regionu wyrażony jako procent średniej unijnej według standardu siły nabywczej (PPS). Z analizy wyłączone regiony Irlandii Płd. i Luksemburga, ze względu na wpływ rozwiązań podatkowych tych krajów na pomiar PKB.

Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych Eurostatu¹¹.

► Wśród 10 regionów o najwyższej wartości wskaźnika większość to obszary metropolitalne (jak Region Stołeczny Brukseli, Praga czy Hovedstaden w Danii). Grupę tę

¹⁰ W skład tego regionu statystycznego wchodzi, poza Warszawą, powiaty: grodziski, legionowski, miński, nowodworski, otwocki, piaseczyński, pruszkowski, warszawskim zachodni i wołomiński. Dzięki temu statystycznemu podziałowi pozostałe części województwa mogły otrzymać korzystniejsze finansowanie ze środków unijnych w nowej perspektywie.

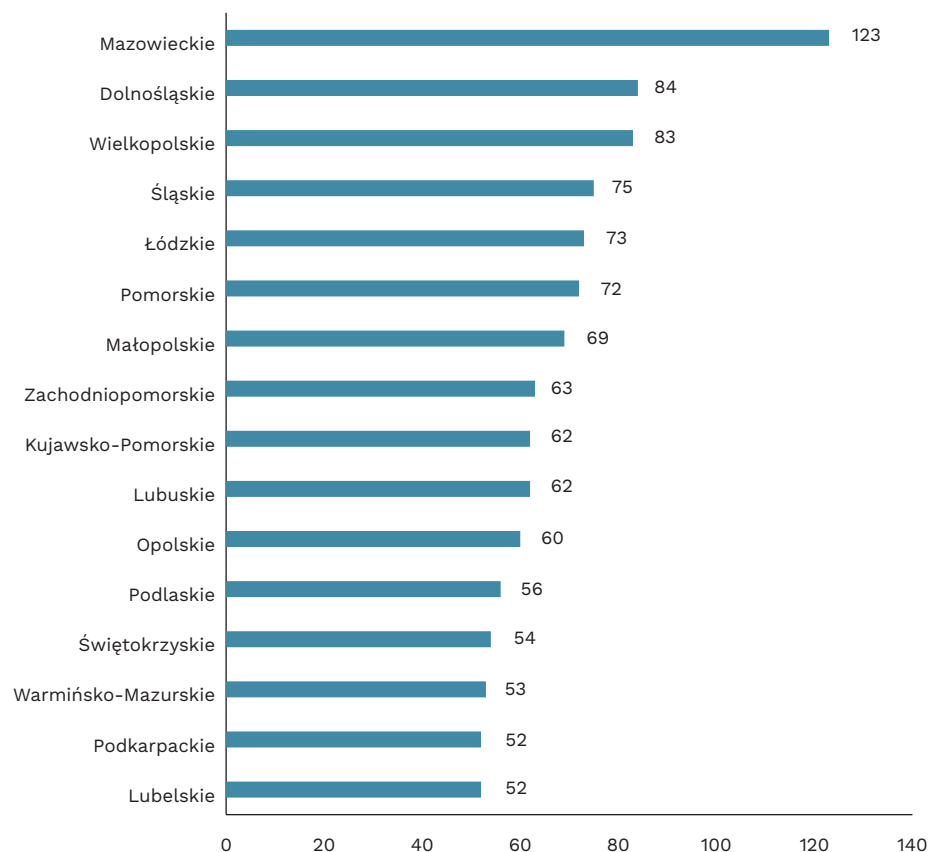
¹¹ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NAMA_10R_2GDP/default/table?lang=en&category=na10.nama10.nama_10reg.nama_10r_gdp [dostęp: 18.05.2022].

uzupełniają regiony, w których znajdują się silne ośrodki miejskie (np. Górna Bawaria z Monachium) lub korzystające ze swojego położenia geograficznego na szlakach handlowych, np. port w Hamburgu.

► **W większości najzamożniejszych obszarów wartość wskaźnika wzrosła w 2020 r. w porównaniu do 2019 r.** Jest to potwierdzenie wcześniejszych predykcji, że duże ośrodki miejskie, w których sektor zaawansowanych usług jest rozwinięty, nie stracą na pandemii tak silnie jak pozostałe obszary. To również ugruntowanie obserwowanego od lat trendu, w którym właśnie w ośrodkach metropolitalnych koncentrują się procesy intensywnego rozwoju (m.in. obserwujemy w nich wyraźnie wyższą produktywność¹²) czy skupianie działalności innowacyjnej.

► **Najniższy poziom PKB na mieszkańca w relacji do średniej unijnej odnotowano w 2020 r. na Majotcie, czyli wyspie na Oceanie Indyjskim należącej do tzw. francuskich regionów oddalonych (fr. *régions ultrapériphériques françaises*).** Najbiedniejsze obszary Europy kontynentalnej znajdują się natomiast na południu – to przede wszystkim regiony Bułgarii (4 z pięciu najbiedniejszych regionów UE są w tym kraju), a także Grecji (Epir, Macedonia Wschodnia i Tracja) i Chorwacji (Chorwacja Panońska).

Wykres 4. PKB na mieszkańca polskich województw w relacji do średniej unijnej w 2020 r.



Uwaga: wskaźnik na wykresie to PKB na mieszkańca danego regionu wyrażony jako procent średniej unijnej według standardu siły nabywczej (PPS).

Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych Eurostatu.

¹² <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00343404.2021.1950912> [dostęp: 18.05.2022].

► **Jak na tym tle wypadają pozostałe polskie regiony? Większość z nich wciąż znajduje się poniżej poziomu 75 proc. średniego unijnego PKB na mieszkańca.** Najniższe wskaźniki notowane są w regionach wschodnich, tj. w województwach podlaskim (56 proc.), świętokrzyskim (54 proc.), warmińsko-mazurskim (53 proc.) oraz podkarpackim i lubelskim (w obu przypadkach 52 proc.)

► Polskie regiony w kryzysowym pandemicznym roku poprawiły wartości swojego wskaźnika, a więc radziły sobie przeciętnie lepiej niż pozostałe regiony UE, co jest pozytywnym zjawiskiem. To kolejna taka sytuacja – w trakcie kryzysu finansowego rozpoczętego w 2008 r. większość regionów UE zanotowała spadek PKB. Wiele regionów słabiej rozwiniętych przestało wówczas „gonić” regiony wyżej rozwinięte (odwrócenie konwergencji). Wyjątkiem były wówczas właśnie polskie województwa.

► Niestety, długotrwałe perspektywy rozwojowe polskich regionów obarczone są dużymi przeszkodami. Poza historycznym zapóźnieniem i przełamaniami takich barier, jak np. niskie nakłady na B+R, polskie regiony będą musiały poradzić sobie z nowymi wyzwaniami, m.in. negatywną strukturą demograficzną i wysokimi kosztami konsekwencji zmian klimatycznych¹³.

(PŚ)

W przychodach przedsiębiorstw nie widać wiosennego optymizmu

99,7 pkt.

wynosił MIK dla wartości sprzedaży przedsiębiorstw wg pomiaru z początku maja 2022 r.

► **Według badań MIK¹⁴ z początku maja wartość sprzedaży znalazła się poniżej poziomu neutralnego osiągając 99,7 pkt.** Jest to spadek aż o 10,2 pkt. w porównaniu do wartości z poprzedniego miesiąca. Na taki rezultat wpłynął przede wszystkim dość wysoki udział firm deklarujących, że w kwietniu, w porównaniu do marca, spadła ich wartość sprzedaży (29 proc.). Szczególnie często deklarowały to mikro- (35 proc.) i małe firmy (32 proc.), zdecydowanie rzadziej czyniły to duże firmy (13 proc.). Branżami najbardziej dotkniętymi spadkami były handel (32 proc.) i budownictwo (31 proc.), a najmniej produkcja (24 proc.).

29 proc.

firm deklarowało spadek sprzedaży m/m w kwietniu 2022 r.

► **Aż 81 proc. firm wskazujących na spadki sprzedaży deklarowało, że niepewność sytuacji gospodarczej stanowi dla nich dużą lub bardzo dużą barierę działalności** (wykres 5). Na kolejnych miejscach znalazły się rosnące ceny energii (73 proc.) i rosnące koszty zatrudnienia pracowników (69 proc.). Firmy, które doznały spadków wartości sprzedaży częściej niż ogół firm narzekały przede wszystkim na rosnące koszty zatrudnienia pracowników (o 7 pkt. proc. więcej wskazań), rosnące koszty kredytów i innego finansowania zewnętrznego (o 5 pkt. proc.) oraz na niepewność sytuacji gospodarczej (o 4 pkt. proc.). Rządziej doskwierała im natomiast niedostępność pracowników (o 6 pkt. proc.) i zatory płatnicze (o 5 pkt. proc.).

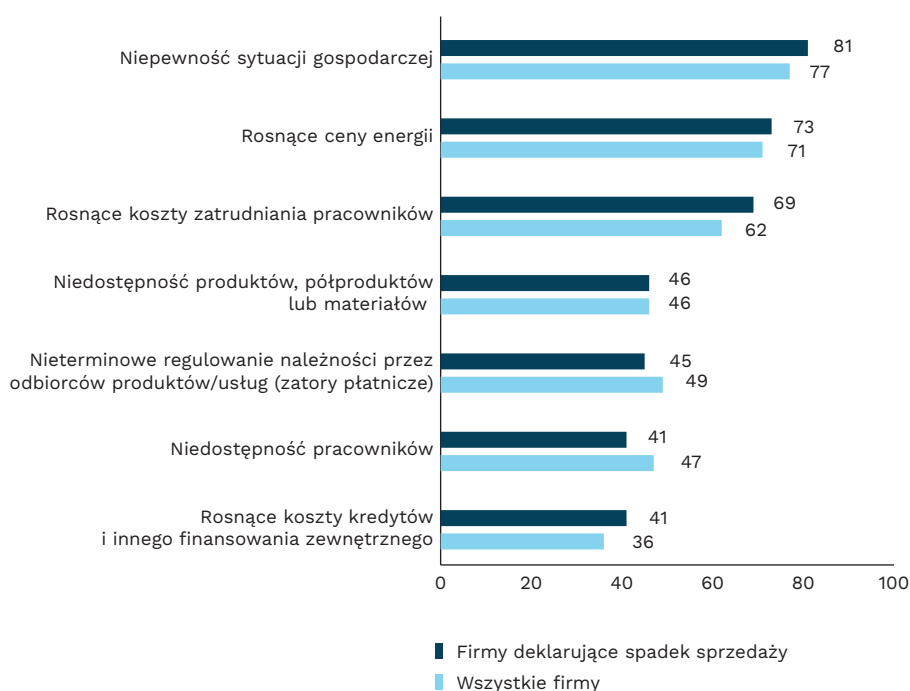
81 proc.

firm, których dotknęły spadki sprzedaży uważa niepewność sytuacji gospodarczej za dużą lub bardzo dużą barierę działalności

¹³ Komisja Europejska (2022), *Spójność w Europie do 2050 r. Ósmy raport na temat spójności gospodarczej, społecznej i terytorialnej Polityka regionalna i miejska*, Komisja Europejska, Bruksela.

¹⁴ Miesięczny Indeks Koniunktury (MIK), to wskaźnik stworzony przez PIE i BGK badający koniunkturę polskich przedsiębiorstw. Badanie jest przeprowadzane na początku każdego miesiąca na reprezentatywnej próbie 500 firm, metodą CATI.

Wykres 5. Bariery działalności w maju w opinii firm deklarujących spadki sprzedaży i ogółu firm (w proc.)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badań PIE i BGK.

► **Firmy, które zanotowały spadki wartości sprzedaży miały też gorszą płynność finansową – jedynie 48 proc. z nich wskazało, że posiada środki wystarczające na funkcjonowanie powyżej 3 miesięcy.** Wśród ogółu firm płynność powyżej 3 miesięcy deklarowało 58 proc. firm. Sytuacja finansowa wpłynęła na inwestycje – 27 proc. firm ze spadkami sprzedaży deklarowało, że nie poczyniło żadnych inwestycji z powodu braku środków finansowych (dla ogółu było to 20 proc.). Mniejsza wartość sprzedaży wynika m.in. z mniejszej liczby zamówień – aż 74 proc. firm deklarujących spadki sprzedaży zanotowało jednocześnie spadek liczby zamówień (dla ogółu: 26 proc.). Firmy ze spadkiem wartości sprzedaży częściej deklarują posiadanie zbyt dużych mocy produkcyjnych (17 proc. wobec 7 proc. dla ogółu) i częściej planują zwolnienia (23 proc. wobec 11 proc. dla ogółu). Utrzymanie tych tendencji może pogłębiać spadek rentowności niektórych firm, co jest niekorzystne z perspektywy kondycji całej gospodarki.

► **Spadek wartości sprzedaży jest powiązany ze spadkiem siły nabywczej konsumentów.** W efekcie rosnącej inflacji i wojny wzrosła w polskim społeczeństwie niepewność co do przyszłości dotyczącej warunków materialnych. Według badania CBOS przeprowadzonego w kwietniu 2022 r., aż 30 proc. respondentów obawiało się biedy. Stanowi to wzrost o 6 pkt. proc. w porównaniu do zeszłego roku. Jednocześnie zmniejszył się udział osób całkowicie spokojnych o swoją przyszłość finansową. **Na horyzoncie gospodarki światowej coraz wyraźniej widać pogorszenie koniunktury.** Szybko rosnąca inflacja stanowi problem nie tylko w Polsce. Podobnie jest z utrwalaniem się wysokiego poziomu cen¹⁵.

(AS, KZ)

¹⁵ <https://www.money.pl/gospodarka/ekonomisci-banku-mowia-o-technicznej-recesji-w-polsce-wskazali-termin-6767634638048160a.html> [dostęp: 16.06.2022].

Koreańskie elektrownie jądrowe z najkrótszym terminem realizacji

ponad 5 lat

wyniosło średnie opóźnienie w realizacji budowy elektrowni jądrowych bazujących na reaktorach EPR oraz AP1000

średnio od 17 proc. do nawet 116 proc.

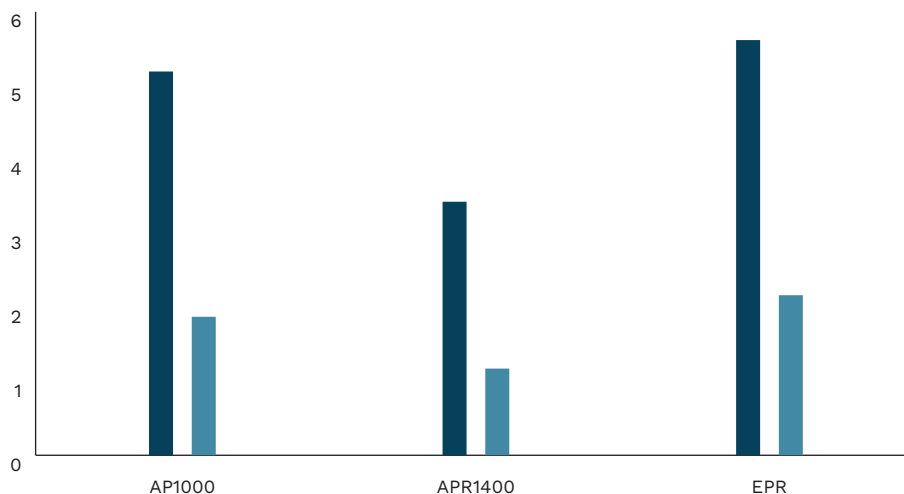
rosły finalne koszty inwestycji w zależności od reaktora; najmniej dodatkowych kosztów generowały elektrownie z reaktorami APR1400

8,4 GW

łączniej mocy będzie miało 6 oferowanych przez KHNP reaktorów; dla porównania francuska oferta EDF to 4-6 reaktorów o mocy od 6,6 do 9,9 GW

► **Elektrownie jądrowe w Polsce powstaną przy współpracy z Koreą Płd., Francją lub USA. Istotnymi kryteriami w wyborze oferty jest koszt inwestycji oraz terminowość jej wykonania.** Pod koniec kwietnia przedstawiciele koreańskiej spółki KHNP (Korea Hydro & Nuclear Power) złożyli polskiemu rządowi propozycję budowy 6 reaktorów APR1400 o mocy ok. 8,4 GW¹⁶. Wcześniej, francuska firma EDF zaproponowała produkcję 4-6 reaktorów o mocy 6,6-9,9 GW¹⁷. W połowie tego roku ofertę ma złożyć również amerykański Westinghouse, który buduje reaktory AP1000.

Wykres 6. Średnie opóźnienie (w latach) oraz średni indeks kosztów finalnych budowy elektrowni jądrowych



- Średnie opóźnienie realizacji inwestycji
- Indeks kosztów finalnych (koszty rzeczywiste/koszty planowane)

Uwaga: opóźnienia liczone od faktycznego rozpoczęcia budowy reaktorów. Nie zostały wliczone opóźnienia w rozpoczęciu faktycznej realizacji inwestycji wynikających z procesu decyzyjnego władz, legislacji itp. Dane dotyczące kosztów i opóźnień w realizacji obecnie budowanych reaktorów uaktualnione na dzień 12.05.2022 r.

Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych Instytutu Pułaskiego¹⁸.

► Do końca 2021 r. wybudowanych lub w trakcie realizacji było 6 elektrowni opartych na reaktorach AP1000¹⁹ (Chiny, Korea Płd., USA), 10 elektrowni z reaktorami APR1400 (Korea Płd.,

¹⁶ <https://www.gov.pl/web/polski-atom/koreanska-spolka-khnp-zlozyla-polskiemu-rzadowi-oferte-na-budowe-elektrowni-jadrowych-w-polsce> [dostęp: 11.05.2022].

¹⁷ <https://biznesalert.pl/edf-zlozyl-wstepna-oferte-budowy-4-6-reaktorow-jadrowych-epr-w-polsce/> [dostęp: 11.05.2022].

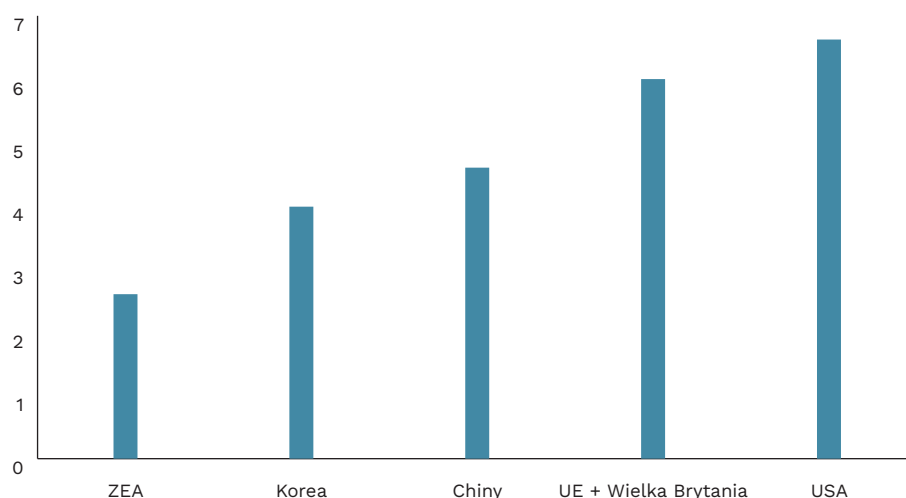
¹⁸ <https://pulaski.pl/pulaski-policy-paper-m-oettingen-koszty-i-terminy-budowy-elektrowni-jadrowych-realizowanych-przez-potencjalnych-dostawcow-technologie-jadrowej-dla-polski/> [dostęp: 12.05.2022].

¹⁹ Nie biorąc pod uwagę inwestycji w reaktory Summer 2 i 3, którą opuszczono w 2017 r., <https://www.world-nuclear-news.org/Articles/Agreement-on-ownership-of-Summer-equipment> [dostęp: 11.05.2022].

Zjednoczone Emiraty Arabskie) oraz 6 elektrowni opartych na technologii EPR (Finlandia, Francja, Chiny, Wielka Brytania). **Najmniejszymi opóźnieniami w realizacji wykazywały się elektrownie oparte na technologii APR1400 – średnio niewiele powyżej 3 lat.** W przypadku reaktorów AP1000 oraz EPR średnie opóźnienie w realizacji inwestycji wynosiło już powyżej 5 lat. Także w przypadku dodatkowych kosztów najlepiej wypada koreańska spółka KHNP – średnio dla reaktorów APR1400 były one tylko o 17 proc. wyższe od pierwotnie planowanych, podczas gdy dla AP1000 były wyższe o 87 proc., a dla reaktorów EPR – o 116 proc.

► Opóźnienia w budowie są zależne nie tylko od rodzaju reaktora, ale i regionu, w którym jest on budowany. **Najmniejszymi opóźnieniami wykazały się Zjednoczone Emiraty Arabskie (średnie opóźnienie w oddaniu 4 reaktorów Barakah wyniosło 2,6 lat), a największymi USA (6,6 – nie licząc nieudanej inwestycji w elektrownie Summer 2 i 3) oraz kraje Europy (średnio 6 lat).** W przypadku Europy wynik może być jednak wyższy: zarówno elektrownie Flamanville-3, jak i Olkiluoto-3 uruchomiono z ponad 10-letnim opóźnieniem. Do obecnego planu budowy reaktorów Hinkley Point C 1 i 2 już zapowiedziano kolejne przełożenie terminu ze względu na sytuację międzynarodową i bezpieczeństwo dostaw, co może znacząco zwiększyć opóźnienie realizacji harmonogramu powyżej obecnie założonych opóźnień (poniżej 1 roku)²⁰.

Wykres 7. Średnie opóźnienie budowy elektrowni jądrowych wyposażonych w reaktory EPR, AP1000 lub APR1400 (w latach)



Uwaga: dane dot. kosztów i opóźnień w realizacji obecnie budowanych reaktorów uaktualnione na dzień 12.05.2022 r.

Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie analizy Instytutu Pułaskiego.

(AJ)

²⁰ <https://www.reuters.com/business/energy/edf-announce-new-cost-increase-delay-hinkley-point-nuclear-plant-2022-03-28/> [dostęp: 12.05.2022].

Biznes w kosmosie

1 bln USD

wynosi szacowana wartość przemysłu kosmicznego w 2040 r.

40 razy

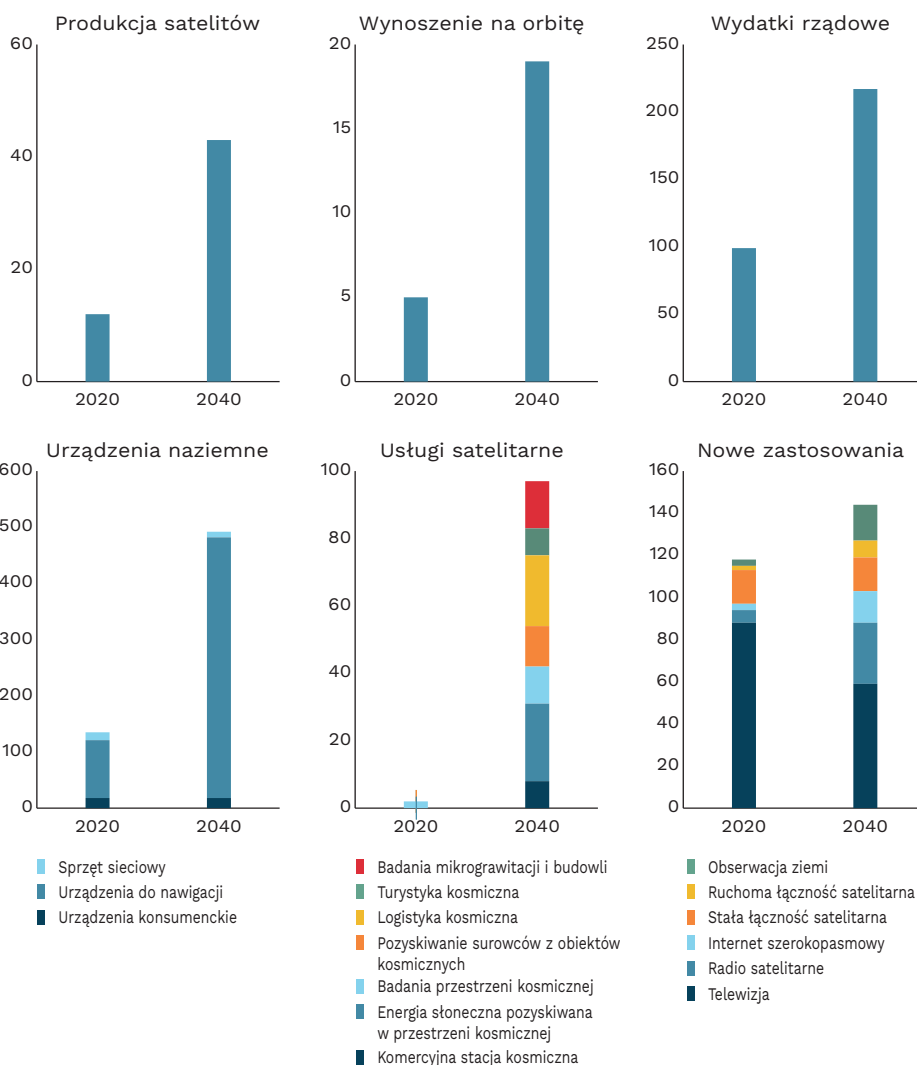
tańsze jest obecnie wyniesienie ładunku na orbitę niż w 1980 r.

18 razy

więcej satelitów niż obecnie może krążyć za 20 lat na ziemskiej orbicie

► **Przemysł kosmiczny może być wart 1 bln USD w 2040 r., notując do tego czasu 5-proc. średnioroczny wzrost²¹.** Według szacunków analityków Citi, za wzrost wartości rynku z obecnego poziomu ok. 370 mld USD odpowiadać będzie w dużej mierze segment urządzeń naziemnych (357 mld USD dodatkowych przychodów związanych głównie z urządzeniami do precyzyjnej nawigacji), wzrost zamówień rządowych (118 mld USD) oraz rozwój obecnych usług satelitarnych (wzrost o 26 mld USD, m.in. obserwacja Ziemi, łączność szerokopasmowa, radio). Analitycy Citi wskazują również na wiele nowych usług i zastosowań technologii kosmicznych – komercyjnych stacji kosmicznych, logistyki kosmicznej czy pozyskiwania surowców z Księżyca i asteroidów, których łączną wartość szacują na 101 mld USD w 2040 r.

Wykres 8. Wartość poszczególnych segmentów sektora kosmicznego w 2020 r. i 2040 r. (w mld USD)



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych Citi.

²¹ Citi (2022), *Space. The Dawn of a New Age*, Citi GPS: Global Perspectives & Solutions, May, <https://www.citivelocity.com/citigps/space/> [dostęp: 18.05.2022].

► **Kluczem do rozwoju branży kosmicznej są przede wszystkim spadające koszty wyniesienia satelitów** (40-krotny spadek od 1980 r.), **rozwój technologii satelitarnych, a także rozwój możliwości analizy ogromnych ilości danych pochodzących z satelitów**. Dominujące w drugiej połowie XX wieku duże satelity, najczęściej umieszczone na orbicie geostacjonarnej, były niezwykle kosztowne, a ich wyprodukowanie zajmowało nieraz kilka lat. Przełomem umożliwiającym obniżenie kosztów było wprowadzenie wielorazowych rakiet, których pierwszy człon (a w przyszłości i drugi) powracają na Ziemię i mogą być powtórnie wykorzystane. Rozwój technologii umożliwił z kolei miniaturyzację satelitów i wykorzystywanych przez nie urządzeń, a zatem i zmniejszenie ich wagi. Z kolei postęp w łączności daje możliwość zmiany oprogramowania satelity będącego już na orbicie, co przedłuża jego żywotność i poprawia jakość usług bez konieczności wynoszenia na orbitę kolejnych urządzeń.

► **Szacuje się, że za 10 lat wokół Ziemi może krążyć nawet 50 tys. sztucznych satelitów²² (w porównaniu do ok. 5600 działających obecnie i ok. 13 tys. wystrzelonych od początku ery podboju kosmosu)²³**. Postęp technologiczny umożliwił świadczenie takich usług, jak szerokopasmowy dostęp do internetu lub obserwacja Ziemi za pomocą konstelacji satelitów liczących dziesiątki lub nawet tysiące obiektów. Nano- oraz pikosatelity (ważące odpowiednio poniżej 10 kg i poniżej 1 kg) umieszczane są na niskiej orbicie okołoziemskiej, co również obniża koszty jednostkowe całej operacji (mniejszy ładunek musi być wystrzelony na mniejszą wysokość).

► **Polskie firmy coraz szerzej wchodzi w sektor kosmiczny, zarówno jeśli chodzi o produkcję satelitów nowej generacji, jak i tworzenie usług na podstawie danych satelitarnych**. Dane Polskiej Agencji Kosmicznej za 2020 r. mówią o 331 podmiotach, w większości firm z sektora MŚP, aktywnych w szeroko rozumianym sektorze kosmicznym²⁴. Z kolei autorzy raportu pt. *Kosmos 2022*²⁵ wskazują na bariery, które napotyka dalszy rozwój polskiego sektora kosmicznego. Aby je przełamać, potrzebne jest przede wszystkim zaangażowanie finansowe sektora publicznego, ważne szczególnie dla rozwoju firm tworzących komponenty i usługi dla instalacji kosmicznych, ale także prywatnego, oraz rozwój nowoczesnego przemysłu i usług. Tylko dzięki współpracy z podmiotami z przemysłu 4.0 czy wykorzystaniu danych satelitarnych do usług w takich dziedzinach, jak rolnictwo, transport, ubezpieczenia czy energetyka możliwe będzie rozwinięcie usług opartych na danych pozyskiwanych z satelitów (tzw. *downstream*) – może nie tak widowiskowych jak start rakiety, ale znacznie szybciej przynoszących dochód.

(IS)

²² Tamże.

²³ https://www.esa.int/Safety_Security/Space_Debris/Space_debris_by_the_numbers [dostęp: 17.05.2022].

²⁴ Polska Agencja Kosmiczna (2021), *Polski sektor kosmiczny 2020. Analiza stanu obecnego, trendów i technologii w ujęciu krajowym i na tle międzynarodowym*, Warszawa.

²⁵ Startup Poland 2022, *Kosmos 2022*, <https://startuppoland.org/report/kosmos-2022/> [dostęp: 17.05.2022].

Podwyżki stóp procentowych obniżą wartość kryptowalut

o 20 proc.

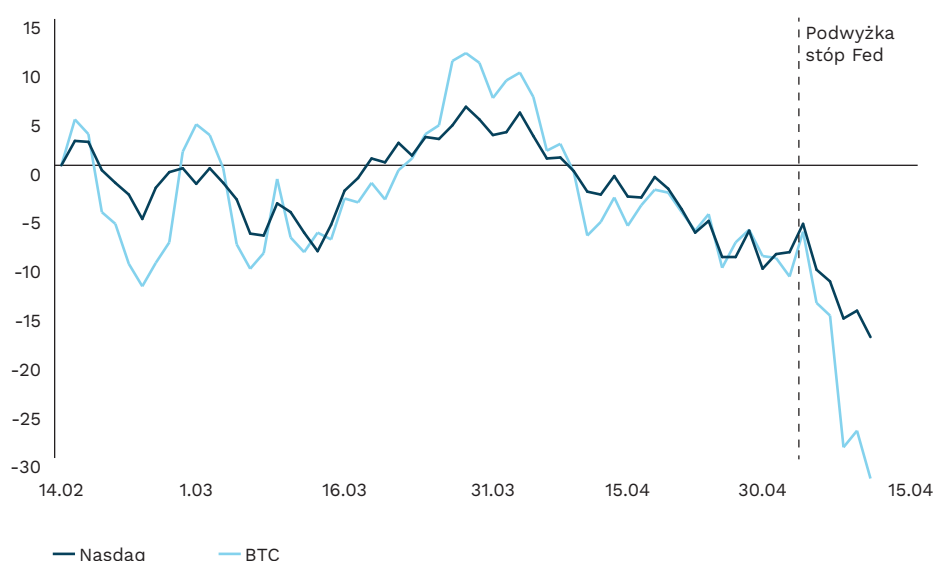
spadek kursu Bitcoina od 4 maja

23 proc.

Amerikanów deklaruje posiadanie kryptowalut

► **Polityka pieniężna Rezerwy Federalnej (Fed) prowadzi do zmniejszenia wartości pieniądza na rynku, co przekłada się na straty na kryptowalutach, m.in. Bitcoina.** Kurs Bitcoina (BTC) zaczął gwałtownie spadać 4 maja, tuż po ogłoszeniu decyzji o podwyżce stóp procentowych i deklaracji o kontynuowaniu zacieśniania polityki pieniężnej. W ciągu miesiąca cena aktywa spadła o 20 proc., a rynki finansowe oczekują kontynuacji spadków. Cena Bitcoina jest znacznie bardziej wrażliwa na zmiany w polityce pieniężnej niż akcje na giełdzie Nasdaq (wykres 9).

Wykres 9. Kursy Bitcoina i akcji Nasdaq w 2022 r.



Źródło: opracowanie własne PIE na podstawie danych Macrobond.

► **Straty związane z kryptowalutami mają coraz silniejsze konsekwencje w gospodarkach rozwiniętych.** W czasach podwyższonej inflacji ludzie inwestują w bardziej ryzykowne przedsięwzięcia dla uzyskania wyższej stopy zwrotu, m.in. w Bitcoina. Według Gemini²⁶, aż 23 proc. Amerykanów posiadało kryptowaluty w 2021 r. Odsetek ten w 2018 r. wynosił 8 proc.

► **Rosnący udział kryptowalut w aktywach finansowych gospodarstw domowych oznacza spadek ich konsumpcji w momencie załamania.** W amerykańskim społeczeństwie pojawiły się osoby, które zaciągnęły kredyty w celu inwestycji w kryptowaluty. Takie osoby będą zagrożone niewypłacalnością w momencie wzrostu stóp procentowych.

► **Wysokie wahania cen Bitcoina sprawiają, że pieniądź cyfrowy nie jest bezpieczną alternatywą dla oszczędności.** Kryptowaluty miały być powszechnym środkiem płatniczym

²⁶ Gemini (2022), 2022 *Global State of Crypto*, <https://www.gemini.com/state-of-crypto> [dostęp: 17.05.2022].

w internecie. Obecnie BTC jest dalekie od tej funkcji, ponieważ pełni głównie formę inwestycji spekulacyjnej.

► **Spadek ceny Bitcoina przełoży się na zmniejszenie zapotrzebowania na elektronikę oraz energię.** Spowoduje to spadek cen komponentów wykorzystywanych w koparkach internetowych. Na wahania cen kryptowalut szczególnie mocno reagują ceny kart graficznych, o czym pisaliśmy w jednym z poprzednich tygodników gospodarczych.

(KB)

Autorzy: Konrad Bochniarz, Adam Juszcak, Dominik Kopiński, Kamil Lipiński, Anna Szymańska, Paweł Śliwowski, Ignacy Święcicki, Katarzyna Zybortowicz

Polski Instytut Ekonomiczny

Polski Instytut Ekonomiczny to publiczny *think tank* ekonomiczny z historią sięgającą 1928 roku. Jego obszary badawcze to przede wszystkim makroekonomia, energetyka i klimat, handel zagraniczny, foresight gospodarczy, gospodarka cyfrowa i ekonomia behawioralna. Instytut przygotowuje raporty, analizy i rekomendacje dotyczące kluczowych obszarów gospodarki oraz życia społecznego w Polsce, z uwzględnieniem sytuacji międzynarodowej.

Wydarzenia i dane przedstawione w niniejszej publikacji pochodzą i bazują na źródłach zewnętrznych, stąd nie gwarantujemy ich poprawności. Mogą one być ponadto niekompletne albo skrócone. Wszystkie opinie i prognozy wyrażone w niniejszej publikacji są wyrazem oceny ekspertów PIE w dniu ich publikacji i mogą ulec zmianie bez zapowiedzi. Niniejszy dokument jest jedynie materiałem informacyjnym do użytku odbiorcy.

