

# Aleksander Głogowski

---

## Energetyka wodna w Pakistanie : szanse i zagrożenia

---

Polityka i Społeczeństwo nr 2 (16), 71-82

---

2018

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach  
dozwolonego użytku.

**Aleksander Głogowski\***

**ENERGETYKA WODNA  
W PAKISTANIE.  
SZANSE I ZAGROŻENIA**

**WATER POWER IN PAKISTAN.  
CHANCES AND CHALLENGES**

Abstract

Hydro energy is not the main source of energy for the rapidly developing Pakistani economy, but it is an important element of her energy mix. From the Islamabad's economic interests point of view of, the priority is to limit the scale of black-outs, which slow down the development of economics and make life of Pakistan's population tougher. Hydro power plants, however, are considered more expensive when it comes to the cost of construction than conventional ones. They have a significant advantage: they do not require fuel, and therefore for a country relatively lacking natural resources it is an interesting alternative. The Indus river basin area is suitable to the construction of this type of infrastructure. However, demographic factors are a serious limitation for the development of this type of infrastructure – the growing population means an increase in the demand for potable water (both for people as well as for the food sector). In addition, environmental risks associated with global warming may also have a negative impact on water supply. International environment is disadvantageous to the development of hydro plants. The Indus Water Treaty, signed with India in 1960, does not match the new challenges posed by both the growing population and the development of hydropower. Therefore, competition in the management of shrinking water resources may lead to an escalation of the conflict between India and Pakistan, lasting over 70 years. An important role for the dynamics of international relations in South Asia, also in the energy and water dimension, has and will have a policy of the People's Republic of China, which is focused on close cooperation with Pakistan, which is considered by India as a thread.

**Key words:** water power, hydro energy, Pakistan, India, Jammu and Kashmir, China

---

\* Instytut Nauk Politycznych i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Jagiellońskiego, Katedra Strategii Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Jagiellońskiego, ul. Wenecja 2/9, 31-117 Kraków, adres e-mail: a.glogowski@uj.edu.pl

## Wprowadzenie

Islamska Republika Pakistanu od 2010 r. znajduje się na ścieżce systematycznego wzrostu gospodarczego. Produkt krajowy brutto per capita tego państwa wzrósł w ciągu ostatnich pięciu lat z 1607 USD do 4712 USD w roku 2015 (dane Banku Światowego). Wskaźnik wzrostu za rok 2016 to 4,71, a prognozy 2018 r. to 5,1 (dane portalu Trading Economics). Według opublikowanej w 2007 r. przez analityków banku Goldman Sachs analizy „BEYOND THE BRICS: A LOOK AT THE NEXT 11”, Pakistan znajduje się w grupie 11 najbardziej perspektywicznych gospodarek spośród tzw. państw wyłaniających się (ang. *Emerging countries*) (Goldman Sachs). Powyższe wskaźniki pozwalają na pozytywną ocenę perspektyw rozwoju gospodarki pakistańskiej w najbliższej przyszłości. Jednakże szybki rozwój gospodarczy powiązany z przestawieniem się ekonomii z modelu opartego głównie na rolnictwie na nowoczesny model oparty na usługach i przemyśle, wywołuje poważne trudności. Jedną z nich jest zapaść na wewnętrznym rynku energetycznym. Jest ona spowodowana wzrostem popytu na energię przede wszystkim ze strony sektora przedsiębiorstw, ale także odbiorców indywidualnych. Ma to związek z rosnącym poziomem życia liczącej już ponad 200 mln obywateli populacji. Posiadanie energii elektrycznej w gospodarstwach domowych staje się standardem. Podobnie nawet członkowie niższej klasy średniej wyposażają swoje domy w klimatyzację (która poprawia znacząco jakość życia w państwie, w którym w sezonie letnim wilgotność powietrza zbliża się do 100% a temperatura przekracza 40 stopni) (Wasif). Te udogodnienia przyczyniają się jednak znacząco do wzrostu konsumpcji energii elektrycznej przez odbiorców indywidualnych. Podobnie ma się rzecz, jeśli chodzi o liczbę pojazdów mechanicznych na pakistańskich ulicach: stopniowo przestają być dobrem luksusowym, to zaś generuje rosnący popyt na paliwa płynne i/lub gaz. Jeśli dotychczasowe tendencje będą się utrzymywać, popyt na energię będzie rosł.

## Blackouty

Rosnące zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz nienadążająca za nim podaż, a także zły stan techniczny sieci przesyłowych stał się przyczyną blackoutów. Przykładem może być tu największe miasto Pakistanu Karaczi, będące jednocześnie portem morskim i centrum biznesowym (w tym siedzibą giełdy papierów wartościowych). Znajduje się tam również największy port lotniczy. Do pierwsze takiego wydarzenia

doszło tam w czerwcu 2009. Przyczyną była awaria 500 KV sieci przesyłowej administrowanej przez firmę Karachi Electric Supply Company (Saeed). Do kolejnego incydentu doszło w styczniu 2012 r., co dowodzi, że problemy z infrastrukturą są tylko pośrednio związane z klimatem (Aziz). W 2015 r. do kolejnego blackoutu doszło w połowie lipca. Awaria bloków energetycznych elektrowni Bin Qasim przypadła na okres największych w tamtym roku upałów, a jednocześnie na miesiąc muzułmańskiego postu Ramadan, kiedy większość mieszkańców Pakistanu nie spożywa w ciągu dnia płynów. Brak możliwości korzystania z wentylacji czy klimatyzacji był zatem szczególnie dotkliwy dla odbiorców indywidualnych. Na skutek upałów zmarło blisko 1000 mieszkańców Karaczi (Perkins). Trzy poważne przerwy dostaw energii elektrycznej w styczniu 2016 r. dostawca energii firma K-Electric tłumaczyła wysoką wilgotnością powietrza (the Express Tribune). 28 maja 2017 r. w Karaczi doszło również do awarii sieci przesyłowej 500 KV. Była to już czwarta poważna awaria dostaw energii elektrycznej w tym roku, a był to dopiero początek sezonu letniego, który i tym razem nakładał się na miesiąc postu Ramadan (AFP). Podobne sytuacje kryzysowe są na porządku dziennym także w innych miastach, nie wyłączając stołecznego Islamabadu. Politycy podczas debaty publicznej zwracali uwagę na to, że przyczyną nie jest jedynie stan techniczny sieci przesyłowych (jak twierdziły władze), ale także niewystarczająca moc produkcyjna istniejących elektrowni w stosunku do rosnącego popytu (Samaa TV). Inną z podawanych przez pakistańskie media przyczyn masowych wyłączeń prądu były ataki terrorystyczne na infrastrukturę przesyłową w Beludżystanie (Haq). Bez zapewnienia stałych dostaw prądu trudno mówić o zachęceniu inwestorów do inwestowania w Pakistanie. Warunki życia w sezonie letnim stają się bardzo trudne. Braki prądu wywołują opóźnienia w wywiązywaniu się z terminów dostaw określonych w umowach. W tej sytuacji zarządzenie kryzysowi staje się kwestią wiarygodności Pakistanu i jego przedsiębiorców na arenie międzynarodowej, a nie wyłącznie dotyczy podnoszenia poziomu życia jego mieszkańców.

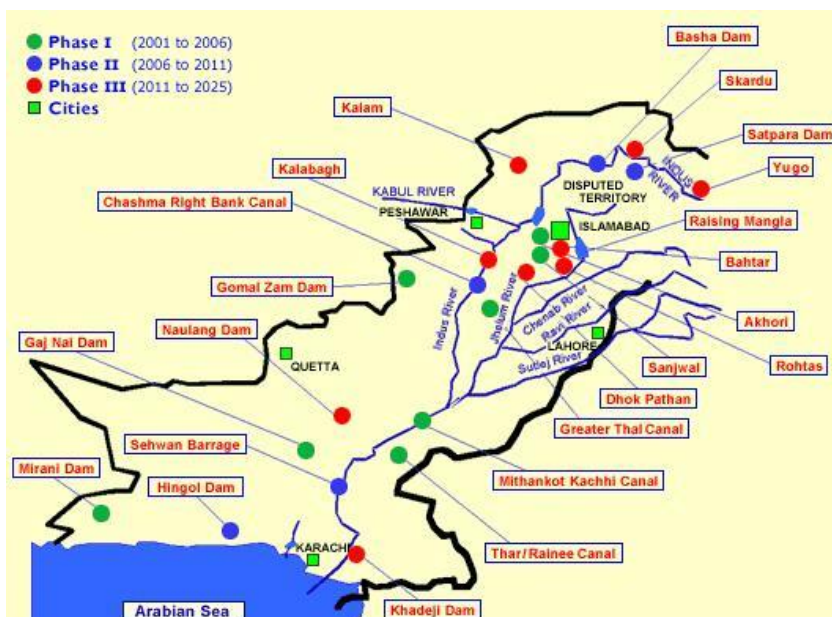
### **Mix energetyczny Pakistanu**

Zasoby energetyczne Pakistanu były w 2013 r. szacowane na 54,20 mln ton oleju ekwiwalentnego (toe), a ich prognozowany poziom w roku 2022 to 43 mln toe, co oznacza znaczący spadek. Popyt na energię ma natomiast stałą tendencję wzrostową od 116 mln toe w roku 2014 do 147 mln toe prognozowanych na rok 2022. Oznacza to stały wzrost deficytu pomiędzy popytem na energię a jej podażą.

Jeśli chodzi o udział poszczególnych surowców i zasobów w produkcji energii, to w 2007 r. ropa naftowa miała 30% udziału w miksie energetycznym, a do roku 2022 ma on spaść do 24%. Udział gazu ziemnego ma w tym samym okresie utrzymać się na stałym poziomie 49%. Według prognoz rodzime zasoby gazu ziemnego mają wyczerpać się do 2030 r., o ile nie zostaną odkryte nowe złoża. Udział węgla ma wzrosnąć w tym samym okresie z 7 do 11%. Udział energii wodnej ma wzrosnąć z 13 do 14%, energii atomowej zaś ma się utrzymać na stałym poziomie 1%. Udział źródeł odnawialnych (głównie energii słonecznej) ma do 2022 r. znaleźć się na poziomie 1%. Symbolem inwestycji w energetykę słoneczną jest nie tylko największa na świecie elektrownia tego typu Quaid-e-Azam Solar Park (o której będzie mowa w dalszej części artykułu), ale także zbudowane przez prywatnego przedsiębiorcę Mushtaq Khana solarne oświetlenie Parku Fatimy Jinnah w stołecznym Islamabadzie (Samaa TV).

Deficyt energetyczny planowany na 2022 rok to 40%. 4000 MW deficytu energetycznego dziennie oznacza, że blisko 80% populacji pozostawać będzie bez dostępu do energii elektrycznej.

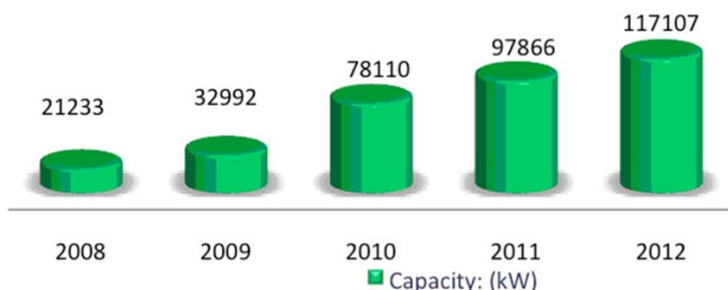
### Energetyka wodna w Pakistanie. Szanse



Źródło: [http://3.bp.blogspot.com/-tDgvmtUQk8Q/Tx7Yb0UjhGI/AAAAAAAACR8/onpFF\\_cZK4/s1600/dams.jpg](http://3.bp.blogspot.com/-tDgvmtUQk8Q/Tx7Yb0UjhGI/AAAAAAAACR8/onpFF_cZK4/s1600/dams.jpg)

Islamska Republika Pakistanu położona jest w dorzeczu Indusu – 18. największej rzeki na świecie. Jej długość wynosi 3180 km, a dorzecze ma powierzchnię 1165 km<sup>2</sup>. Rocznie przepływa tą rzeką 243 km<sup>3</sup> wody (dane WAPDA). Lewymi dopływami Indusu są Sutlej, Beas, Chenab, Ravi i Jhelum. Ich źródła znajdują się na terytorium Indii, co rodzi problemy natury polityczno-prawnej, które zostaną omówione w dalszej części artykułu. Prawymi dopływami są Shyok, Gilgit i Kabul. Główne źródła Indusu położone są na wysokości blisko 4000 m.

Różnica poziomów pomiędzy nimi a ujściem do Morza Arabskiego oraz ilość transportowanej wody świadczą o znaczących możliwościach wykorzystania tej rzeki, jak i jej dopływów w celu produkcji energii elektrycznej. Pierwszą elektrownię wodną wybudowali w 1936 r. Brytyjczycy w Jabban w dystrykcie Malakand (wówczas North Western Frontier Province, obecna nazwa prowincji Khyber Pakhtunkhwa). Początkowo elektrownia miała niewielką moc 9,6 MW. Po zakończonej w 2013 r. przebudowie produkuje 22 MW prądu (dane WAPDA). Największą elektrownię wzniesiono w 1974 r. w Tarbela (Khyber Pakhtunkhwa) i po ukończeniu w lutym 2018 r. kolejnej modernizacji ma ona moc maksymalną 6,298 MW (Tribune Pakistan).



Source: RE Database

Obok tych wielkich projektów Pakistan rozwija także technologie mikroelektrowni wodnych. Ich powstanie ma zwiększyć dostęp do elektryczności dla gospodarstw domowych i niewielkich przedsiębiorstw funkcjonujących poza największymi ośrodkami przemysłowymi. W 2016 r. powstało 37 takich zakładów wytwarzających 350 MW energii elektrycznej, a docelowo planowanych jest 350 w prowincji Khyber-Pakhtunkhwa, której ukształtowanie terenu sprzyja powstawaniu tego rodzaju inwestycji (Po-indexter).

Duże znaczenie dla rozwoju terenów wiejskich w Pakistanie dostrzega Unia Europejska, dofinansowując budowę mikroelektrowni w ramach projektu Programme for Economic Advancement and Community Empowe-

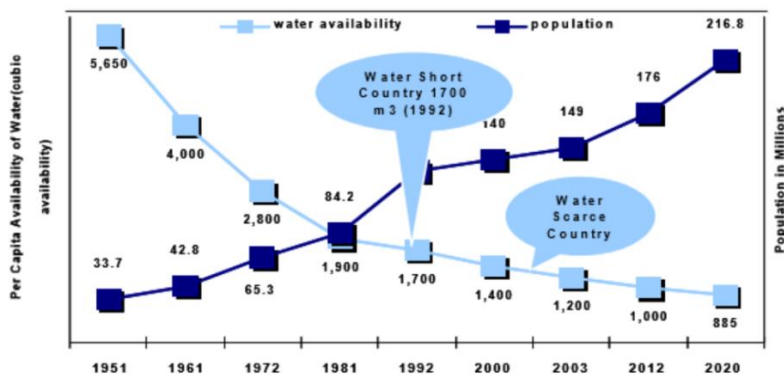
ment (PEACE) (Bayar). Silnie zaangażowane w ich budowę są także organizacje pozarządowe, takie jak Agha Khan Rural Support Program oraz władze samorządowe prowincji Khyber Pakhtunkhwa (Shah). Pomoc rozwojowa jest jednym z warunków koniecznych dla stabilizacji sytuacji politycznej w północno-zachodniej prowincji Pakistanu. Zubożałe i pozbawione dostępu do nowoczesnej infrastruktury regiony tego państwa są bowiem „matecznikiem” lokalnych talibów i innych organizacji terrorystycznych. Budowa niewielkich elektrowni w pobliżu miejsc, do których ma docierać energia elektryczna, powoduje potanień kosztów przesyłu, a także nie wymaga zbyt wielkich nakładów na budowę i utrzymanie sieci energetycznych w trudno dostępnych (zwłaszcza zimą) terenach górskich (Abbas). Są zatem drugim obok energii słonecznej źródłem brany pod uwagę przy tworzeniu lokalnych projektów rozwojowych wspieranych zarówno przez UE, jak i Azjatycki Bank Inwestycji Infrastrukturalnych.

### **Zaangażowanie Chin**

Pierwsza koncepcja budowy połączeń infrastruktury między Xinjiang i Portem Gwadar została oficjalnie ogłoszona w 2013 r., w ramach szerszej polityki chińskiej, zwanej Silk Road Economic Belt. Jednak oficjalny początek wdrożenia tej koncepcji nastąpił podczas wizyty Xi Jinpinga w Islamabadzie w dniach 20–21 kwietnia 2015 r. Już w przeddzień lider ChRL powiedział: „Czuję się tak, jakbym odwiedził dom mojego brata” (Panda). Prezydent Xi spotkał się z przedstawicielami najwyższych władz państwowych i sił zbrojnych. Otrzymał także najwyższe odznaczenie państwowe Nishan-e-Pakistan. Zarówno on, jak i premier Nawaz Sharif określili wzajemne relacje jako „partnerstwo strategiczne w każdych warunkach pogodowych”. Szef rządu pakistańskiego powiedział, że przyjaźń z Chinami jest kamieniem węgielnym polityki zagranicznej jego kraju. Jednak kluczowym wynikiem dwudniowej wizyty przywódcy ChRL w Islamabadzie było zawarcie 51 umów dwustronnych otwierających drogę do dużych inwestycji infrastrukturalnych. Mają one pomóc Pakistanowi w zmniejszeniu dystansu z sąsiadującymi Indiami. Wśród ambitnych projektów infrastrukturalnych istotną rolę odgrywają projekty związane z energią wodną. Planowana jest kolejna zaporą wodną w rejonie Islamabadu, która będzie mogła wytworzyć 720 MW za 1,4 mld USD, a elektrownia w Suki Kinari w prowincji Khyber Pakhtunkhwa będzie mieć moc 870 MW i wartość 1,8 mld USD. Duża tama na rzece Indus: Diamir Bhasha Dam w prowincji Gilgit – Baltistan jest planowana w ramach China-

Pakistan Economic Corridor. Jej budowa rozpoczęła się w 2011 r. Ma ona wyprodukować 4500 MW energii, a całkowity koszt projektu to 14 mld dolarów (Yousufzai).

## Energetyka wodna w Pakistanie – zagrożenia



Kryzys energetyczny w Pakistanie i rosnący popyt na energię w Indiach mogą się przyczynić do eskalacji konfliktu między tymi państwami. Może być on tym razem związany z czynnikiem ekologicznym. Casus belli może stać się kwestia ponownego podziału wód Indusu w przypadku dalszego topnienia lodowców himalajskich. 19 września 1960 r. podpisano (formalnie do dziś obowiązujący) traktat o podziale wód Indusu (ang. *Indus Waters Treaty*). Dotyczy on nie tylko jednej z największych rzek subkontynentu, ale także jej dopływów. Na jego mocy określono, jaką ilość wody mogą pobierać Indie, a także gdzie i ile zapór wodnych może powstać. Podzielono wody dopływów Indusu w ten sposób, że Indie mogą pobierać ją z rzek Beas, Ravi i Sutlej, a Pakistan z samego Indusu, Chenab i Sutlej. Dla Pakistanu rozwiązanie przyjęte przed prawie 60 laty staje się coraz bardziej niewystarczające w związku ze wzrostem zapotrzebowania na wodę pitną, a to jest związane z kolei ze zmieniającą się sytuacją demograficzną. W 1947 r. liczba ludności Pakistanu (wraz z obecnym Bangladeszem) wynosiła 34 mln mieszkańców. Dziś jest to ponad 190 mln. Wskaźnik wzrostu przyrostu w 2018 r. osiągnął 2,62% (Worldmeters). W 2050 r. liczba ludności ma wynieść 263 mln. W 2017 r. Pakistan zużywał 93% swoich zasobów wody pitnej. Widać zatem wyraźnie, że utrzymanie tej tendencji grozi w najbliższej przyszłości pojawieniem się klęski głodu – zjawiska w tym państwie jak dotąd niewystępującego (dane WITS). Według prognoz Banku Światowego w 2035 r. Pakistan osiągnie poziom 1000 m<sup>3</sup> wody na głowę



mieszkańca rocznie, co oznacza, że będzie ubogi w wodę. W 2018 r. ta ilość jest prognozowana na zaledwie 865 m<sup>3</sup><sup>1</sup>. Przewidywany na rok 2025 popyt na wodę osiągnie w Pakistanie 337 974 023,49 litrów rocznie. Deficyt będzie wynosić zatem 99 912 028,84 litrów. Zapasy wody pitnej mają wówczas wynosić 149 251 302,34 litrów, co wystarczy na zaspokojenie podstawowych potrzeb przez zaledwie 30 dni. Jest to średnia roczna. Kolejną obok rosnącego popytu na wodę przyczyną rosnącego kryzysu jest spadek podaży. Zarówno Indus, jak i jego dopływy są zasilane w wodę z lodowców himalajskich. Ich topnienie ma związek z efektem cieplarnianym. Masyw Mt. Everestu stracił od lat 50. ubiegłego wieku 13% swojej powierzchni (Countercurrents.org). Retencja wody pitnej związana z budową nowych zapór wodnych raczej nie przyczyni się w znaczący sposób do zaspokojenia potrzeb ludności. Odwrotnie: rosnący popyt na wodę ze strony konsumentów (zarówno ludności, jak i sektora rolno-spożywczego wytwarzającego blisko 19,8% pakistańskiego PKB i dającego zatrudnienie ponad 42% ludności oraz związanego z uprawą bawełny sektora tekstylnego) może mieć negatywny wpływ na ilość wody, która w okresie suchym może zostać wykorzystana do produkcji energii elektrycznej (Unnikrishnan). W pewnym stopniu próbą pogodzenia tych dwóch sprzecznych interesów mogłaby być budowa korzystających z energii elektrycznej zakładów odsalania wody morskiej, choć biorąc pod uwagę ubóstwo Pakistanu, jakość pozyskanej w ten sposób wody pitnej, jak również walory smakowe, zapewne pozostawiałyby wiele do życzenia. Ograniczenie dostępu do wody pitnej oraz upadek przemysłu tekstylnego z pewnością będą mieć negatywny wpływ na nastroje społeczne w Pakistanie, a zwłaszcza na poparcie dla dotychczas rządzących partii politycznych. Głównymi beneficjentami kryzysu byłyby wówczas zapewne ugrupowania fundamentalistyczne nawołujące do zbrojnej konfrontacji z Indiami.

Ekologia staje się również czynnikiem konfliktogennym w relacjach między Islamabadem a New Delhi. Pakistan oskarża Indie o budowanie nowych zapór wodnych, co miałyby naruszać traktat z 1960 r. Te działania New Delhi nakładają się na spadek poziomu wód Indusu i jego dopływów, co ma bezpośredni związek z mniejszymi niż do tej pory opadami śniegu w Himalajach oraz zmniejszaniem się powierzchni lodowców w tych najwyższych górach świata (Ali). Coraz bardziej realne pojawienie się głodu z pewnością skłoni władze pakistańskie do nacisków na wschodniego sąsiada celem renegotjacji traktatu o podziale wód Indusu, jednak ich rezultat trudno przewidzieć, uwzględniając stopień wzajemnej wrogości. To zaś może w konsekwencji prowadzić do eskalacji już istniejącego konfliktu (the National).

<sup>1</sup> <https://fp.brecorder.com/2018/03/20180328355230/> [dostęp: 7.12.2018].

Kolejnym przedmiotem sporu jest budowa elektrowni i zapór wodnych w kontrolowanej przez Pakistan części dawnego księstwa Dżammu i Kaszmiru. Prowincja ta jest przedmiotem sporu między obydwojoma państwami od dnia ich powstania w sierpniu 1947 r. Trzykrotnie przerażzał się on w konflikt zbrojny (w 1947, 1965 i 1999 r.). Indie uważają się za jedyne suwerena na całym terytorium dawnego księstwa, Pakistan natomiast uważa je za obszar sporny (ang. *Disputed Area*), którym jednak ma prawo administrować na podstawie rezolucji ONZ do czasu przeprowadzenia tam plebiscytu, w którym ludność miałaby zdecydować o swej przynależności państwowej. Budowa potężnych inwestycji infrastrukturalnych, z których energia elektryczna miałaby służyć Pakistanowi, jest sprzeczna z oficjalnym stanowiskiem Indii. Równie istotny jak samo powstawanie dużych elektrowni wodnych na spornym terytorium, jest udział (zarówno finansowy, jak i w postaci fachowców) Chińskiej Republiki Ludowej w ich budowie (the National). Oznacza on de facto (choć nie de iure) uznanie praw strony pakistańskiej do spornego terytorium, skoro Islamabad (czy to formalnie jako rząd, czy to poprzez firmy uczestniczące w realizacji inwestycji) występuje jako jego jedyny suweren. Mimo stanowczych sprzeciwów ze strony New Delhi Pekin zaangażował się w budowę i finansowanie inwestycji w ramach projektu CPEC (NDTV). Indie realizują w górze rzeki Jelum własną elektrownię wodną, której powstanie spowoduje, że na pakistańską stronę linii demarkacyjnej dzielącej Kaszmir będzie wpływać o 10% mniej wody, a to doprowadzi do spadku produkcji prądu elektrycznego w elektrowni pakistańskiej (Bhat). Można zatem obserwować swego rodzaju „wojnę energetyczną” pomiędzy Indiami a Pakistanem, która wpisuje się w szerszy kontekst bilateralnego konfliktu, dodając kolejny powód do jego przyszłej eskalacji. Groźba wypowiedzenia „Traktatu o podziale wód Indusu” jest obecnie jednym z narzędzi polityki, jaką Indie prowadzą w reakcji na wspieranie kaszmirskich separatystów przez Pakistan (Singh Khadka).

Innego rodzaju problem pojawił się przy okazji budowy elektrowni wodnej Diamer-Bhasha o mocy 4500 MW. Strona chińska zażądała przekazania własności infrastruktury w ręce jej przedsiębiorstwa Three Gorges Corporation, będącego jednocześnie wykonawcą inwestycji, w zamian za fundusze na jej realizację. Pakistan nie wyraził na to zgody, deklarując, że pokryje koszt budowy nowej elektrowni z własnych środków. W ten sposób wykonawcą i operatorem tej elektrowni wodnej stała się pakistańska instytucja rządowa Water and Power Development Authority (WAPDA) (Zhen). Oznacza to wyłączenie projektu elektrowni Diamer-Basha z programu One Belt-One Road. Jest też ważnym sygnałem dla innych państw uczestniczących w nim (lub zainteresowanych udziałem).

lem), że strona chińska zaczyna zmieniać spojrzenie na kwestie własnościowe finansowanych przez siebie inwestycji, a być może traktuje je już nie tylko w kategoriach biznesowych, ale i politycznych (Outlook India).

### Podsumowanie

Energetyka wodna nie stanowi co prawda głównego źródła energii dla szybko rozwijającej się gospodarki pakistańskiej, jest jednak ważnym elementem miksu energetycznego. Z punktu widzenia interesów gospodarczych Islamabadu priorytetem jest ograniczenie skali blackoutów, które spowalniają rozwój ekonomii i utrudniają życie mieszkańcom. Elektrownie wodne, jakkolwiek uważane są za droższe, jeśli chodzi o koszt budowy, od konwencjonalnych, to mają istotną zaletę: nie wymagają paliwa, a więc dla państwa stosunkowo uboższego w surowce naturalne nadające się do produkcji energii jest to interesująca alternatywa. Do tego budowie infrastruktury tego rodzaju sprzyja ukształtowanie terenu oraz sieć wodna dorzecza Indusu. Jednakże poważnym ograniczeniem dla możliwości rozwoju tego rodzaju energetyki są czynniki demograficzne – rosnąca liczba ludności oznacza wzrost popytu na wodę pitną (zarówno dla ludzi, jak i dla sektora rolno-spożywczego). Ponadto również zagrożenia ekologiczne związane z globalnym ociepleniem mogą mieć negatywny wpływ na podaż wody. Także uwarunkowania międzynarodowe nie są sprzyjające dla rozwoju energetyki wodnej. „Traktat o podziale wód Indusu” podpisany z Indiami w 1960 r. nie przystaje do nowych wyzwań, jakie niesie zarówno rosnąca liczba ludności, jak i rozwój energetyki wodnej. Zatem konkurencja w gospodarowaniu kurczącymi się zasobami wodnymi może doprowadzić do eskalacji trwającego ponad 70 lat konfliktu między Indiami a Pakistanem. Istotną rolę dla dynamiki stosunków międzynarodowych w Azji Południowej także w wymiarze energetycznym i wodnym ma i mieć będzie polityka Chińskiej Republiki Ludowej, która nastawiona jest na ścisłą współpracę z Pakistanem, co jest postrzegane przez Indie jako zagrożenie.

### Bibliografia

- Abbas H., Qazi S. H., *Rebellion, Development and Security in Pakistan's Tribal Areas*, <https://ctc.usma.edu/rebellion-development-and-security-in-pakistans-tribal-areas/>  
AFP (brak nazwiska autora), *For Pakistan, every day is a blackout with no end in sight* <https://www.dawn.com/news/740705>

- Ali A., *Water Crisis in Pakistan*, <http://www.pakistankakhudahafiz.com/water-crisis-pakistan/>
- Arynews (brak nazwiska autora), *K-Electric slammed as Karachi suffers blackout on first day of Ramazan*, <https://arynews.tv/en/k-electric-slammed-major-power-break-down-hits-karachi-first-ramazan/>
- Bayar T., *Pakistani micro-hydro project to bring power to rural communities*, <http://www.decentralized-energy.com/articles/2017/07/pakistani-micro-hydro-project-to-bring-power-to-rural-communities.html> vide: <https://europeanunion.pk/?p=513>
- Bhat A., *330 MW Kishanganga Power Project to be commissioned by Nov next NHPC generation to touch 2339 MWs in J&K by 2016*, <http://www.dailyexcelsior.com/330-mw-kishanganga-power-project-to-be-commissioned-by-nov-next/>
- Centre For Water Informatics and Technology (WITS) *Pakistan's Water Challenges*, <https://wit.lums.edu.pk/pakistans-water-challenges>
- Countercurrents.org *Glaciers Feeding Ganga And Indus Will Decrease As Himalaya Glacial Melt Set To Peak By 2070*, <https://www.countercurrents.org/cc120813B.htm>
- GDP growth (annual %) *World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files*, <http://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG?locations=PK>
- Goldman Sachs, [www.goldmansachs.com/our-thinking/.../brics-chap-13.pdf](http://www.goldmansachs.com/our-thinking/.../brics-chap-13.pdf)
- Haq S., *Power breakdown: Nationwide blackout*, <https://tribune.com.pk/story/827222/power-breakdown-nationwide-blackout/>
- <https://fp.brecorder.com/2018/03/20180328355230/>
- K. Aziz, *Massive blackout in Karachi as KESC grid went down*, <http://www.chowrangi.pk/massive-blackout-in-karachi-as-kesc-grid-went-down.html>
- NDTV (brak nazwiska autora), *China Speeds Up Work On \$2 Billion Project That India Has Objected To The Karot Hydropower Project will be owned by a Chinese firm for 30 years, after which it will be handed over to the Pakistan government*, <https://www.ndtv.com/india-news/in-move-that-will-annoy-india-china-speeds-up-2-billion-project-in-pok-1764108>
- Outlook India (brak nazwiska autora), *Pakistan Turns Down China's Aid For Diamer-Bhasha Dam In PoK, Says Conditions Not Acceptable*, <https://www.outlookindia.com/website/story/pakistan-turns-down-chinas-aid-for-diamer-bhasha-dam-in-pok-says-conditions-not-/304400>
- Panda A., *Xi Jinping on Pakistan: 'I Feel As If I Am Going to Visit the Home of My Own Brother'*. <http://thediplomat.com/2015/04/xi-jinping-on-pakistan-i-feel-as-if-i-am-going-to-visit-the-home-of-my-own-brother/>
- Perkins B., *Karachi Blackouts Evidence of Pakistan's Energy Crisis. The country's largest city is in dire need of reforms*, <http://thediplomat.com/2015/07/karachi-blackouts-evidence-of-pakistans-energy-crisis/>
- Poindexter G.B., *Pakistan moves forward developing 409-MW Torcamp-Guddubar hydro project*, <https://www.hydroworld.com/articles/2018/02/pakistan-moves-forward-developing-409-mw-torcamp-guddubar-hydro-project.html>
- Saeed S., *Blackout in Karachi*, <http://nation.com.pk/politics/18-Jun-2009/Blackout-in-Karachi>
- Samaa TV (brak nazwiska autora), *Faced with blackouts, Islamabad's huge park goes solar*, <https://www.samaa.tv/pakistan/2017/02/faced-with-blackouts-islamabads-huge-park-goes-solar/>
- Shah S.S., *Potential Of Small Hydro Power Stations In Pakistan*, <https://www.linkedin.com/pulse/20141003215435-190310188-potential-of-small-hydro-power-stations-in-pakistan/>

- Singh Khadka N., *China and India water 'dispute' after border stand-off*, <http://www.bbc.com/news/world-asia-41303082>
- The Express Tribune (brak nazwiska autora), *Power supply partially restored in Karachi after major breakdown*, <https://tribune.com.pk/story/1036177/major-power-breakdown-in-karachi-as-backup-line-trips-near-jamshoro/>
- The National (brak nazwiska autora), *Battle of the power plants hots up in Kashmir. Tensions rise between India and Pakistan over hydroelectric rivalry*, <https://www.thenational.ae/business/energy/battle-of-the-power-plants-hots-up-in-kashmir-1.685016>
- Trading Economics Pakistan GDP Growth Rate – Forecast, <http://www.tradingeconomics.com/pakistan/gdp-growth/forecast>
- Tribune Pakistan (brak nazwiska autora), *Tarbela 4th extension project starts power production*, <https://tribune.com.pk/story/1645651/2/>
- Unnikrishnan D., *Indus Waters Treaty: Pakistan must fear Modi's water war more than Indian military*, <https://www.firstpost.com/world/indus-waters-treaty-pakistan-must-fear-narendra-modis-water-war-more-than-indian-military-3020234.html>
- WAPDA (Pakistan Water and Power Development Authority), <http://www.wapda.gov.pk/index.php/river-flow-in-pakistan>
- WAPDA (Pakistan Water and Power Development Authority), <http://www.wapda.gov.pk/htmls/ongoing-index.html>
- Wasif S., *Pakistan's hottest day recorded in Turbat*, <https://tribune.com.pk/story/1421639/pakistans-hottest-day-recorded-turbat/>
- Worldmeters Pakistan Population, <http://www.worldometers.info/world-population/pakistan-population/>
- Yousufzai F., *Govt seeks Bhasha Dam inclusion in CPEC*, <http://nation.com.pk/business/11-Dec-2015/govt-seeks-bhasha-dam-inclusion-in-cpec>
- Zhen L., *Pakistan pulls plug on dam deal over China's 'too strict' conditions in latest blow to Belt and Road plans Islamabad rejects terms as being 'against our interests' days after Nepal cancelled another major infrastructure project*, <http://www.scmp.com/news/china/diplomacy-defence/article/2120261/pakistan-pulls-plug-dam-deal-over-chinas-too-strict>