

SIGURNOST SNABDEVANJA POLJSKE GASOM: NOVA PERSPEKTIVA ENERGETSKE BEZBEDNOSTI

Uvod

Predmet analize u radu je sigurnost snabdevanja gasom kao sastojni elemenat energetske bezbednosti Poljske. Analiza se temelji na karakteristikama tri potencijala:

1. domaći konvencionalni resursi gasa,
2. domaći nekonvencionalni resursi gasa (gas iz škriljaca i tight gas),
3. razvoj domaće gasne infrastrukture.

Kod razmatranja problema gasne infrastrukture uzima se u obzir značaj LNG terminala u Svinoujšču (*Świnoujście*) za sigurnost snabdevanja Poljske gasom. Dakle cilj rada je karakteristika tri gore navedena elementa, koja može upućivati na „novu perspektivu sigurnosti snabdevanja gasom” u Poljskoj 2022. g. Analiza će uglavnom imati spekulativni karakter, tj. ona će biti osvrt koji se temelji na kvalitativnoj ekstrapolaciji.

U vezi sa istraživačkim problemom koji je naveden u uvodu, treba izvršiti detaljniju podjelu istog putem postavljanja sledećih istraživačkih pitanja:

1. U kolikoj će meri potencijal domaćih resursa gasa i razvoja domaće gasne infrastrukture uticati na energetska bezbednost Poljske?
2. U kolikoj će meri funkcionisanje LNG Terminala u Svinoujšču (*Świnoujście*) uticati na domaću i regionalnu sigurnost snabdevanja gasom?

Problem sigurnosti isporuka gasa se može razmatrati kroz prizmu raznih perspektiva od političke, preko tehničke, ekološke, sve do ekonomske. Primera radi, delatnost u oblasti prenosa, distribucije i skladištenja gasa zahteva odgovarajuće tehničke kapacitete, ali promet gasom mora takođe da bude vezan uz tekuće i buduće potrebe korisnika za tom sirovinom, uz istovremeno uzimanje u obzir tehničkih, ekonomskih i ekoloških troškova.¹

Normativno shvatanje termina „energetska bezbednost” je sadržano u zakonskoj definiciji koju zakonodavac koristi u *Zakonu „Energetski zakon” (Ustawa Prawo energetyczne.)* Opis termina „energetska bezbednost” je sledeći (čl. 3. t. 16.): *stanje privrede koje omogućava podmirenje tekućih i budućih potreba korisnika za gorivima i energijom na tehnološki i ekonomski opravdan način, uz poštovanje zahteva zaštite prirodne sredine.*² Ovo shvatanje se u principu može svoditi na nekoliko osnovnih problema:

1. privredni,
2. društveni,
3. ekološki,
4. tehnički.

¹ *Ustawa Prawo energetyczne z 10 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 ze zm.); M. Domagała, *Bezpieczeństwo energetyczne. Aspekty administracyjno-prawne.* Lublin 2008, s. 13-60; R. Rosicki, *Pojęcie i definicje bezpieczeństwa energetycznego (w:) T.Z. Leszczyński (ur.), Bezpieczeństwo energetyczne Polski w Unii Europejskiej – wizja, czy rzeczywistość?* Warszawa 2012, s. 35-66

² *Ustawa Prawo energetyczne z 10 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 ze zm.)

Svi ovi aspekti se moraju uzimati u obzir kod svake prognoze gasnog potencijala Poljske. Vredi podvući da je poljski zakonodavac - u okviru zakonodavnih radova koji su determinirani zahtevima Evropske unije - pokušavao izdvojiti problematiku obavljanja poslovne delatnosti u oblasti prenosa, distribucije, prodaje, skladištenja, transporta gasovodima, izvoza, kondezacije zemnog gasa i regasifikacije tečnog zemnog gasa uz pomoć posebnog zakona, tj. Nacrta *Zakona o gasu (Ustawa Prawo gazowe)*. Taj projekat obuhvaća i zakonsku definiciju termina „sigurnost snabdevanja gasom”, koja je u principu istovetna gornjoj definiciji „energetske bezbednosti”. Jedina razlika je ta što se taj projekat poziva na postizanje „sigurnosti snabdevanja zemnim gasom”, tj. obezbeđivanje „opšte bezbednosti”.³

Pred kraj 2015. g. u vezi sa zakonskim promenama, osnovano je Ministarstvo energije koje je od Ministarstva privrede preuzelo pojedina odeljenja vezana za energetiku.⁴ Stoga određene nadležnosti u oblasti npr. gasa koje proizilaze iz *Zakona „Energetski zakon” (Ustawa Prawo energetyczne)* su ušle u nadležnost Ministra energije. U okviru tog zakona treba istaći izabrane probleme sigurnosti snabdevanja gasom koji ulaze u nadležnosti Ministra energije:

1. praćenje od strane Ministra energije sigurnosti isporuka gasnih goriva (čl. 15b., st. 1.);
2. određivanje minimalnog nivoa diversifikacije isporuka gasa iz inostranstva, tj. određivanje maksimalnog procentualnog učešća gasa iz jednog izvora (čl. 32., st. 3.);
3. određivanje posebnih uslova funkcionisanja gasnog sistema (čl. 9., st. 1.-2.).⁵

Osim toga treba istaći da pitanja vezana za vađenje ugljenovodonika u Poljskoj reguliše *Zakon o rudarstvu i geologiji (Ustawa Prawo górnictwa i geologiczne)*.⁶

I. Potencijal konvencionalnog zemnog gasa

Prema podacima Republičkog instituta za geologiju procenjuje se da je nivo resursa mogućeg za vađenje zemnog gasa u Poljskoj 2014. g. - 129,75 mld m³. Te procene se odnose na sve geološke resurse, tj. sveukupne količine gasa u granicama ležišta, dok su procenjeni resursi koji se vade iz uređenih nalazišta zemnog gasa - 106,80 mld m³. Ipak treba istaći da je nivo industrijskih resursa ležišta zemnog gasa procenjeno na samo 57,30 mld m³.⁷ Ta napomena je od značaja za ocenjivanje realnog potencijala Poljske u kontekstu diversifikacije isporuka gasa, a samim tim za ocenjivanje sigurnosti snabdevanja gasom. Industrijski resursi su resursi koji mogu da budu predmet realne delatnosti u oblasti vađenja istih uz pretpostavku da će biti ispunjeni tehnički, ekonomski i ekološki

³ *Projekt Ustawa Prawo gazowe z 9 października 2012r. Wersja 2.004 (2012)*, Ministerstwo Gospodarki

⁴ *Ustawa z 19 listopada 2015 r. o zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2015 poz. 1960)*

⁵ *Vidi: Ustawa Prawo energetyczne z 10 kwietnia 1997 r. (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 ze zm.); Rozporządzenie Rady Ministrów z 24 października 2000 r. w sprawie minimalnego poziomu dywersyfikacji dostaw gazu z zagranicy (Dz. U. z 2000 r. Nr 95, poz. 1042); Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz. U. 2014 r. poz. 1059)*

⁶ *Ustawa z 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981)*

⁷ *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce według stanu na dzień 31.12.2014 r. Warszawa 2015*

uslovi. Fokusiranje na industrijske resurse je od značaja za kratkoročne prognoze, ali kad su u pitanju dugoročne prognoze njihov značaj može da bude manji, npr. zbog razvoja tehnologije eksploatacije.⁸

Treba obratiti pažnju na geografski razmeštaj vađenja ugljenovodonika u Poljskoj, što je od značaja za ocenjivanje opšteg privrednog potencijala pojedinih regija u zemlji. Najveći resursi gasa se nalaze na Poljskoj niziji (69%), a zatim: na Karpatskom pobrđu (26%), u epikontinentalnom pojasu Baltičkog mora (4%) i na Karpatima (1%). Treba dodano uzeti u obzir resurse tzv. nitrogen gasa čija se ležišta nalaze na Poljskoj niziji (ležišta Cychry i Sulęcín). Kako tvrdi Republički institut za geologiju taj gas se može koristiti za proizvodnju tečnog azota, ali se najčešće koristi za poboljšavanje parametara hemijskog sastava gasa koji se transportuje u okviru domaće infrastrukture za prenos i distribuciju.⁹

Vredi uporediti poljske resurse gasa sa nivoom eksploatacije i nivoom uvozne zavisnosti te sirovine. 2014. g. prema podacima Zavoda za regulacije u energetici (polj. *Urząd Regulacji Energetyki*) isporuke gasa iz inostranstva su iznosile 10,4 Mtoe, dok je domaća proizvodnja bila na nivou 3,8 Mtoe. Znatan udeo inostranog gasa je bio iz „istočnog pravca”, u okviru kojeg je uvoz na osnovu „Jamalskog ugovora” iznosio 7,8 Mtoe.¹⁰ Ovo znači da su isporuke Gazproma na područje Poljske činile 75% ukupnog uvoza. Pitanje uvozne zavisnosti iz jednog tj. „ruskog” pravca je više puta bilo predmet političkih diskusija, kao i sastavni element izborskih kampanija. Spomenuta uvozna zavisnost smatra se jednim od bitnih faktora koji mogu znatno uticati na sigurnost snabdevanja gasnim gorivima. Bez obzira da li je rizik od smetnji kod snabdevanja sa istočnog pravca realan ili ne, nedostatak prenosne infrastrukture je sigurno doprinelo jakoj pregovaračkoj poziciji Gazproma. Stoga, može se konstatovati da nedostatak dobro realizovanih ranijih infrastrukturnih strategija utiče na cene gasa koji se isporučuje u Poljsku.

II. Potencijal nekonvencionalnog gasa (gas iz škriljaca i tight gas)

2013 g. Poljski institut za geologiju u saradnji sa Američkom geološkom službom je objavio procene resursa gasa iz škriljaca. Procena veličine prognoziranih ležišta se zasniva na podacima iz perioda 1950-1990. g., koji su se odnosili na formacije škriljaca iz donjeg paleozoika u baltičko-podlasko-lubelskom basenu (polj. *basen bałtycko-podlasko-lubelski*). Na osnovu tih podataka utvrđeno da resursi gasa koji se mogu eksploatirati za kopnenu teritoriju i epikontinentalni pojas mogu iznositi maksimalno 1920 mld m³. Ipak uzimajući u obzir parametre procene, verovatni resursi se procenjuju na nivou 346-765 mld m³.¹¹ Treba obratiti pažnju da te procene nisu prve procene objavljene od strane državnih ustanova.

⁸ Upor. M. Nieć, *Międzynarodowe klasyfikacje zasobów złóż kopalni*, "Górnictwo i Geoinżynieria", nr 3/2010, s. 33-48

⁹ *Azotowy gaz ziemny* (2014), http://geoportal.pgi.gov.pl/surowce/energetyczne/azotowy_gaz_ziemny, (pobrano 12.11.2015 r.); *Bilans zasobów złóż kopalni w Polsce według stanu na dzień 31.12.2014 r.* Warszawa 2015; M. Kaliski, S. Nagy, S. Rychlicki, J. Siemek, A. Szurlej, *Gaz ziemny w Polsce – wydobycie, zużycie i import do 2030 roku*, "Górnictwo i Geologia", nr 3/2010, s. 30; L. Zawisza, S. Nagy, *Zasoby węgłowodórów w Polsce oraz perspektywy odkrycia nowych złóż*, "Wiertnictwo-Nafta-Gaz", nr 2/2007, s. 965-983.

¹⁰ *Charakterystyka rynku gazu 2014* (2015), <http://www.ure.gov.pl/pl/rynki-energii/paliwa-gazowe/charakterystyka-rynku/6161,2014.html> (pobrano 11.12.2015 r.)

¹¹ R. Rosicki, *Assessment of shale gas potential in Poland* (2014), <http://www.jdsupra.com/legalnews/assessment-of-shale-gas-potential-in-pol-79130/> (pobrano 11.12.2015 r.); *Bilans zasobów złóż kopalni w Polsce według stanu na 2012 r.* Warszawa 2013, s. 16-17

Na primer 80-ih godina 20. veka tim naučnika Poljskog instituta za geologiju je procenio da je veličina ležišta nekonvencionalnog gasa na nivou 665 mld m³, dok je tim Rudarsko-metalurške akademije u Krakovu 90-ih godina XX v. procenio da ima ih 402 mld m³. Poslednji navedeni rezultati su verifikovani još 1996. g. – tada je prosečna vrednost resursa nekonvencionalnog gasa procenjena na 1595 mld m³, uz raspon 799 – 2393 mld m³.¹²

Sa druge strane 2014. g. Republička služba za geologiju je objavila izveštaj pod naslovom *Prognozirani resursi zemnog gasa u izabranim vezanim „tight reservoir“ stenama Pojske*, koji prikazuje procene resursa „tight gasa”.¹³ Navedena prognoza se zasnivala na raznim metodama i tehnikama predikcije. Za predikciju su upotrebljeni geološki podaci iz više od 500 bušotina, a takođe dostupni podaci iz oko 30 bušotina. Ti podaci su dopunjeni novim informacijama od firmi koje su vršile istražna bušenja. Predmet analize su bile tri geološke koncentracije:

1. poznanjsko-kaliska zona (permski crveni peščari),
2. velikopoljsko-šleska zona (peščari iz karbona),
3. deo baltičkog basena (kambrijski peščari). Rezultat prognoze čine procene resursa tight gasa na nivou 1528-1995 mld m³.

Najveći potencijal geoloških resursa tight gasa je pripisan velikopoljsko-šleskoj zoni (57-75%), dok drugo po veličini perspektivno područje treba da bude poznanjsko-kaliska zona. Navedena analiza nije obuhvatila ležišta tight gasa, koje su ranije utvrđene u tzv. „ležištima-zatvorenim zamkama”.¹⁴ Stoga proizilazi da deo zapadne Poljske ima takođe znatni potencijal nekonvencionalnog gasa. Otvoreno je pitanje, o kolikoj veličini industrijskih ležišta se radi. Procenjuje se da takvi resursi mogu postići nivo od 153-200 mld m³.¹⁵

Kad je u pitanju interesovanje stranih investitora za istražne koncesije za gas iz škrljaca, došlo je do nekog rasta dinamike u periodu prve vladajuće koalicije PO-PSL (2008-2009.). Pred kraj vladavine prve koalicije PO-PSL i na početku druge koalicije (2011-2012.) interesovanje je počelo da se smanjuje, što je sigurno vezano uz:

1. i dalje prisutne nejasnoće u zakonodavnom procesu koji se odnosi na pravne akte za regulisanje eksploatacije i promet ugljenovodonika;
2. nepostojanje koherentne vizije vlasti o ulozi gasa iz škrljaca u energetske politici Poljske;
3. nepostojanje jednoznačnih i stabilnih vizija u oblasti oporezivanja delatnosti vađenja gasa,
4. postkontrolnu ocenu državnih ustanova od strane Republičke komore za kontrolu (polj. *Najwyższa Izba Kontroli*) u pogledu istraživanja, vađenja i korištenja gasa iz škrljaca u periodu 2007-2013. (ocena je bila negativna

¹² L. Gawlik, *Gaz ziemny z łupków w Polsce. Raport*. Warszawa 2013; K.M. Książkowski, *Wpływ wydobycia gazu łupkowego na bezpieczeństwo ekonomiczne Polski*, „e-Politikon”, nr 3/2012, s. 8-34; M. Rutkowski, *Gaz pojawia się i znika, czyli krótka historia szacowania zasobów węglowodorów niekonwencjonalnych w Polsce*, „Przegląd Geologiczny”, Vol. 61, No. 1/2013, s. 331-333

¹³ *Prognostyczne zasoby gazu ziemnego w wybranych zwięzłych skałach zbiornikowych Polski* (2014), Państwowa Służba Geologiczna, s. 5-58

¹⁴ Ibidem; P. Poprawa, H. Kiersnowski, *Zwięzłe formacje zbiornikowe (tight reservoir) dla gazu w Polsce*, „Biuletyn PIG”, Vol. 439/2010, s. 177-180

¹⁵ *Ile mamy gazu uwięzionego? Informacja prasowa* (2015), PIG-PIB, s. 1-2

za celi koncesijski proces i efikasnost rada državnih ustanova, uključujući pojedina ministarstva).¹⁶

U vezi sa činjenicom što su se sa poljskog tržišta povukle sve vodeće međunarodne kompanije čija je struka vađenje nekonvencionalnog gasa, 8. jula 2015. g. sastala se parlamentarna komisija za privredu - ocena dosadašnjih radova na istraživanju resursa nije bila pozitivna. Treba reći da se brzina rada na istraživanju resursa gasa iz škrljaca smanjila, čiji je glavni uzrok izlazak sa poljskog tržišta niza stranih kompanija koje poseduju istražne koncesije. U periodu od 2010. g. do 2015. g. izvršeno 70 probnih bušenja, najviše od njih - 24 - su izvršena 2012. g. U periodu najintenzivnijih istraživanja gasa u Poljskoj, tj. u periodu 2012-2013. izvršeno je 38 bušenja, dok su u polovini 2015. g. izvršena dva bušenja, a planirana su 3 bušenja za celu godinu.¹⁷ U 2015. g. u funkciji je bilo 40 koncesija, koje su korištene od strane 11 subjekata (10 korporacija), ali prethodne godine na osnovu još neizmenjenog zakona podneseni su zahtevi za desetak-petnaestak koncesija.¹⁸

Uprkos nepostojanju odgovarajućih zakonodavnih i ekonomskih uslova za strane investitore u 2015. g. Kina je potpisala sa poljskom stranom ugovor o saradnji u oblasti geologije i rudarstva. Poljsko-kineska saradnja će se pre svega odnositi na projekte iz oblasti istraživanja i vađenja nekonvencionalnih ugljenovodnika (između ostalog gasa iz škrljaca).¹⁹

Nestabilnost pravnog stanja i nepostojanje koherentne vizije o zakonodavstvu su izazvali lošu investicijsku klimu za strane investitore. Osim toga planovi za oporezivanje delatnosti vađenja sigurno nisu pozitivno uticali na dugoročno planiranje delatnosti istraživanja i vađenja.²⁰ Treba obratiti pažnju da već sam proces ispitivanja ležišta zahteva dosta kapitala, na primer troškovi jednog bušenja sa punim hidrauličnim frakturiranjem procenjuju se na oko 15 mln dolara. Za pouzdanu ocenu ležišta gasa iz škrljaca u Poljskoj treba izvršiti oko 300 istražnih bušenja, što znači da će troškovi faze istraživanja u ovoj oblasti iznositi 4,5 mld. dolara.²¹ Drugi podaci upućuju da u okviru koncesije može se bušiti 80 tzv. „pad-ova” (tj. delova koncesionih segmenata), a na jednom „padu” može se izvršiti 12 bušenja, tako da broj bušenja za koncesijsko područje može iznositi čak 960.²² Uzimajući u obzir broj izvršenih bušenja u periodu 2010-2015., treba samo teorijski pretpostaviti da će do potpunog otkrivanja ležišta doći tek oko 2030. g. Eventualnu dinamiku istraživanja mogu poremetiti loša tumačenja regulativa Evropske unije za ekološke uslove za bušenja, npr. istražna bušenja do 5 hilj. metara prema

¹⁶ *Poszukiwanie, wydobywanie i zagospodarowanie gazu ze złóż łupkowych*. Warszawa 2014; R. Rosicki, *Assessment of shale gas potential in Poland (2014)*, <http://www.jdsupra.com/legalnews/assessment-of-shale-gas-potential-in-pol-79130/> (pobrano 11.12.2015 r.)

¹⁷ *Stan prac poszukiwawczych za gazem łupkowym – maj 2015 r.* (2015), <http://infolupki.pgi.gov.pl/pl/stan-prac-poszukiwawczych/aktualnosci/stan-prac-poszukiwawczych-za-gazem-lupkowym-maj-2015-r> (pobrano 11.12.2015 r.); *Zestawienie prac rozpoznawczych za gazem z łupków – zakończonych i będących w trakcie, stan na dzień 04.05.2015 r.* (2015). Warszawa: Ministerstwo Środowiska

¹⁸ A. Sofuß, *Łupkowy szok poznawczy*, 2015, http://gazownictwo.wnp.pl/lupkowy-szok-poznawczy,253655_1_0_0.html, (pobrano 15.12.2015 r.)

¹⁹ *Polska Agencja Prasowa*, 28.10.2015

²⁰ P. Turowski, *Gaz łupkowy – nowe regulacje*, "Bezpieczeństwo Narodowe", nr 2/2013, vol. 26, s.129-145

²¹ M. Rewizorski, R. Rosicki, W. Ostant, *Wybrane aspekty bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej*. Warszawa 2013, s. 270-274

²² D. Malinowski, *Sen o łupkach*, "Nowy Przemysł", nr 9/2012, s. 72

poljskom zakonu nisu zahtevala prethodnu ocenu posledica po prirodnu sredinu. Stoga treba obratiti pažnju na potencijalne probleme Poljske u vezi sa neophodnim obezbeđivanjem odgovarajućih ekoloških uslova koji se tiču dodeljivanja i korišćenja dozvola za istraživanje, ispitivanja i proizvodnju ugljenovodonika.²³

Treba istaći nekoliko problema vezanih za razvoj gasnog potencijala Poljske u oblasti gasa iz škriljaca. U prvi problem treba svrstavati niski nivo zakonodavne kulture poljskog zakonodavca, koji nije u stanju da obezbedi brz i transparentan zakonodavni proces. Čak i ako je zakonodavni proces brz, tada se pravna rešenja koja su nastala na takav način karakterišu višeznačnošću i/ili nisu jasna. Drugi problem je taj što poslovi u oblasti poljskog energetskog sektora nisu koordinirani (energetska pitanja su u nadležnosti raznih ministarstava) - od nivoa vađenja sirovina do prenosa električne energije. Pred kraj 2015. g. dolazi do pokušaja promene te situacije - osniva se Ministarstvo energije. Treći problem čini sama „energetska politika”, tj. status iste kao dokumenta u okviru izvora zakona. Treba podsetiti da je energetska politika rezultat usvajanja odluke od strane Saveta Ministara, dakle ima interni karakter i važeća je samo za organizacijske jedinice koje podležu organu koji donosi dat normativni akt.²⁴ Uzimajući u obzir današnje pravno stanje, ne bi trebalo da bude problema oko važenja energetske politike za „druge subjekte” i odgovornosti Ministra energije (do 2015. g. Ministra privrede) i Saveta ministara uopšte za nerealizovanje iste. Zato treba ozbiljno razmisliti nad novim oblikom formiranja energetske politike.

III. Potencijal razvoja domaće gasne infrastrukture

1. Prenosna infrastruktura

Razvoj prenosne infrastrukture u Poljskoj će uveliko promeniti situaciju u pogledu sigurnosti i diversifikaciji snabdevanja gasom u perspektivi narednih deset godina.²⁵ Sigurno u godini završetka „Jamalskog ugovora” Poljska će imati drugačiju pregovaračku poziciju tokom pregovora sa ruskom stranom. Gasni položaj Poljske će biti znatno drugačiji čak i u slučaju održavanja viših cena gasa od strane Rusije zbog „političkih faktora”.²⁶ U vezi sa prognoziranim rastom potreba za gasom količina od 10,2 mld m³ će morati i dalje da bude obezbeđena uvozom. Ipak 2022. g. raspored tehničkih uvoznih kapaciteta za gas će biti drugačiji. Iz „istočnog pravca” količina će i dalje iznositi 10,2 mld m³, dok će sa svih drugih pravaca biti moguć uvoz na nivou 28 mld m³.²⁷

Vredi uporediti situaciju u 2016. g. sa situacijom u 2022. g. u oblasti mogućnosti uvoza gasa. Ovo će dati bolju sliku situacije i obelodaniti proces promena koji će biti dinamičniji zahvaljujući razvoju gasne infrastrukture u Poljskoj.

²³ G. Paździorek, *Dyrektywa 94/22/WE w sprawie warunków udzielania i korzystania z zezwoleń na poszukiwanie, badanie i produkcję węglowodorów oraz jej implementacja do prawa polskiego*, "Polityka Energetyczna", nr 8/2005, s. 431-439; S. Raszewski, J. Górski, *Energy Security or Energy Governance? Legal and Political Aspects of Sustainable Exploration of Shale Gas in Poland*, "Oil, Gas & Energy Law Intelligence", Vol. 12, No. 3/2014, s. 27-47

²⁴ M. Pawełczyk, B. Pikiewicz, *Polityka energetyczna* (u:) M. Pawełczyk (ur.), *Prawo energetyczne. Komentarz*. Poznań 2012, s. 430-482; M.A. Waligórski, *Polityka energetyczna państwa jako sektorowa polityka administracyjna*, "Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki", no. 4/2008, s. 69-74

²⁵ Upor. *Analiza infrastruktury gazowej w Polsce z perspektywy przyszłych wyzwań energetycznych i rozwoju sektora gazu niekonwencjonalnego*. Kraków-Warszawa 2013

²⁶ Upor. M. Ruszel, *Znaczenie polskiej infrastruktury gazowej na wspólnym rynku energii UE*, "Nowa Energia", nr 4, vol. 46/2015, s. 26-29

²⁷ R. Rosicki, *Poland's Gas Security*, "Przegląd Politologiczny", nr 1/2015, s. 159-172

2016. g. će raditi LNG Terminal, dok će 2022. funkcionisati nove veze, kao što su na primer: Poljska-Slovačka, Poljska-Češka (Hat), Poljska-Litvanija. U 2022. g. tehnički uvozni kapaciteti Poljske će postići ukupni nivo kapaciteta od 38,3 mld m³.²⁸

2022. g. udeo „istočnog pravca” u okviru strukture tehničkih uvoznih mogućnosti će iznositi 27%. Od značaja će biti nadogradnja prenosne infrastrukture na „južnom pravcu”, koji će postići ukupni udeo u strukturi tehničkih uvoznih mogućnosti od 33%. U okviru „južnog pravca” treba navesti veze: Poljska-Češka (Hat) - 17%, Poljska-Češka (Češin) - 1%, Poljska-Slovačka - 15%. Razvoj infrastrukture tog pravca je vezan uz projekat tzv. „Koridora Sever-Jug”, čiji je zadatak pojačanje sigurnosti isporuka gasa u Poljsku, ali takođe i da omogući izgradnju efikasnijeg i konkurentnijeg tržišta energije Poljska-Europska unija. Ovo znači da će poljska infrastruktura biti spremna za potencijalni prijem gasa iz za sada nedostupnih pravaca, npr. iz LNG terminala koji su smešteni na Mediteranskom moru. U okviru plana za razvoj Operatera za prenos GAZ-SYSTEM S.A. predviđena je izgradnja 2000 km gasovoda do 2023. g.²⁹

Treba istaći da sa obzirom na prenosnu infrastrukturu 2022. g. gasna bezbednost će se znatno povećati, ali treba obratiti pažnju da nadogradnja infrastrukture ne mora da pojača poziciju Poljske u slučaju eventualnog energetskeg konflikta Evropska unija-Rusija ili drugih „političkih faktora” vezanih uz Rusiju. Ovo proizilazi iz činjenice da će Rusija i dalje biti bitan isporučilac gasa u zemlje-članice Evropske unije, tako da svaki konflikt, čija će posledica biti primena „gasne ucene” će rezultirati destabilizacijom isporuka gasa u Poljsku. Treba reći da je ruska agresija protiv Ukrajine 2014. g. *de facto* olakšala poljskoj strani izražavanje bojazni zbog pre velike bezbrižnosti zemalja „stare unije” u pogledu energetskeg pitanja u odnosima sa Rusijom.³⁰ Ideja Energetske unije na koju se pozivao D. Tusk za realizaciju ciljeva domaće politike, podstakla je novu dinamiku u okviru rasprave na temu energetike u Evropskoj uniji.³¹

Ipak vredni podvući da se ideja Energetske unije i dalje narušava zbog bilateralnih odnosa pojedinih zemalja-članica sa ruskom stranom, što se ogleda u podržavanju novih investicija Gazproma. Primer nepostojanja solidarnosti u oblasti geopolitičke sigurnosti snabdevanja gasom je nova planirana investicija u vidu projekta „Nord Stream II”. Realizacija tog projekta bi značila da kroz Baltičko more u Nemačku će teći 110 mld m³, a dodatna posledica bi bilo odustajanje Gazproma od prenosa gasa kroz teritoriju Ukrajine.³² Realizacija tog projekta bi bila primer selektivnog i instrumentalnog korišćenja od strane Nemačke pojma

²⁸ *Plan rozwoju w zakresie obecnego i przyszlego zaopatrzenia na paliwa gazowe na lata 2014-2023*, GAZ-SYSTEM, Warszawa 2014

²⁹ *Lista projektów strategicznych dla infrastruktury energetycznej, w ramach programu operacyjnego "Infrastruktura i Środowisko 2014-2020"*. Wersja 1.1., Ministerstwo Gospodarki, Warszawa 2015; *Plan rozwoju w zakresie obecnego i przyszlego zaopatrzenia na paliwa gazowe na lata 2014-2023*, GAZ-SYSTEM, Warszawa 2014

³⁰ Upor. M. Ruzel, *Wpływ rosyjsko-ukraińskich kryzysów gazowych na politykę energetyczną UE – ujęcie teoretyczne*, "Przegląd Politologiczny", nr 2/2015, s. 49-58

³¹ R. Rosicki, *Commentary to the article by Prime Minister Donald Tusk concerning the proposal to create an energy union, which was featured in the Financial Times (A united Europe can end Russia's energy stranglehold, 21 April 2014)*, <http://www.jdsupra.com/legalnews/commentary-to-the-article-by-prime-minis-17114/> (pobrano 11.12.2015 r.)

³² *Nord Stream II to enhance reliability of Russian gas supplies to Europe*, <http://www.gazprom.com/press/news/2015/july/article239944/> (pobrano 11.12.2015 r.)

„solidarnosti” između zemalja-članica Evropske unije. Isti problem selektivnog tretiranja od strane Nemačke „energetske solidarnosti” vidi se u oblasti forsiranja energetske politike niske emisije ugljen-dioksida, dok je ona istovremeno i najveći emitent stakleničkih plinova u EU.³³ Novi klimatsko-energetski paket EU i unutrašnja politika zemalja-članica u oblasti razvoja obnovljivih izvora energije (npr. Nemačka) pre će dovesti do povećanja gasne uvozne zavisnosti nego smanjivanje iste u perspektivi narednih dvadeset godina.³⁴

Vredi takođe obratiti pažnju na posledice ranijih zanemarivanja infrastrukture, čiji su odraz visoke cene gasa koji se uvozi sa „istočnog pravca”. Treba konstatovati da su jedini faktori koji utiču na to stanje:

1. „politički faktor” (smatranje da Poljska ne podržava inostranu politiku Rusije),
2. „faktor infrastrukture” (višegodišnje zanemarivanje infrastrukture u oblasti diversifikacije pravaca i izvora isporuka gasa).

Primeru radi prosečna cena gasa za 1000 m³, kojim Gazprom snabdeva zemlje Zapadne Evrope, je 2012. godine iznosila 440 dolara, 2013. g. 385 dolara, dok 2014. g. 341 dolara. U isto vreme prosečna cena gasa za Poljsku je iznosila: 2012. - 500 dolara (prema nekim izvorima iz štampe čak 525 dolara), 2013. - 429 dolara i 2014. - 379 dolara, što znači da je prosečna razlika između Poljske i zemalja Zapadne Evrope tokom celog trogodišnjeg perioda iznosila 47 dol.³⁵ Realni gubitak vezan uz funkcionisanje „Jamalskog ugovora” u ovom periodu je mogao da iznosi (zaokruženo) 0,5 mld dolara godišnje (u odnosu na prosečnu cenu gasa za zemlje Zapadne Evrope).

2. LNG terminal u Svinoujšču

Odluka o izgradnji LNG terminala (za regasifikaciju) u Svinoujšču je donesena 2006. g., dok je tehnički projekat predstavljen dve godine kasnije. Pitanje lokacije terminala nije bilo rešeno na samom početku - zbog tehničkih i/ili ekoloških zahteva i ograničenja. Na konačnu lokaciju terminala je takođe uticao politički faktor. 2008. g. Savet ministara je doneo odluku da izgradnja LNG terminala dobije status strateške investicije, dok je 2009. g. u cilju obezbeđenja procesa investicije usvojen *Zakon o investicijama u oblasti terminala za regasifikaciju tečnog zemnog gasa u Svinoujšču (Ustawa o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu)*.³⁶

U glavne probleme vezane uz proces investicije, koje su bile tema društvene rasprave svrstavaju se: (1) izvođač investicije čije se ime povezuje sa investicijama Gazproma (italijansko društvo Saipem); (2) mogućnost prijema većih brodova za prevoz gasa (između ostalog zbog ograničenog gaza zbog postavljenog gasovoda u vlasništvu društva Nord Stream); (3) ekonomičnost investicije (u vezi

³³ Upor. Z. Parafianowicz *Hybrydowa solidarność Angeli Merkel*, 2015, <http://www.gazetaprawna.pl/artykuly/909563,parafianowicz-hybrydowa-solidarnosc-angeli-merkel.html> (pobrano 30.12.2015 r.)

³⁴ Upor. A. Korytowski, *Wpływ Energiewende na inwestycje w źródła wytwórcze w Polsce* (u: P. Kwiatkiewicz, R. Szczerbowski et. al. (ur.), *Europejski wymiar bezpieczeństwa energetycznego a ochrona środowiska*. Poznań 2014, s. 751-774; Niemiecka transformacja energetyczna, Heinrich Böll Stiftung, Berlin 2014, s. 2 i sl.

³⁵ *Больше всех в Европе «Газпрому» платят македонцы и поляки* (2013), <http://izvestia.ru/news/544100> (pobrano 30.12.2015 r.); *Gazprom Annual Report 2014*. Moscow 2015, s. 77-85

³⁶ Ustawa z 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (Dz.U. 2009 nr 84 poz. 700)

sa cenama gasa i troškovima eksploatacije terminala). Rasprave su se vodile i na temu potencijalnog negativnog uticaja terminala na prirodnu sredinu, ali ta tematika nije imala dominantni značaj.³⁷

Prema investicionim planovima do kraja 2014. g. terminal je trebao biti u punoj funkciji, tj. sposoban za prijem i skladištenje prve isporuke tečnog gasa, međutim pred kraj 2015. g. tehničke probe prijema gasa su bile u toku. U to vreme se navodilo da će Terminal biti u stanju operativne pripravnosti tek polovinom 2016. g. Pažnja na probleme vezane za realizaciju investicije je obraćena u dokumentu Republičke komore za kontrolu pod naslovom *Realizacija investicija koja se odnose na izgradnju terminala za prijem tečnog gasa u Svinoujšču 2015. g.*³⁸ Republička komora za kontrolu je utvrdila da nadzor i koordinacija u oblasti realizacije investicije koji su vršeni od strane niza Ministara privrede, a zatim Državnog trezora i društva GAZ-SYSTEM nisu bili efikasni, jer nisu sprečili zakašnjenje. Osim toga Republička komora za kontrolu je navela da strateške investicije tog tipa zahtevaju obezbeđivanje od strane vladine administracije odgovarajućeg kadra i stručne podrške.

Glavna namena LNG terminala je da se izvrši diversifikacija kako pravaca, tako i izvora isporuka gasa u Poljsku. Tehnički kapaciteti terminala omogućavaju prijem 5 mld m³ gasa, što podmiruje oko 30% sadašnjih potreba države za tom sirovinom. Dakle on čini realni element za diversifikaciju, kao i doprinosi boljoj poziciji Poljske kod eventualnih pregovora oko gasa sa Gazpromom. Ipak odugovlačenje realizacije investicije, onemogućava korištenje te bolje pregovaračke pozicije.

Navodi se mogućnost daljeg razvoja kapaciteta za prijem gasa do 7,5 mld m³, jer postoji mogućnost izgradnje novog rezervoara. Procenjuje se da se sledeći investicioni proces u ovoj oblasti može izvesti u roku od jedne godine, ali takva odluka može da bude donesena nakon analize terminala koji je u punoj funkciji.³⁹ Vlasti GAZ-SYSTEM-a su vršile analize potencijalnog korištenja terminala za domaće isporuke gasa, ali takođe i za isporuke u druge zemlje regiona (uključujući Ukrajinu). Takvo rešenje bi znatno povećalo rentabilnost poduhvata u oblasti smanjivanja jedinične cene regasifikacije.⁴⁰

LNG terminal mogao bi činiti bitan element sigurnosti snabdevanja gasom u Srednjoj Evropi u kontekstu celog projekta koridora Sever-Jug (veza, gasovoda, interkonektora), čija bi infrastruktura povezivala Baltičko more sa Mediteranskim morem.⁴¹ Ta ideja se može minimilizirati u vezi sa na primer angažovanjem Nemačke u izgradnju Nord Stream II, što može bitno uticati na rentabilnost poljskog gasovoda i ograničiti njegov značaj.

Sledeće moguće rešenje da se efikasno iskoristi poljski terminal je redefinisavanje same energetske politike države. Nerealnost implementacije projekta nuklearne energetike, koji su obuhvaćeni planovima razvoja u planiranim rokovima,

³⁷ Upor. *Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie terminalu regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu*. Szczecin 2008

³⁸ Više o tome u: *Realizacja inwestycji dotyczących budowy terminalu do odbioru skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu*. Warszawa 2015

³⁹ Upor. *Terminal LNG w Polsce*, <http://www.polskieng.pl/lng/terminal-lng-w-polsce/> (pobrano 30.12.2015 r.)

⁴⁰ *Polska Agencja Prasowa*, 20.12.2015

⁴¹ Upor. *Korytarz Północ-Południe*, <http://www.gaz-system.pl/nasze-inwestycje/integracja-z-europejski-systemem/korytarz-polnoc-poludnie/> (pobrano 30.12.2015 r.)

stvara mogućnost nacrta novog gasno-ugljenog scenarija uz stalni razvoj obnovljivih izvora energije.⁴² Ipak ovakvo rešenje će zahtevati nadogradnju gasnih elektrana i pojačanje prenosne infrastrukture za gas sa severnog pravca.

Zaključci

Predmet analize u tekstu je bila sigurnost snabdevanja Poljske gasom. Analiza se temelji na tri glavna aspekta:

1. domaći potencijal konvencionalnih resursa gasa,
2. domaći potencijali nekonvencionalnih resursa gasa (gas iz škrljaca i tight gas),
3. potencijal razvoja domaće gasne infrastrukture, uzimajući u obzir značaj LNG terminala u Svinoujšču.

Analiza je obuhvatila sadašnje stanje, kao i proces promena, uzimajući u obzir predikciju sigurnosti snabdevanja Poljske gasom u 2022. g. Pretpostavka kvalitativne predikcije je da će do tog vremena doći do kvalitativne promene sigurnosti snabdevanja gasom u Poljskoj, što se može nazvati „novom perspektivom sigurnosti snabdevanja Poljske gasom”. To stanje će se temeljiti na većem nivou stabilnosti isporuke gasa zahvaljujući diversifikaciji tehničkih mogućnosti uvoza te sirovine. U cilju izvršenja detaljnije podele navedenog problema, u radu su postavljena dva pitanja, koja se mogu povezati sa sledećim zaključcima:

1. U koliko će meri potencijali domaćih resursa gasa i razvoja domaće gasne infrastrukture uticati na energetska bezbednost Poljske?

Treba obratiti pažnju da nedostatak sigurnih i proverenih podataka o nekonvencionalnim resursima gasa dovodi do poteškoća kod predikcije kratko i dugoročne sigurnosti snabdevanja Poljske gasom. Ipak se može teoretski pretpostaviti da industrijski resursi gasa iz škrljaca mogu iznositi najmanje 50 mld m³ i isto toliko *tight gasa*. Takva pretpostavka znači da čak i u vezi sa teoretskom predikcijom za resurse gasa, može se pretpostaviti da je potencijal eksploatacije na nivou 3 Mtoe godišnje za svaki od dva resursa nekonvencionalnih ležišta. Potencijalno moglo bi se pretpostaviti da domaća eksploatacija konvencionalnog i nekonvencionalnog gasa mogla bi postići nivo 9-10 mld m³, što bi znatno smanjilo koeficijent uvozne gasne zavisnosti Poljske. Ipak kod te predikcije moguć raspon merne nesigurnosti je veliki. Čak i ako pretpostavimo takvu varijantu, istražni proces i proces vađenja i investicija u oblasti te sirovine moraju da budu dinamičniji. U periodu od narednih nekoliko godina ta varijanta je – kako se čini - malo realna, na što mogu uticati „ekomomski” i „organizacijski” faktori. U tom zadnjem slučaju na prvom planu je neefikasna politika države, što dokazuju izveštaji Republičke komore za kontrolu u slučajevima kontrole koncesijskog procesa za gas iz škrljaca i kontrole investicionog procesa LNG terminala. Čini se da je neophodno traženje strateškog partnera, koji bi bio zainteresovan za tehnologiju frakturiranja i proces vađenja nekonvencionalnog gasa u Poljskoj. U vezi sa činjenicom da su se zapadne firme povukle iz Poljske, treba razmišljati o razvoju saradnje sa privrednim subjektima iz Kine.

⁴² Upor. R. Rosicki, *The Energy Policy of Poland up to 2050 – a Critical Analysis*, "Środkowoeuropejskie Studia Polityczne", nr 1/2015, s. 51-62; *Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 rok, wersja 0.6*, Warszawa 2015, s. 40-49

Kad je u pitanju prenosna infrastruktura za gas, Poljska je napravila najveći napredak, što može da bude rezultat ulaganja, između ostalog - finansijske podrške od Evropske unije, ali i dobrog upravljanja operatorom prenosnih sistema, tj. GAZ-SYSTEM-om. U vezi sa predmetnom predikcijom za drugu deceniju 21. veka, vredi obratiti pažnju na rast tehničkog potencijala infrastrukture prenosa gasa. „Istočni pravac” u okviru strukture tehničkih uvoznih mogućnosti će imati udeo od samo 27%. To znači da Gazprom neće imati superiornu poziciju u vezi sa budućim tehničkim potencijalom uvoza gasa u Poljsku. Već sada više cene za gas koji se iz Rusije uvozi u Poljsku nisu ekonomski opravdane, a još više neće biti opravdane u budućnosti. Ako se cene budu održavale, to će biti vezano uz „politički faktor”. U vezi sa razvojem infrastrukture treba takođe spomenuti smanjivanje opasnosti po sigurnost snabdevanja Poljske gasom u slučaju potencijalne primene „gasne ucene” od strane Rusije. Ipak ta pretpostavka neće biti od značaja, ako dođe do radikalizacije konflikta Evropska unija-Rusija, jer i dalje znatni deo gasa koji se uvozi u Evropsku uniju je iz „istočnog pravca”. Ne uzimajući u obzir pesimistički scenario može se reći da će se 2022. g. raditi o „novoj perspektivi sigurnosti snabdevanja gasom” u Poljskoj, što će biti podržano razvojem ciljeva Energetske unije izađu zemalja-članica Evropske unije.

2. U kolikoj će meri funkcionisanje LNG Terminala u Svinoujšču uticati na državnu i regionalnu sigurnost snabdevanja gasom?

Otvaranjem LNG terminala u Svinoujšču faktički se uvodi diversifikacija isporuka gasa. On je i garant sigurnosti isporuka sirovine u vezi sa eventualnim gasnim konfliktima na istočnoj granici Poljske. Njegov značaj bi mogao još više porasti u vezi sa potencijalnim redefinisanjem energetske politike zemlje, naročito u slučaju prihvatanja gasno-ugljenog scenarija uz stalni razvoj obnovljivih izvora energije. Ipak takvo rešenje bi zahtevalo opoziv odredaba i odustajanje od prioriteta koji su sadržani u planskom dokumentu, tj. *Energetska politika Poljske do 2050.g.* i izazvalo bi potrebu za znatnim ulaganjima u celi gasni sektor u Poljskoj.

Kad je u pitanju regionalna skala, bitna bi bila tesna sinergija poljskog gasovoda sa projektom Koridora Sever-Jug), čija bi infrastruktura povezivala Baltičko more sa Mediteranskim morem. Razvoj i pojačanje gasne infrastrukture u pojasu Srednje Evrope pružao bi pristup gasu iz raznih delova sveta, naročito preko razvoja LNG terminala na području zemalja bivše Jugoslavije. Ipak na značaj poljskog gasovoda treba se osvrnuti kroz prizmu drugih gasnih projekata, koji bi smanjivali njegovu ekonomičnost, barem kroz prizmu investicija u Nord Stream II ili South Stream. Veliki značaj za Poljsku će imati realizacija izgradnje gasovoda Nord Stream II, jer će se u Evropskoj uniji pojaviti znatne količine gasa, koji je verovatno jeftiniji od onog koji se uvozi pomoću brodova za prevoz gasa. Ovo bi bio i primer instrumentalnog tretiranja „energetske solidarnosti” od strane Nemačke.

U tekstu nije izvršena analiza svih faktora, koji bi mogli uticati na sigurnost snabdevanja Poljske gasom. U daljoj perspektivi vredi proširiti istraživanja na aspekte energetske bezbednosti kao što su npr. ekološki i ekonomski aspekt. Oni bi sigurno bili vrlo bitni kod vađenja nekonvencionalnog gasa. Imale bi realni uticaj na realizaciju gasnih projekata. Osim aspekta infrastrukture na promene tržišta gasa u Poljskoj će uticati procesi liberalizacije i novi instrumenti za promet gasom.

Streszczenie

Przedmiotem analizy w tekście jest bezpieczeństwo gazowe, jako element bezpieczeństwa energetycznego Polski, które sprowadzone zostało do charakterystyki trzech potencjałów:

1. zasobów gazu ziemnego w Polsce w ogóle,
2. zasobów gazu niekonwencjonalnego w Polsce,
3. rozwoju krajowej infrastruktury gazowej.

Problematyka infrastruktury gazowej poszerzona została o krótkie studium przypadku na przykładzie terminala LNG w Świnoujściu. W celu uszczegółowienia problemu badawczego w tekście postawiono następujące pytania badawcze:

1. W jakim zakresie potencjały zasobów gazu i rozwoju krajowej infrastruktury gazowej wpłyną na bezpieczeństwo energetyczne Polski?,
2. W jakim zakresie funkcjonowanie Terminala LNG w Świnoujściu wpłynąć będzie na krajowe i regionalne bezpieczeństwo gazowe?

Słowa kluczowe: bezpieczeństwo gazowe, bezpieczeństwo energetyczne, polityka energetyczna, infrastruktura gazowa

Summary

The subject matter analysed in the text is gas security, viewed as an element of Poland's energy security, which has been broken down as a description of the three-fold potential:

1. gas resources in Poland in general,
2. unconventional gas resources in Poland,
3. a development of the domestic gas infrastructure.

The issue of the gas infrastructure has been extended with a short case study as exemplified by the Świnoujście LNG terminal. With a view to elaborating the research issue addressed in the text, the following questions have been posed:

1. To what extent will the potential of gas resources and of the development of the domestic gas infrastructure affect Poland's energy security?,
2. To what extent will the operation of the Świnoujście LNG terminal affect the domestic and regional gas security?

Key words: gas security, energy security, energy policy, gas infrastructure

Sažetak

Predmet analize rada je sigurnost snabdevanja gasom kao sastojni elemenat energetske bezbednosti Poljske. Analiza se temelji na karakteristikama tri potencijala:

1. resursa zemnog gasa u Poljskoj uopšte,
2. nekonvencionalnih resursa gasa u Poljskoj,
3. razvoja domaće gasne infrastrukture.

Problematika gasne infrastrukture je proširena na kratka studija slučaja na primeru LNG terminala u Svinoujšću. U cilju izvršenja podele istraživačkog problema na manje delove postavljena su sledeća istraživačka pitanja:

1. U kolikoj će meri potencijal domaćih resursa gasa i razvoja domaće gasne infrastrukture uticati na energetska bezbednost Poljske?,
2. U kolikoj će meri funkcionisanje LNG Terminala u Svinoujšću uticati na državnu i regionalnu sigurnost snabdevanja gasom?

Ključne reči: sigurnost snabdevanja gasom, energetska bezbednost, energetska politika, gasna infrastruktura

Bibliografia

1. *Analiza infrastruktury gazowej w Polsce z perspektywy przyszłych wyzwań energetycznych i rozwoju sektora gazu niekonwencjonalnego*. Kraków 2013
2. *Azotowy gaz ziemny* (2014), http://geoportal.pgi.gov.pl/surowce/energetyczne/azotowy_gaz_ziemny (pobrano 12.11.2015 r.)
3. *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce według stanu na 2012 r.* Warszawa 2013
4. *Bilans zasobów złóż kopalin w Polsce według stanu na dzień 31.12.2014 r.* Warszawa 2015
5. *Charakterystyka rynku gazu 2014* (2015), <http://www.ure.gov.pl/pl/rynki-energii/paliwa-gazowe/charakterystyka-rynku/6161,2014.html> (pobrano 11.12.2015 r.)
6. Domagała M., *Bezpieczeństwo energetyczne. Aspekty administracyjno-prawne*. Lublin 2008
7. Gawlik L., *Gaz ziemny z łupków w Polsce. Raport*. Warszawa 2013
8. *Gazprom Annual Report 2014*. Moscow 2015
9. *Ile mamy gazu uwięzionego? Informacja prasowa* (2015), PIG-PIB
10. Kaliski M., Nagy S., Rychlicki S., Siemek J., Szurlej A., *Gaz ziemny w Polsce – wydobycie, zużycie i import do 2030 roku*, „Górnictwo i Geologia”, nr 3/2010
11. *Korytarz Północ-Południe*, <http://www.gaz-system.pl/nasze-inwestycje/integracja-z-europejski-systemem/korytarz-polnoc-poludnie/> (pobrano 30.12.2015 r.)
12. Korytowski A., *Wpływ Energiewende na inwestycje w źródła wytwórcze w Polsce* (u:) P. Kwiatkiewicz, R. Szczerbowski et. al. (ur.), *Europejski wymiar bezpieczeństwa energetycznego a ochrona środowiska*. Poznań 2014
13. Księżopolski K.M., *Wpływ wydobycia gazu łupkowego na bezpieczeństwo ekonomiczne Polski*, „e-Politikon”, nr 3/2012
14. *Lista projektów strategicznych dla infrastruktury energetycznej, w ramach programu operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko 2014-2020”*. Wersja 1.1. Warszawa 2015
15. Malinowski D., *Sen o łupkach*, „Nowy Przemysł”, nr 9/2012
16. Nieć M., *Międzynarodowe klasyfikacje zasobów złóż kopalin*, „Górnictwo i Geoinżynieria”, nr 3/2010
17. *Niemiecka transformacja energetyczna*. Berlin 2014
18. *Nord Stream II to enhance reliability of Russian gas supplies to Europe* (2015), <http://www.gazprom.com/press/news/2015/july/article239944/> (pobrano 11.12.2015 r.)
19. Parafianowicz Z., *Hybrydowa solidarność Angeli Merkel*, 2015, <http://www.gazetaprawna.pl/artykuly/909563,parafianowicz-hybrydowa-solidarnosc-angeli-merkel.html> (pobrano 30.12.2015 r.)
20. Pawełczyk M., Piekiewicz B., *Polityka energetyczna*, u: M. Pawełczyk (ur.), *Prawo energetyczne. Komentarz*. Poznań 2012

21. Paździorek G., *Dyrektywa 94/22/WE w sprawie warunków udzielania i korzystania z zezwoleń na poszukiwanie, badanie i produkcję węglowodorów oraz jej implementacja do prawa polskiego*, „Polityka Energetyczna”, nr 8/2005
22. *Plan rozwoju w zakresie obecnego i przyszłego zaopatrzenia na paliwa gazowe na lata 2014-2023*, GAZ-SYSTEM. Warszawa 2014
23. *Polska Agencja Prasowa*, 20.12.2015
24. *Polska Agencja Prasowa*, 28.10.2015
25. Poprawa P., Kiersnowski H., *Zwięzłe formacje zbiornikowe (tight reservoir) dla gazu w Polsce*, „Biuletyn PIG”, vol. 439/2010
26. *Poszukiwanie, wydobywanie i zagospodarowanie gazu ze złóż łupkowych*. Warszawa 2014
27. *Progностyczne zasoby gazu ziemnego w wybranych zwięzłych skałach zbiornikowych Polski*, Państwowa Służba Geologiczna 2014
28. *Projekt Polityki energetycznej Polski do 2050 rok, wersja 0.6*. Warszawa 2015
29. *Projekt Ustawa Prawo gazowe z 9 października 2012 r. Wersja 2.004*, Ministerstwo Gospodarki 2012
30. *Raport o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia polegającego na budowie terminalu regazyfikacji skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu*. Szczecin 2008
31. Raszewski S., Górski J., *Energy Security or Energy Governance? Legal and Political Aspects of Sustainable Exploration of Shale Gas in Poland*, „Oil, Gas & Energy Law Intelligence”, Vol. 12, No. 3/2014
32. *Realizacja inwestycji dotyczących budowy terminalu do odbioru skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu*. Warszawa 2015
33. Rewizorski M., Rosicki R., Ostant W., *Wybrane aspekty bezpieczeństwa energetycznego Unii Europejskiej*, Warszawa 2013
34. Rosicki R., *Pojęcie i definicje bezpieczeństwa energetycznego* (u:) T.Z. Leszczyński (ur.), *Bezpieczeństwo energetyczne Polski w Unii Europejskiej - wizja, czy rzeczywistość?* Warszawa 2012
35. Rosicki R., *Assessment of shale gas potential in Poland (2014)*, <http://www.jdsupra.com/legalnews/assessment-of-shale-gas-potential-in-pol-79130/> (pobrano 11.12.2015 r.)
36. Rosicki R., *Commentary to the article by Prime Minister Donald Tusk concerning the proposal to create an energy union, which was featured in the Financial Times (A united Europe can end Russia's energy stranglehold, 21 April 2014)*, <http://www.jdsupra.com/legalnews/commentary-to-the-article-by-prime-minis-17114/> (pobrano 11.12.2015 r.)
37. Rosicki R., *Poland's Gas Security*, „Przegląd Politologiczny”, nr 1/2015
38. Rosicki R., *The Energy Policy of Poland up to 2050 – a Critical Analysis*, „Środkowoeuropejskie Studia Polityczne”, nr 1/2015
39. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 2 lipca 2010 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu gazowego (Dz.U. 2014 r. poz. 1059)
40. Rozporządzenie Rady Ministrów z 24 października 2000 r. w sprawie minimalnego poziomu dywersyfikacji dostaw gazu z zagranicy (Dz.U. z 2000 r. Nr 95, poz. 1042)

41. *Rozwój gazowej sieci przesyłowej*. Warszawa 2013
42. Ruszel M., *Wpływ rosyjsko-ukraińskich kryzysów gazowych na politykę energetyczną UE – ujęcie teoretyczne*, „Przegląd Politologiczny”, nr 2/2015
43. Ruszel M., *Znaczenie polskiej infrastruktury gazowej na wspólnym rynku energii UE*, „Nowa Energia”, nr 4/2015, vol. 46
44. Rutkowski M., *Gaz pojawia się i znika, czyli krótka historia szacowania zasobów węglowodorów niekonwencjonalnych w Polsce*, „Przegląd Geologiczny”, no. 1/2013, vol. 61
45. Sofuß A., *Łupkowy szok poznawczy*, 2015, http://gazownictwo.wnp.pl/lupkowy-szok-poznawczy,253655_1_0_0.html (pobrano 15.12.2015 r.)
46. *Stan prac poszukiwawczych za gazem łupkowym – maj 2015 r.* (2015), <http://infolupki.pgi.gov.pl/pl/stan-prac-poszukiwawczych/aktualnosci/stan-prac-poszukiwawczych-za-gazem-lupkowym-maj-2015-r> (pobrano 11.12.2015 r.)
47. *Terminal LNG w Polsce*, <http://www.polskieng.pl/Ing/terminal-Ing-w-polsce/> (pobrano 30.12.2015 r.)
48. Turowski P., *Gaz łupkowy – nowe regulacje*, „Bezpieczeństwo Narodowe”, nr 2/2013, vol. 26
49. Tusk D., *A united Europe can end Russia's energy stranglehold*, „Financial Times”, 21.04.2014
50. *Ustawa Prawo energetyczne z 10 kwietnia 1997 r.* (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 ze zm.)
51. *Ustawa z 19 listopada 2015 r. o zmianie ustawy o działach administracji rządowej oraz niektórych innych ustaw* (Dz.U. 2015 poz. 1960)
52. *Ustawa z 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu* (Dz.U. 2009 nr 84 poz. 700)
53. *Ustawa z 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze* (Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981)
54. Waligórski M.A., *Polityka energetyczna państwa jako sektorowa polityka administracyjna*, „Biuletyn Urzędu Regulacji Energetyki”, no. 4/2008
55. Zawisza L., Nagy S., *Zasoby węglowodorów w Polsce oraz perspektywy odkrycia nowych złóż*, „Wiertnictwo-Nafta-Gaz”, nr 2/2007
56. *Zestawienie prac rozpoznawczych za gazem z łupków – zakończonych i będących w trakcie, stan na dzień 04.05.2015 r.* Warszawa 2015
57. *Больше всех в Европе «Газпрому» платят македонцы и поляки* (2013), <http://izvestia.ru/news/544100> (pobrano 30.12.2015 r.)