



Centre for Economic and Regional Studies of the Hungarian
Academy of Sciences – Institute of World Economics
MTA Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont
Világ gazdasági Intézet

Műhelytanulmányok

129.

2019. május

Weiner Csaba

**SZABADULNI AZ OROSZ GÁZMOLEKULÁKTÓL
GÁZDIVERZIFIKÁCIÓ LENGYELORSZÁGBAN**

MTA

Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont

Világgazdasági Intézet

Műhelytanulmányok 129. (2019) 1–33. 2019. május

Szabadulni az orosz gázmolekuláktól

Gázdiverzifikáció Lengyelországban

szerző:

Weiner Csaba

tudományos főmunkatárs

Magyar Tudományos Akadémia

Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont

Világgazdasági Intézet

E-mail: [weiner.csaba \[at\] krtk.mta.hu](mailto:weiner.csaba@krtk.mta.hu)

Minden itt kifejtett vélemény és következtetés a szerző sajátja, amely nem minden esetben tükrözi a Világgazdasági Intézet, illetve a Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont kutatóinak véleményét vagy a Magyar Tudományos Akadémia álláspontját

ISBN 978-963-301-647-3

ISSN 1417-2720



Szabadulni az orosz gázmolekuláktól

*Gázdiverzifikáció Lengyelországban**

Weiner Csaba^a

Összefoglaló

A kereskedelmi és geopolitikai realitás arra ösztökéli a közép- és kelet-európai államokat, hogy csökkentsék az orosz gázimporttól való függőségüket, és növeljék az ellátásbiztonságukat. Bár általában véve ezek az államok nagymértékben függenek az orosz gáztól, különböző lehetőségeik vannak, eltérően közelítenek a függőséghez és az ellátásbiztonsághoz, és ezért különféle energiapolitikai válaszokat is adnak. A diverzifikáció a függőség mérséklésének és az ellátásbiztonság erősítésének az egyik eszköze. Sokféle diverzifikáció létezik. A kérdés komplexitásának a megértéséhez és a régiós államok értékeléséhez egy olyan sémát készítettünk, amely az orosz gáztól való diverzifikáció lehetőségeit mutatja be a közép- és kelet-európai államokban. Az alábbi tanulmányban ezeket az opciókat és az eddig elért eredményeket elemezzük egy kiválasztott ország, Lengyelország esetében, amely a diverzifikáció olyan szintjét kívánja elérni, ami lehetővé teszi, hogy felhagyjon az orosz gázimporttal. Azt találtuk, hogy a 2009 eleji orosz–ukrán gázválság óta Lengyelország jelentős előrelépést tett a gázimportforrás-diverzifikáció terén. Az új vezeték-gáz- és cseppfolyósítottgáz-kapacitások révén Lengyelország elérheti a célját, de a meglévő importportfólióból még hiányzik a norvég ellátási szerződés, amely a megépítés előtt álló dán–lengyel Balti vezetéken (*Baltic Pipe*) való szállításokhoz kapcsolódna. E híján továbbra is szükség lehet az orosz gázra, vagy legalább orosz gázmolekulákra nem orosz eladótól. A gázimportforrás-diverzifikációval szemben a belföldi diverzifikációra nem nagyon számíthat Lengyelország. Az energiahatékonyságban és az energiatakarékosságban rejlő lehetőségek ellenére nem csökkenthető a gázfelhasználás, főként a szénről való átállás miatti gázfogyasztás-növekedés miatt. Ebből a szempontból a szektorális diverzifikációnak korlátozott relevanciája van, csak a további gázfelhasználás-növekedést mérsékelheti. A nagy volumenű hosszú távú orosz gázimport beszüntetése következtében a tranzitdiverzifikáció szintén kevésbé fontos kérdés. Mindazonáltal nem teljesen egyértelmű, hogy az orosz (hosszú távú szerződéses) gázellátás vége valóban az ellátásbiztonságot szolgálja-e, hiszen a diverzifikáció önmagában nem feltétlenül vezet ehhez.

JEL-kód: L71, L95, O13, P28, Q4

Tárgyszavak: Lengyelország, Oroszország, Közép- és Kelet-Európa, földgáz, gázellátás-biztonság, gázdiverzifikáció

* A tanulmány a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj támogatásával készült.



A kutatást az Emberi Erőforrások Minisztériuma ÚNKP-18-4-BGE-4 kódszámú Új Nemzeti Kiválóság Programja szintén támogatta. A szerző köszönetét fejezi ki Deák Andrásnak és Jonathan Sternnek a kéziratához fűzött értékes észrevételeikért, illetve javaslataikért.

^a PhD, tudományos főmunkatárs, Bolyai-ösztöndíjas, Magyar Tudományos Akadémia Közgazdaság- és Regionális Tudományi Kutatóközpont Világ gazdasági Intézet, 1097 Budapest, Tóth Kálmán u. 4.; Bolyai-ösztöndíjas, Budapesti Gazdasági Egyetem Külkereskedelmi Kar Nemzetközi Gazdaságtan Tanszék, 1165 Budapest, Diósy Lajos u. 22–24. *E-mail-cím:* weiner.csaba [at] krtk.mta.hu.

1. Bevezetés

A gázimport nagyon érzékeny kérdés Közép- és Kelet-Európában. Ez az érzékenység bizonyos szempontból még nőtt is a 2009 eleji orosz–ukrán gázválság óta, a gáznak ugyanis romlott az imázsa Európában. A kereskedelmi és geopolitikai realitás egyaránt a gáz szerepe ellen hat, annak ellenére, hogy a földgáz a legtisztább fosszilis energiahordozó és az időszakosan rendelkezésre álló megújulók potenciális tartalékkapacitása (lásd a háromdimenziós koncepcióként értelmezett energiaellátás-biztonság fenntarthatóság dimenzióját), valamint az EU és a nemzeti kormányok nyilvánvaló lépéseket tettek a gázellátás-biztonság erősítése érdekében (lásd az ellátásbiztonság másik két dimenzióját: az elérhetőséget és a megfizethetőséget). A kereskedelmi realitás a 2011 és 2014 közötti európai gázárak versenyképtelenségére (*Stern*, 2017, 3–4. o.), a Gazprom diszkrimináló monopolista árképzésére (*Stern*, 2015, 11. o.), valamint a Gazpromnak az Európai Bizottság Versenypolitikai Főigazgatósága (DG COMP) által bebizonyított egyéb gyakorlataira utalnak (European Commission, 2018a). A geopolitikai realitás Oroszország 2014-es ukrajnai tevékenységéhez és az energia- vagy gázfegyver, illetve energia- vagy gázdiplomácia fogalmához társul. Bár általában véve a közép- és kelet-európai államok erősen függenek az orosz gázimporttól, különböző lehetőségeik vannak, eltérő módon közelítenek a függőséghez és az ellátásbiztonsághoz, és ezért különféle energiapolitikai válaszokat is adnak. A diverzifikáció a függőség mérséklésének és az ellátásbiztonság erősítésének az egyik eszköze. A diverzifikáció idővel divatos frázissá vált, de maga a fogalom is tisztázást igényel, ugyanis sokféle diverzifikáció létezik, és a régiós választási lehetőségek is nagyfokú komplexitást mutatnak. Ennek a megértése és a régiós államok értékelése érdekében egy olyan sémát állítottunk fel (*1. ábra*), amely az orosz gáztól való diverzifikáció lehetőségeit mutatja be a közép- és kelet-európai államokban, és amely lehetővé teszi, hogy az egyes országokat könnyen összehasonlítsuk. Az alábbi tanulmányban ezeket az opciókat és az eddig elért eredményeket egy olyan országban – Lengyelország esetében – elemezzük, amely nagyon határozott, sőt szélsőséges igényt fejezett ki a domináns importforrástól, az orosz gáztól való diverzifikációra. A gázdiverzifikációs (és gázellátás-biztonsági) döntéseket az ellátásbiztonság dimenziói (elérhetőség, megfizethetőség és fenntarthatóság) közötti választásnak, vagyis a

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

különböző dimenziók közötti rangsorolásnak tekintjük. Úgy véljük, hogy ezeket a döntéseket alapvetően három befolyásoló tényező határozza meg: (1) az energiapiaci helyzet (kereslet, kínálat, árak); (2) az intézményi kontextus (elsősorban az EU szerepe a meghatározó); továbbá (3) fontos szempont, hogy a kormányzatok a függőséget hogyan közelítik meg, milyen percepcióik és várakozásaik vannak a veszélyeket illetően, és milyen az Oroszországhoz való viszonyuk. A percepcióknak különösen jelentős szerepük van, amikor a függőséget értékelik. Lengyelországnak hagyományosan rossz a viszonya Oroszországgal, és biztonságiasított energiapolitikája van – alapvetően az orosz gázellátás elérhetőségével és megfizethetőségével kapcsolatos problémáktól való félelmek miatt. Természetesen a kétoldalú kapcsolatok kormányonként is változnak. Jó példa erre a Jarosław Kaczyński által vezetett ellenzéki Jog és Igazságosság (PiS) 2015. októberi parlamenti választási győzelmével teret nyerő oroszellenes narratíva, aminek a következtében Lengyelország teljesen megszabadulna az orosz gázmolekuláktól. Lengyelország arra hivatkozik, hogy ezt a gázellátás-biztonság érdekében teszi. *Stern* ezt az ideológiai hozzáállást „ideológiai fizikalitásnak” nevezi (*Jonathan Stern*, személyes közlés, 2019. március 15.). Ebben a célrendszerben a lengyel gázszektor két domináns állami vállalata – a földgáz lengyel szállításirendszer-üzemeltetője, a Gaz-System, valamint a lengyel olaj- és gázipari társaság, a PGNiG – jelentős szerepet kap. Az energiapolitika erősödő átpolitizáltságát jól mutatja az Egyesült Államok és Lengyelország közötti egyre intenzívebb politikai együttműködés is az energiaszektorban. Az EU és az Egyesült Államok közötti, az energetikai együttműködést is megerősítő 2018. júliusi közös nyilatkozatot követően 2018 őszén előbb a lengyel és az amerikai elnök adott ki közös nyilatkozatot, majd a két ország energiaügyi miniszterei nyilatkoztak az energiabiztonsággal kapcsolatos megerősített együttműködésről, végül pedig egyetértési megállapodás született egy lengyel–amerikai stratégiai energiadialógusról (European Commission, 2018c; The White House, 2018; U.S. Department of Energy, 2018; The Chancellery of the Prime Minister, 2018).¹

A tanulmányban először bemutatjuk a gázdiverzifikációs sémát (2. fejezet), majd azt alkalmazzuk Lengyelországra (3. fejezet), végül pedig összegzünk, és következtetéseket vonunk le (4. fejezet).

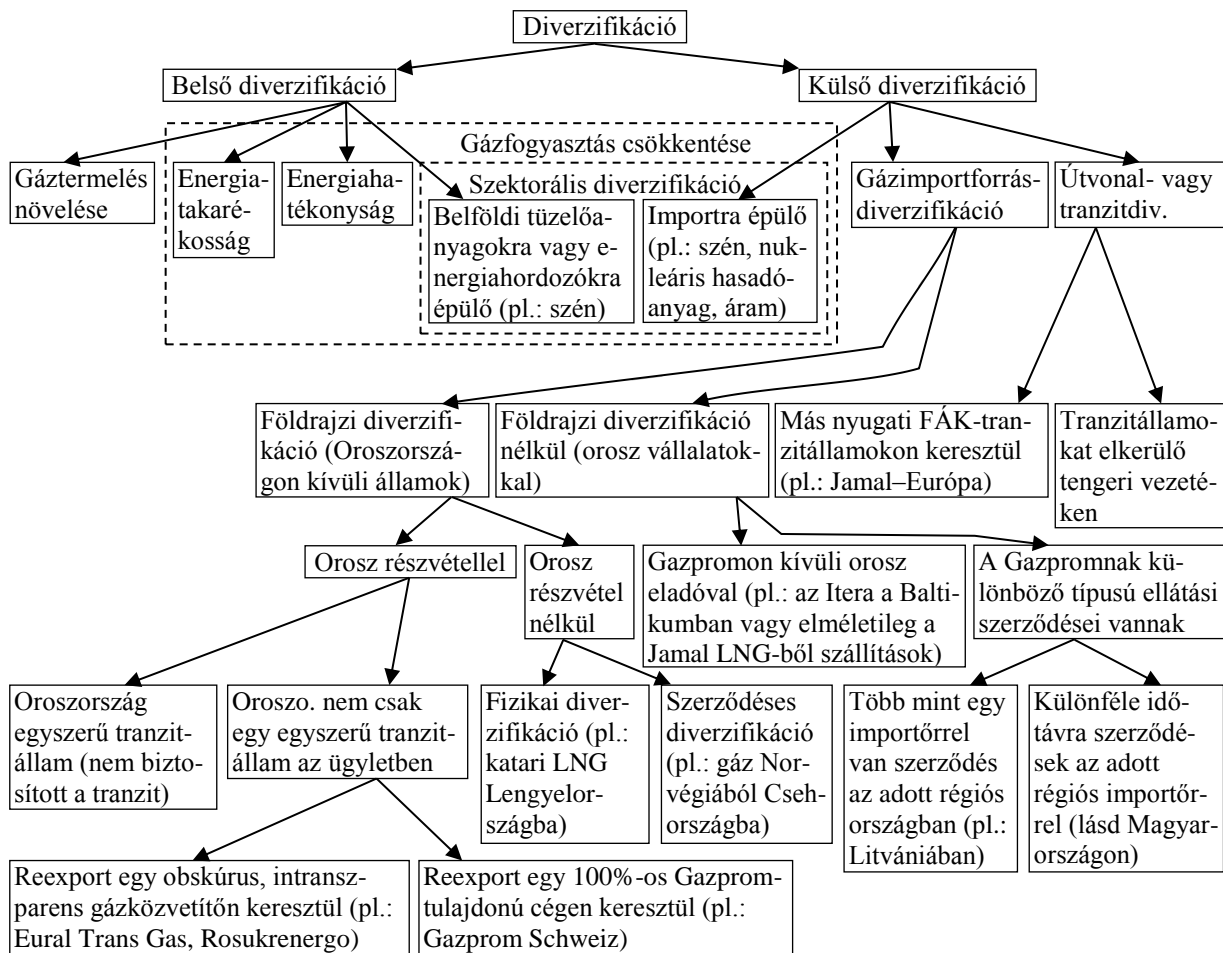
¹ A stratégiai energiadialógust 2019 márciusában el is indították (The Chancellery of the Prime Minister, 2019).

2. Módszertan

A gázdiverzifikáció alapvetően kétfajta lehet: belső (belföldi) és külső (külföldi). A belső diverzifikációhoz sorolható a gáztermelés növelése és a gázfogyasztás csökkentése. Utóbbi azonban külső diverzifikációval is elérhető. További külső diverzifikációs lehetőségek: a gázimportforrás-diverzifikáció és az útvonal- vagy tranzitdiverzifikáció. Ezek az opciók tovább bonthatók.

1. ábra

Közép- és kelet-európai diverzifikációs séma az orosz gázimportra



Forrás: Saját szerkesztés részben Balmaceda [2008, 2013] és Stern [2002] alapján. Korábbi verziók: Weiner [2016, 2017].

A gázfelhasználás csökkentésének belső módjai: az energiahatékonyság növelése, az energiatakarékosság és a belföldön termelt tüzelőanyagokra vagy energiahordozókra

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

épülő szektorális diverzifikáció. A gázárak növelése mindhárom módra hatással van. Az energiahatékonyság olyan technológiákra utal, amelyek ugyanazon funkció érdekében kevesebb energiát igényelnek (például a LED-égők használata vagy az épületek hőszigetelése), míg a hatékonyság növelése nélküli egyszerű takarékoskodás esetén a felhasználási szokások változnak meg annak érdekében, hogy kevesebb energiát használjanak (például lekapcsolják a lámpákat, amikor kimennek a szobából), és így csökken a gáz használata (EIA, 2018). A szektorális diverzifikáció, vagyis a tüzelőanyagmix, a tüzelőanyag típusának a diverzifikációja során más úton érik el a gázfelhasználás csökkenését: a gáz helyett más tüzelőanyagot vagy energiahordozót használnak. A belső szektorális diverzifikációnál a gázt belföldön termelt elsődleges energiával (például belföldi szénnel) helyettesítik. Ezzel szemben a külső szektorális diverzifikációnál (vagyis az importált tüzelőanyagokra vagy energiahordozókra alapozó szektorális diverzifikációnál) nemcsak arról lehet szó, hogy a gázt egy másik elsődleges energiára cserélik (például importszénre vagy importált nukleáris hasadóanyagra), hanem az áram, vagyis egy másodlagos energiaforrás importja is csökkenti az áramtermelésre használt gázfogyasztást. Viszont amennyiben ezt az Oroszországtól való diverzifikáció kontextusában nézzük, akkor a diverzifikációs teljesítményt beárnyékolja, ha például a szén Oroszországból származik, vagy a hazai atomerőmű orosz technológiát, tüzelőanyagot használ, illetve orosz részvétellel épül.

A külső diverzifikáció egyik formája a gázimportforrás-diverzifikáció, amely megvalósulhat földrajzi diverzifikációval vagy anélkül. A földrajzi diverzifikáció más országokra vagy régiókra utal, míg a földrajzi diverzifikáció nélküli gázimportforrás-diverzifikáció alatt diverzifikáltabb szerződéses kapcsolatot értünk az addigi exportországgal, esetünkben Oroszországgal.

A földrajzi diverzifikáció végbemehet orosz részvétellel vagy orosz részvétel nélkül. Orosz részvétel nélkül a gázvásárlás a nem orosz eladótól lehet fizikai vagy szerződéses diverzifikáció. Szemben a fizikai diverzifikációval, a szerződéses diverzifikáció esetén normál körülmények között, tehát ha nincs vészhelyzet, tipikusan orosz eredetű gáz jön a nem orosz eladótól, de elvileg lehetőség van, hogy fizikailag teljesítsen nem orosz gázzal, ha például egy orosz–ukrán gázválság vagy más probléma merül fel.²

² A szerződéses diverzifikációt hasonlóan definiáljuk, mint *Stern* [2002], szemben a *Balmaceda* [2008, 2013] által használt definícióval, ami szerint a szerződéses diverzifikáció különféle, földrajzi diverzifikáció

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

Természetesen ennek a sémának a működése függ attól, hogy az év melyik időszakában történik és mennyi ideig tart a válság, illetve hogy az adott országnak milyen vezetékes összeköttetései vannak.

A földrajzi diverzifikáció történhet orosz részvétellel is. Ebben az esetben a tranzakció Oroszországon keresztül zajlik: vagy úgy, hogy Oroszország egy egyszerű tranzitállam, vagy Oroszország nem csak mint tranzitőr vesz részt az ügyletben. Az első eset nem valósítható meg, mert a tranzit szabadsága nem biztosított Oroszországon át. Ezért nincs közvetlen hozzáférés a közép-ázsiai gázhoz, a közvetlen szállítások Ukrajnába 2005 végén álltak le. Közép-ázsiai gáz vásárlásához Oroszországot elkerülő tranzitdiverzifikációra lenne szükség. A második eset két lehetőséget rejt. Az egyik 2008 végéig működött: bizonyos közép- és kelet-európai államok közép-ázsiai gázt vettek közvetítő vállalatoktól a Gazprom árainál olcsóbban. A gáz Oroszországon keresztül ment, és az oroszok különböző szerepet játszottak ezekben az intranszparens ügyletekben, illetve különböző obskúrus módokon hasznot húztak ezekből. Például a meglehetősen ellentmondásos orosz–ukrán Rosukrenergo gázközvetítőn keresztül érkezett gáz Szlovákiába, Lengyelországba, Magyarországra és Romániába. A második opció máig létező: egy százszázalékos Gazprom-tulajdonú cégen keresztüli reexport. A Gazprom Schweiz AG (korábban ZMB Schweiz AG) közép-ázsiai gázt reexportál Közép- és Kelet-Európába (*Weiner, 2016, 8. o.*).³

Ami a földrajzi diverzifikáció nélküli gázimportforrás-diverzifikációt illeti: így is elérhető bizonyos fokú diverzifikáció. Ez vagy egy Gazpromon kívüli orosz eladóval, vagy a Gazprommal képzelhető el. A Gazpromon kívüli eladó esete nagyon korlátozott. A Baltikumban az Itera gáztársaság (múltbeli) különleges helyzete említhető meg.⁴ Orosz vezetékes gázt Gazpromon kívüli partnertől elvileg nem lehet venni, mert a Gazpromnak szinte kizárólagos exportjoga van.⁵ A cseppfolyósított földgáz (*liquefied natural gas, LNG*) esetében ezt a monopóliumot részben visszavonták 2013 végén. Ezért elméletileg a Gazpromon kívüli oroszországi Jamal LNG-projektből érkezhetne LNG a régióba, de a

nélküli szerződéses kapcsolatokat jelent: lehetnek különböző vállalatokkal kötött vagy különböző típusú (rövid vagy hosszú távú) szerződések.

³ Természetesen nem lehet a közép-ázsiai és az orosz gázmolekulákat szétválasztani.

⁴ Ez a vállalat már az orosz állami ellenőrzésű Rosznyefty olajtársasághoz tartozik. Az Itera szerepéről lásd *Weiner* [2016, 61. o.].

⁵ Egész pontosan az oroszországi Egységes Gázellátó Rendszer tulajdonosának (ami a Gazprom) kizárólagos joga van a gáz-halmazállapotú földgáz exportjára (*Yafimava, 2015, 2. o.*).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

gyakorlatban erre aligha kerülhet sor.⁶ A másik földrajzi diverzifikáció nélküli gázimportforrás-diverzifikáció az, amikor a Gazpromnak különböző típusú ellátási szerződése van: vagy az adott közép- és kelet-európai országban több mint egy importőrrel van szerződése, erre néhány esetet találunk, vagy a Gazpromnak különféle időtávra (rövid, közép- és hosszú távra) lennének szerződése az adott régiós importőrrel – ilyenre legfeljebb egy régiós példát ismerünk.⁷

Végül, alkalmazható az útvonal- vagy tranzitdiverzifikáció is, amelyet általánosságban mind a régió, mind Oroszország támogat, de különféle elképzelések vannak a kivitelezési módokról. Lehet tranzitdiverzifikálni más nyugati FÁK-országokon⁸ keresztül vagy tranzitállamokat elkerülő tengeri vezetéseken. Oroszország a tengeri vezetéseket részesíti előnyben, elsősorban az orosz–ukrán konfliktus miatt.

3. Eredmények és diszkusszió

Lengyelország a hetedik legnagyobb gázfogyasztó az EU-ban, 2016-ban 16,0 milliárd köbméterrel.⁹ A belföldi gáztermelés 2016-ban 4,2 milliárd köbméterre rúgott, míg az import 13,9 milliárd köbmétert, az export 839,3 millió köbmétert tett ki (Ministerstwo Energii, 2017, 29. o.). Annak ellenére, hogy jelentős gázfogyasztó, a gáz kis szerepet játszik Lengyelországban, bár részesedése növekedőben van. 2016 végén a beépített áramtermelő kapacitások 4 százalékát adta a földgáz, miközben a kőszén 46 százalékkal, a lignit pedig 23 százalékkal részesedett (Szulc, 2017). 2016-ban a gáz az áramtermelés 4,7 százalékáért felelt, szemben a 2001-es 0,9 százalékkal és az 1990-es évek eleji 0,1 százalékkal. 2016-ban a szilárd tüzelőanyagok 78,2 százalékkal, a megújulók 14,0

⁶ Alapvetően ugyanis, hogy nem juthat belőle azokra az európai piacokra, ahol a Gazprom vezető gáza jelen van, vagyis a Jamal LNG nem versenyezhet a Gazprom európai vezető gázával. Ez azt jelenti, hogy elvileg csak akkor kerülhet a Gazprom piacára, ha a Gazprom nem tudja ellátni azt valamilyen oknál fogva (EADaily, 2018). A Jamal LNG többségi tulajdonosa a Novatek független gáztermelő vállalat, utóbbiban azonban a Gazpromnak is van részesedése.

⁷ Ez sem tökéletes példa. A 2015-ig szóló, ám meghosszabbított nagy magyar szerződést megosztották: két szerződés 2019-ig, kettő pedig 2021-ig él (Gazprom, 2016).

⁸ A 12 nem balti volt szovjet köztársaságot továbbra is gyakran emlegetik FÁK-országokként, pedig a Független Államok Közösségének (FÁK) Grúzia és Ukrajna nem tagja, vagyis jelenleg csak tízen vannak ebben a regionális tömörülésben.

⁹ 2017-re nincsenek (milliárd) köbméterben adataink. Számításaink szerint a belföldi gázfogyasztás 2017-ben már megközelítette a 17 milliárd köbmétert (Ministerstwo Energii, 2018b).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban százalékkal részesedtek (Eurostat, 2018a). Hasonlóan: 2016-ban a gáz a hőtermelés mindössze 7 százalékát biztosította, míg a szilárd tüzelőanyagok több mint 80 százalékon álltak, a megújulók részesedése pedig 5 százalék alatt volt (Eurostat, 2018b). Mindeközben a lengyelországi gázfogyasztás mintegy negyedéért a vezetékes gázt használó háztartások felelnek (Statistics Poland, 2018).

Lengyelország még erősen függ az orosz gáztól, de ez már változóban van. 2016-ban a teljes gázimport (13,9 milliárd köbméter) 74,3 százaléka (10,3 milliárd köbméter) érkezett Oroszországból. A Németországból és Csehországból jövő szállítások rendre 18,2 százalékot (2,5 milliárd köbméter) és 0,04 százalékot (4,9 millió köbméter) képviseltek. A 2016 júniusában kezdődő kereskedelmi LNG-szállítások következtében Katar részesedése 6,9 százalékot (963,6 millió köbméter) tett ki, míg Norvégiáé 0,6 százalékot (78,4 millió köbméter) (Ministerstwo Energii, 2017, 29. o.).¹⁰

Lengyelország jutott először szovjet gázhoz, még az 1940-es évek közepén. A rendszerváltást követően az 1990-es években az orosz gázbeszerzést kezdetben a jamburgi és orenburgi egyezményeknek megfelelően bonyolították le. Ezeket váltotta a 2020-ig szóló Jamal-szerződés 1996-ban, amely az Oroszországból Belaruszon és Lengyelországon át Németországig futó Jamal–Európa gázvezeték lengyel szakaszának megépítését célzó 1993-as kormányközi egyezményhez és 1995-ös jegyzőkönyvhöz kapcsolódott. A Jamal–Európa gázvezeték 1999-ben adták át (lásd még lejjebb). A lengyel gázfogyasztást azonban túlbecsülték, ezért a Jamal-szerződést 2003-ban módosítani kellett.¹¹ 2022-ig terjesztették ki, miközben az éves importmennyiségeket csökkentették. Ezzel szemben néhány évvel később, 2009-ben Lengyelország jelentősen emelte az orosz gázimportot, miután a vitatott orosz–ukrán Rosukrenergo gázközvetítőt eltávolították 2009 elején (lásd bővebben alább). Ebben az évben Lengyelország volt az egyedüli állam, amely növelte a Gazprom exportvállalatától, a Gazprom Exporttól való gázbeszerzést, ráadásul jelentős mértékben.¹² 2010-ben a negyedik legnagyobb gázvásárlója volt a Gazprom Exportnak a volt Szovjetunió túl – megelőzve Franciaországot. Míg a többi ország a felesleges leszerződött gázmennyiségek miatt

¹⁰ 2017-re az import földrajzi szerkezete a következőképpen módosult: 65,6 százalék – Oroszország, 22,5 százalék – Németország, 10,0 százalék – Katar (LNG), 0,7 százalék – Csehország, 0,6 százalék – Egyesült Államok (LNG), és 0,6 százalék – Norvégia (LNG) (Ministerstwo Energii, 2018b).

¹¹ Ehhez mellékletet írtak alá. 2003-ban egy kiegészítő jegyzőkönyvvel módosították az 1993-as kormányközi egyezményt (*Stern–Yafimava*, 2017, 17. o.).

¹² Svájc körülbelül azonos mennyiséget vett, mint 2008-ban (*Weiner*, 2013, 7. o.).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

aggódott, addig Lengyelország a negatív gázmérlegét igyekezett helyrebillenteni 2009–2010-ben. A 2009-es rövid távú szerződést követően csak 2010 októberében írták alá a Jamal-szerződéshez a mellékletet, amely lehetővé tette a gázvásárlások emelését.¹³ Ezzel nőtt a Gazprom szerepe a lengyel gázellátásban, viszont a szerződést végül nem hosszabbították meg 2037-ig (*Weiner, 2013, 7. és 18–19. o.*). Sőt, később a PGNiG úgy döntött, hogy a 2022-ben kifutó Jamal-szerződést nem újítja meg a Gazprommal. Helyette norvég gázt vennének egy még nem létező vezetéken, valamint LNG-t importálnának az új LNG-terminálon.

A Gazprom más európai vevőikhez képest magas orosz szerződéses gázárak folyamatosan viták tárgyát képezik Lengyelországban. A PGNiG szerint az egyik legmagasabb árat ők fizetik Európában az orosz gázért (*Elliott–Easton, 2018*). A PGNiG a gázárak miatt 2011-ben választott bírósághoz fordult, de aztán 2012-ben megegyeztek a Gazprommal. 2015-ben a PGNiG ismét választott bíróság elé vitte a gázárak ügyét, ami részben a lengyeleknek adott igazat 2018-ban, de a Gazprom megtámadta a döntést egy svéd bíróságon. Lengyelország egyike volt azoknak a közép- és kelet-európai uniós államoknak is, ahol az Európai Bizottság a Gazprom versenyellenes gyakorlatait vizsgálta. 2011-ben az Európai Bizottság tíz tagállam több mint húsz vállalati helyszínén razzizált versenyellenes tevékenység után kutatva. 2012-ben a DG COMP trösztellenes eljárást indított a Gazprom ellen, majd 2015-ben kifogásközlést küldött a Gazpromnak. Mind a három előzetes megállapítás erőteljesen érintette Lengyelországot. Egyrészt a DG COMP azt találta, hogy a Gazprom területi korlátozásokat alkalmaz (exporttilalmat, rendeltetési helyre vonatkozó kikötéseket és egyéb intézkedéseket). Másodszor, ezek a korlátozások magasabb gázárakat eredményezhettek, tisztességtelen árpolitikát tehettek lehetővé. Harmadszor, a Gazprom a piaci erőfölényét arra is használhatta, hogy a gázellátást a gázszállítási infrastruktúrával kapcsolatos, de a gázellátással össze nem függő kötelezettségvállalások függvényévé tegye. Lengyelországban a gázellátást a Jamal–Európa vezeték feletti nagyobb fokú ellenőrzés megszerzésétől tette függővé a vád szerint (*Stern–Yafimava, 2017, 2–3. o.*). 2017 februárjában a Gazprom kötelezettségvállalásokat javasolt a Bizottság aggodalmaira, a Bizottság pedig 2017 márciusában felhívást intézett az érintettekhez, hogy kommentálják ezeket a

¹³ Ugyanekkor írták alá az 1993-as kormányközi egyezményt és a 2003-as kiegészítő jegyzőkönyvet módosító jegyzőkönyveket (*Stern–Yafimava, 2017, 17. o.*).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

javaslatokat. A Bizottság végül 2018 májusában kötelező erejű kötelezettségeket írt elő a Gazpromnak (European Commission, 2018). Először is, a Gazpromnak fel kell számolnia a gáz határon átnyúló értékesítése ellen hozott korlátozásait. Másodsor, a Gazpromnak elő kell segítenie az elszigetelt piacokra irányuló és onnan kiinduló gázáramlást – csereügyletek (*swap*), rugalmasság, valamint rögzített és átlátható szolgáltatási díjak révén. Harmadsor, a Gazpromnak a nyugat-európai referenciaárakat tükröző versenyképes gázárakat kell biztosítania. Negyedszer, a Jamal–Európa gázvezetékét illetően a Bizottság azt találta, hogy a helyzet nem módosítható trösztellenes eljárással, mert kormányközi megállapodások rendelkeznek az Oroszország és Lengyelország közötti gázkapcsolatokról. Másrészt a lengyel energiaszabályozó 2015. májusi határozata nem erősítette meg azon állításokat, amelyek szerint a Gazprom a Jamal–Európa tekintetében kizárta volna a lengyel gázpiacot. A szabályozó hatóság szerint a vezeték tulajdonosa, az Europolgaz (amelynek a Gazprom a társtulajdonosa) nem képes késleltetni vagy blokkolni a vezetékbe történő beruházásokat (például megvalósult a Németországból ellenirányú gázszállítást lehetővé tevő beruházás is) (Európai Bizottság, 2018).

A 2010-es évek elején sokan hittek abban, hogy a belföldi gáztermelés növelése egy reális lehetőség. Közép- és Kelet-Európában csak Románia jelentős gáztermelő, de Lengyelország sem elhanyagolható. A gáztermelés viszont esik, évi 4 milliárd köbméterhez közelít felülről, ami a gázfogyasztás szűk negyede (Ministerstwo Energii, 2017, 29. o.; Ministerstwo Energii, 2018b, 11. o.). Ez a részarány szintén csökkenő trendet mutat, hiszen a mérséklődő termelés növekvő fogyasztással párosul.

A palagáz nagy remény volt Lengyelországban a 2010-es évek elején, de illúzióknak bizonyult. Akkoriban a lengyel kormány a kereskedelmi termelést 2014 végére, 2015 elejére várta. A Nemzetközi Energiaügynökség, az IEA [2012] az „arany szabályok” (*Golden Rules Case*) vagy „legjobb eset” (*best-case*) szcenáriójában azt jóslta, hogy a nem konvencionális gáztermelést Lengyelország fogja vezetni az EU-ban, a termelés pedig a 2010-es évek közepén kezdődhet. Lengyelország szerette volna, ha a PGNiG a konvencionális és nem konvencionális gáz révén megduplázza a termelését 2019-re (Reuters, 2012). 2011 szeptemberében Donald Tusk lengyel miniszterelnök abban bízott, hogy 2035-re alapvetően átállhatnak a saját gázforrásokra (Vzgljad, 2011). Az eddigi erőfeszítések azonban kudarcot vallottak. Minden a vártnál alacsonyabb

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

készletértékelésekkel kezdődött. 2017 júniusáig a koncessziótulajdonosok 72 kutatófúrását mélyítették (PSG, 2017). Ez elegendő volt ahhoz, hogy kiderüljön, ebből nem lesz kereskedelmi termelés, ezért a külföldi vállalatok úgy döntöttek, hogy kivonulnak (*Jonathan Stern*, személyes közlés, 2019. március 15.).¹⁴ Jelenleg a nem konvencionális gázt illetően a kormány a még nem bányászott széntelepekben található szénhez kötött metán (*coalbed methane, CBM*) kitermelésében vár előrelépést. Ez a 2018 novemberében publikált, 2040-ig szóló lengyel energiapolitika tervezetében szerepel.¹⁵ A biogázra – mint megújulóra – szintén számít a lengyel kormány, különösen a kombinált hő- és áramtermelésben (Ministerstwo Energii, 2018a, 10. o.). Ezen felül meg kell említeni, hogy a konvencionális földgáztermelésben a közelmúltbeli kutatási eredmények pozitívan befolyásolják a belföldi erőforrásbázist (PGNiG, 2018).

Lengyelországban energiahatékonyság növelése nélküli egyszerű takarékoskodással és hatékonyságnöveléssel is bőven van lehetőség a gázfelhasználás csökkentésére. Az ilyen jellegű belföldi diverzifikációnak a jelentőségét nem ritkán alulbecsülik. A háztartások a legnagyobb végső energiafogyasztók Lengyelországban, bár szerepük mérséklődött. 2005 és 2015 között csökkent a részesedésük a végső energiafelhasználásban a háztartásoknak (35-ről 31 százalékra), az iparnak (26-ről 24 százalékra) és a mezőgazdaságnak (8-ről 5 százalékra), míg nőtt a szállításé (22-ről 28 százalékra) és a szolgáltatásoké (12-ről 13 százalékra) (Ministry of Energy, 2017, 6. o.). 2015-ben a lengyel energiaintenzitás 16 százalékkal volt magasabb, mint az IEA európai tagországainak az átlaga vagy éppen a németországi szint, de 6 százalékkal alacsonyabb volt a szlováknál, és 23 százalékkal kisebb a cseh értéknél (IEA, 2017, 47–48. o.). A 2018 elején elfogadott 2017-es nemzeti energiahatékonysági akcióterv azt hangsúlyozza, hogy a lengyel energiaügyi minisztérium előrejelzése¹⁶ szerint a lengyel elsődleges energiafogyasztás 2020-ig az évi 102-103 millió tonna olajegyenértéken (Mtoe) marad, majd várhatóan 15 százalékkal csökken 2050-re (Ministry of Energy, 2017). A 2020-as

¹⁴ A bonyolult geológiai viszonyok mellett a kedvezőtlen szabályozói környezet és az alacsonyabb olajárak is a palagáz ellen dolgoztak. *Gény* még 2010-ben írta, hogy a lengyel projektek nem lesznek versenyképesek az importtal szemben az elkövetkező évtizedekben (*Gény*, 2010).

¹⁵ Jelenleg még a 2009-ben elfogadott, 2030-ig szóló lengyel energiapolitika van érvényben. A 2050-ig szóló lengyel energiapolitika tervezetét 2014 augusztusában publikálták, az utolsó verzió 2015. augusztusi. A dokumentumot azonban a 2015-ös parlamenti választásokat követően a PiS-kormány visszavonta (IEA, 2017, 24. o.).

¹⁶ Ez valójában a lengyel Nemzeti Energiatakarékosági Ügynökségnek (*Krajowa Agencja Poszanowania Energii, KAPE*) a 2050-ig szóló energiapolitika-tervezethez csatolt 2013-as előrejelzése.

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

20 százalékos uniós energiahatékonysági célt elősegítő 2012-es uniós energiahatékonysági irányelvnek megfelelően viszont a lengyel indikatív (azaz nem kötelező érvényű) nemzeti energiahatékonysági célkitűzés az elsődleges energiafelhasználásra 96,4 Mtoe 2020-ra. Vagyis úgy kell gazdasági növekedést elérni, hogy közben nem nő a primerenergia-felhasználás (illetve csökken). Ezzel szemben a lengyel végső energiafelhasználás jóval 70 Mtoe alatt van, miközben a nemzeti indikatív cél 2020-ra 71,6 Mtoe, ami lehetőséget nyújt a növekedésre 2020-ig (IEA, 2017, 47. és 49. o.). Az Európai Tanács 2014-ben legalább 27 százalékos EU-szintű energiahatékonyság-javulást tűzött ki 2030-ra – indikatív alapon (European Council, 2014a, 2014b). 2018-ban az Európai Parlament és a Tanács legalább 32,5 százalékra növelte ezt a célszámot, immár kötelező jelleggel (European Commission, 2018b).¹⁷ Lengyelország 2030-ra 23 százalékos hatékonyságjavulást deklarált a primerenergia-felhasználásban a 2007-ben készült előrejelzésekhez képest (Ministerstwo Energii, 2018a).¹⁸

A 2012-es uniós energiahatékonysági irányelv végrehajtása érdekében Lengyelország azt választotta, hogy az energiaelosztó vagy kiskereskedelmi energiaértékesítő vállalatok az általuk a végfelhasználóknak évente értékesített energiavolumen 1,5 százalékának megfelelő megtakarítást érnek el¹⁹ 2014 és 2020 között (ez összesen 10,5 százalék) (Ministry of Economy, 2014, 10. o.). 2016 májusában a lengyel parlament elfogadta az új energiahatékonysági törvényt, ami a 2011-es vonatkozó jogszabályt váltotta fel. A 2011-es törvény vezette be 2013-tól az energiahatékonysági bizonyítványok rendszerét, az úgynevezett „fehér bizonyítványokat”, amelyek a lengyelországi végfogyasztóknak áramot, földgázt és hőt értékesítő vállalatokra vonatkoznak. Ez a rendszer a legfőbb energiahatékonysági támogatási mechanizmus Lengyelországban (Ministry of Energy, 2017). De van egy sor más lehetőség az

¹⁷ A 2012-es energiahatékonysági irányelvet 2018 végén módosították.

¹⁸ A 2030-ig szóló energiapolitika jelentős csökkenést vár a GDP-hez viszonyított primerenergia-felhasználásban: a 2006-os 89,4 tonna olajegyenérték (toe)/millió zlotyiról 33,0 toe/millió zlotyira 2030-ra (mindkét esetben 2007-es áron számolva). Az áramfogyasztás a GDP-hez képest a 2006-os 137,7 MWh/millió zlotyiról 2030-ra 60,6 MWh/millió zlotyira esik az előrejelzés szerint (szintén mindkét esetben 2007-es áron nézve). A 2030-ig szóló energiapolitika úgy látja, hogy ezzel a lengyel gazdaság energiahatékonysága mindössze az EU15 2005-ös átlagos szintjét fogja elérni az időszak végére (Ministerstwo Gospodarki, 2009, 17. o.). A lengyel Nemzeti Energiatakarékossági Ügynökség 2013-as előrejelzése szerint a lengyel gazdaság energiaintenzitása 2010 és 2050 között körülbelül kétharmaddal fog csökkenni (Ministerstwo Gospodarki, 2015).

¹⁹ A 2010–2012-es időszak átlagos éves végső energiafelhasználásának átlagához viszonyítva.

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban energiahatékonyság javítására Lengyelországban. *Wierzbowski et al.* [2017, 60. o.] szerint a hatékonyságnak nőnie kell például a régi eszközöket leváltó új, hatékony áramtermelő egységeknek köszönhetően. Lehetőség van az átviteli hálózati veszteség csökkentésére is, a jelenlegi ugyanis az uniós átlag felett van. Ezen túl a hőtermelésben és -elosztásban szintén vannak ilyen jellegű tartalékok. A kombinált hő- és villamosenergia-termelésnek fokozatosan fel kellene váltania a hagyományos fűtőkazánokat (fűtőműveket). A távfűtés modernizációja, valamint a házak jobb hőszigetelése ugyancsak hozzájárulna az energiahatékonysághoz a hőveszteség visszafogásával. Utóbbit illetően tudni kell, hogy a családi házak 70 százaléka nem megfelelően szigetelt Lengyelországban (Ministry of Energy, 2017). Végezetül, növelni kell az alacsony energiaigényű épületek és háztartási készülékek népszerűségét (*Wierzbowski et al.*, 2017, 60. o.).²⁰

A gázdiverzifikációs séma szerint a soron következő diverzifikációs lehetőség a szektorális diverzifikáció. Ez lehet belföldi és külföldi is, azonban – a gáznak az energia-, áram- és hőmixben való alacsony részesedése, valamint az energiapiaci, illetve a környezet- és klímavédelmi irányok miatt – a valóságban nem reális cél, hogy a szektorális diverzifikációval csökkentsék a gázfogyasztást. Csak a gázkereslet növekedésének a mérséklése lehetséges. Ilyen értelemben a szektorális diverzifikációnak korlátozott relevanciája van Lengyelországban. A szénrel való helyettesítés természetesen nem jöhet szóba, hiszen éppen a szén szerepének a csökkentése az irány, ez lehet a fő tényező a gázkereslet növekedésében. Ehhez többek között növelni kívánják az ország vezetékes gázellátottságát is. Az időszakosan rendelkezésre álló megújulóknak növekvő súlya az áramtermelésben ugyancsak több gázt kíván, mert a gáztüzelésű erőművek rugalmasan tudnak reagálni a kereslet és a kínálat változására. Ezeken túl a gázfelhasználás a közlekedésben is nőni fog. Más a helyzet a hazai és importált biomassza tüzelésénél az áram- és hőtermelésben, amely elvileg rendre belső és külső szektorális diverzifikációnak tekinthető. Az atomerőmű-építés ugyancsak opció hosszú távon, és az áramimport növelése szintén számításba jön – a nukleáris fűtőanyaghoz hasonlóan – mint külső szektorális diverzifikáció. Mindegyik esetben az a kérdés, hogy milyen más energiahordozót váltanának ki. Lengyelország

²⁰ A 2040-ig szóló energiapolitika tervezete szektoronként sorolja fel a teendőket (Ministerstwo Energii, 2018a, 50. o.).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

korábban nettó áramexportőr volt, de 2014-ben már több áramot importált, mint exportált, s 2016-ban és 2017-ben is nettó importőr volt (2015-ben nem) (Eurostat, 2018a). Bár a gázkereslet emelkedik, és a gáz részesedése nőni fog az áram- és hőtermelésben, kérdéses, hogy milyen mértékben. A 2030-ig szóló energiapolitika arra számít, hogy a gázfogyasztás a 2006-os 14,5 milliárd köbméterről 2030-ra 20,2 milliárd köbméterre, vagyis 40 százalékkal emelkedhet. 2020-ra 17,1 milliárd köbmétert vár, amitől már nem volt messze a 2017-es tényadat. A gáz részesedése a nettó áramtermelésben a 2006-os 3,1 százalékról a még mindig nagyon alacsony 6,6 százalékra emelkedne 2030-ra (Ministerstwo Gospodarki, 2009, 15. o.). Ezzel szemben a 2050-ig szóló energiapolitika tervezetéhez csatolt, a lengyel Nemzeti Energiatakarékossági Ügynökség által készített 2013-as előrejelzés kisebb növekedést 10jósol 2050-ig a gázfelhasználásban: a 2010-es 12,8 Mtoe-vel szemben 2020-ban és 2030-ban 15,2 Mtoe-t, 2050-ben pedig 15,5 Mtoe-t (Ministerstwo Gospodarki, 2015, 5. o.). *Honoré* [2018] azt hangsúlyozza, hogy a közelmúltban a megújulók szerepe jobban nőtt, mint a gázé, és nem valószínű, hogy a gáz profitálni fog a 2020-as években az energiapiaci változásokból. Mindezeknél jóval jelentősebb gázfogyasztást valószínűsít a 2040-ig szóló lengyel energiapolitika tervezete: 2040-re 27,6 milliárd köbmétert (Ministerstwo Energii, 2018c, 10. o.).

A földrajzi gázimportforrás-diverzifikáció egyrészt az adásvételi szerződésre, másrészt pedig a szükséges infrastruktúrára vonatkozik. Lengyelországban jogszabályban rögzítik a diverzifikáció minimumszintjét. 2000-ben az egy országból származó importgáz felső küszöbét a teljes importvolumenen belül a következőképpen határozták meg 2020-ig: 2001–2002-ben 88 százalék, 2003–2004-ben 78 százalék, 2005–2009-ben 72 százalék, 2010–2014-ben 70 százalék, 2015–2018-ban 59 százalék, 2019–2020-ban pedig 49 százalék (Rozporządzenie Rady Ministrów, 2000). A rendelet minden külföldről vásárló nagykereskedőre vonatkozott. Csakhogy kétségek merültek fel azzal kapcsolatban, hogy a jogszabály megfelel-e az uniós jognak. 2017-ben új rendeletet fogadtak el az egy országból való import maximumára: 2017–2022-re 70 százalékot, 2023–2026-ra 33 százalékot. A rendelet egy formulát tartalmaz a részarányra, de lehetőség van mentességre is (például a *świnoujście*-i LNG-terminál esetében). Az EU-n belüli vásárlások, valamint az EFTA-országokból és Svájcból származó szállítások nem számítanak importnak (Kancelaria.LEX.pl, 2017).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

A 2010-es évek előtt Lengyelország leginkább csak beszélt az orosz gáztól való diverzifikációról, s ahelyett, hogy – kevésbé vagy nagyon – költséges infrastrukturális beruházásokba fogott volna, és ellátási szerződéseket írt volna alá, a szolidaritást emlegette, pedig ahogy *Bartuška* [2008, 57. o.] hangsúlyozta, nincs ellátásbiztonság anélkül, hogy fizetnének érte. Fontos azonban az is, hogy ezt hogyan és milyen áron érik el.

Az infrastruktúrát illetően Lengyelországnak nemcsak új határkeresztező kapacitásokra volt és részint még van szüksége, hanem a belföldi hálózat és a föld alatti gáztárolók fejlesztésére is. Végül a 2010-es években tényleg történtek előrelépések a diverzifikációban. Lengyelország 2016-tól már nemcsak vezetéken képes nem orosz gázt importálni, hanem LNG formájában is. Vezetéken keletről, nyugatról és délről tud gázt venni, de a nyugati és déli határkeresztezéseken a kapacitások korlátozottak. Egyes határkeresztező vezetékek csak a helyi igények kielégítését szolgálják, és a gáz nem kerül bele a szállítóvezeték-hálózatba.

Lengyelország fizikailag az alábbi csatornákon kaphat gázt:

(1) kelet felől Belaruszon át (két belépési ponton a Gazprom Transgaz Belarus hálózatából és két kilépési ponton a Jamal–Európa gázvezetéken), valamint Ukrajnából, illetve Ukrajnán át (két belépési ponton);

(2) nyugatról Németországból, illetve Németországon át (négy belépési ponton); és

(3) délről Csehországból, illetve Csehországon keresztül (három belépési ponton) (2. ábra).

A 2009. januári orosz–ukrán gázválságig csak egy említésre méltó interkonnektor volt a nem keleti irányú gázvásárlásokhoz. Ezt a német–lengyel összeköttetést (belépési pont: Lasów) használták korábban a német és norvég gázimporthoz. A 2010-es években a nem keleti irányú lengyel lehetőségek bővültek: (1) az új cseh–lengyel interkonnektor, a STROK, (2) a Jamal–Európa gázvezetéken való virtuális ellenirányú gázszállítások, (3) német irányból a Lasówon keresztüli kapacitásbővítés és (4) a świnoujście-i LNG-terminál révén. Ha a virtuális ellenirányú gázszállításokat nem vesszük figyelembe, akkor a 2009 eleji gázválság óta évi több mint 6 milliárd köbméter pluszkapacitást

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

2. ábra

Határkeresztező gázvezetékek és LNG-import-kapacitás Lengyelországban



¹⁾ 2016 áprilisától a meglévő Lasów, Gubin és Kamminke határkeresztező pontokat GCP GAZ-SYSTEM/ONTRAS néven egységes határkeresztező kapacitásként allokálják (ennek kapacitása évi 1,6 milliárd köbméter).

²⁾ A Jamal–Európa gázvezeték határkeresztező belépési pontja.

³⁾ A Jamal–Európa gázvezeték határkeresztező kilépési pontja, valamint a fizikai és virtuális ellenirányú gázszállítások betáplálási pontja. Az elérhető információk szerint a virtuális ellenirányú gázszállításokra évi 8,2 milliárd köbméter kapacitás áll rendelkezésre, amiből 5,5 milliárd köbméter nem megszakítható, 2,7 milliárd köbméter pedig megszakítható (Gaz-System, 2015; URE, 2017, 62. o.). A Gaz-Systemtől származó anonim információink szerint évi 6,1 milliárd köbméter a fizikai technikai kapacitás, de a német oldali korlát miatt csak 5,5 milliárd köbméter köthető le. A lengyel energetikai szabályozó hatóság (URE) 2017-re 6,1 milliárd köbméter nem megszakítható kapacitásról ír, míg megszakíthatóról nem esik szó (URE, 2018, 148. o.). Az URE [2017, 62. o.] szerint a 2016-os és korábbi lengyelországi fejlesztéseknek köszönhetően a technikai kapacitás a fizikai ellenirányú gázszállításokhoz az óránkénti 620 ezer köbméterről (évi 5,5 milliárd köbméter) 1,24 millió köbméter/óra-ra nőtt, míg a német oldal kötelezettséget vállalt arra, hogy 2017 januárjától az óránkénti 620 ezer köbméter helyett 700 ezer köbméter/óra nagyságú nem megszakítható kapacitást biztosít.²¹ Mindazonáltal az URE [2017, 62. o.] úgy véli, hogy válság esetén óránként csak 620 ezer köbméter gázt lehetne Németország felől fizikailag behozni. Az illetékes német szállítási rendszer-üzemeltető, a Gascade viszont egy 2017. márciusi közleményében azt hangsúlyozta, hogy Lengyelország felé egy ideig nincs szükség a hálózat bővítésére: 2014 áprilisától óránként 620 ezer köbméter gáz szállítható, de csak a kapacitások kicsivel több mint fele van lekötve kelet felé – főként napi vagy havi alapon (Gascade, 2017). A Gaz-System a tanulmány lezárásakor az URE által ismertetetthez hasonló (7 700 000 kWh/óra) nem megszakítható napi kapacitást hirdetett meg, de emellett megszakítható alapon további nagyon jelentős (14 070 207 kWh/óra) – a nem megszakítható technikai kapacitás csaknem duplájára rúgó – napi kapacitást is felajánlott (Gaz-System, 2019).²² Ezekkel a kérdésekkel a Gaz-Systemet és az URE-t is megkerestük, de nem kaptunk választ.

⁴⁾ A Jamal–Európa gázvezeték Lengyelországon belüli kilépési pontjai. A két fizikai pont aggregátuma: a PWP összekapcsolási pont. A PWP kapacitása korlátozhatja a virtuális és fizikai ellenirányú kapacitásokat (Peters, 2018, 22. o.), de jelenleg nincs ilyen jellegű szűkület.

Megjegyzés: Adatgyűjtésünk szerint minden határkeresztező kapacitást jelöltünk a térképen (beleértve a helyi jelentőségű vezetékeket, legyen az szállító- vagy elosztóvezeték). Zárójelben a meglévő importkapacitások vannak évi milliárd köbméterben, ahol az adatok elérhetők (URE, 2018, 147–148. o.; Gaz-System, 2018, 24–25. o.).

Forrás: Saját szerkesztés.

A vaktérkép forrása: <http://www.youreuropemap.com/>.

²¹ Számításaink szerint a 620 ezer köbméter/óra 5,4 milliárd köbméter/évnak, a 700 ezer köbméter/óra 6,1 milliárd köbméter/évnak, az 1,24 millió köbméter/óra pedig 10,9 milliárd köbméter/évnak felel meg.

²² Számításaink szerint a 7 700 000 kWh/óra 5,9 milliárd köbméter/évet, míg a 14 070 207 kWh/óra 10,7 milliárd köbméter/évet jelent, ha 1 köbméter/óra 11,15 kWh/órával egyenlő (Gaz-System, 2012).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban hoztak létre (a fenti három projektnek köszönhetően), amellyel évi 7 milliárd köbméterre nőtt a nem keleti importkapacitás (1. táblázat) – szemben a 2017-es közel 17 milliárd köbméteres éves lengyel gázfogyasztással. Ha viszont a virtuális ellenirányú gázszállításokat is hozzáadjuk a fenti kapacitáshoz, akkor sokkal nagyobb nem keleti határkeresztező kapacitást kapunk. Ez utóbbi összkapacitás és a hazai gáztermelés összegét érdemes az éves gázfogyasztáshoz viszonyítani.

1. táblázat

Új határkeresztező vezeték-gáz- és LNG-import-kapacitások Lengyelországban a 2009-es orosz-ukrán gázválság óta

	Kapacitás (milliárd köbméter/év)	Az üzembe helyezés éve
<i>Vezetékes</i>		
Cseh-lengyel összeköttetés (STORK)	0,5	2011
Virtuális ellenirányú kapacitások a Jamal-Európa gázvezetéken	8,2 (5,5 + 2,7)*	2011-2016
Kapacitásbővítés a német-lengyel összeköttetésen Lasównál	1,5 (0,9-ről)	2012
<i>LNG</i>		
A świnoujście-i LNG-terminál	5 (3,7 millió tonna/év)	2016**

1 millió tonna LNG = 1,36 milliárd köbméter földgáz.

* Lásd a 2. ábra 3. megjegyzését.

** A kereskedelmi szállítások kezdete.

Forrás: Saját szerkesztés.

Ezekon kívül még egy sor vezeték-terv, projekt van: (1) a Dánia és Lengyelország közötti gázszállításához szükséges interkonnektor, a Balti vezeték (*Baltic Pipe*); egy új (2) lengyel-ukrán és (3) lengyel-cseh (STORK II.) összeköttetés; valamint az első (4) lengyel-szlovák és (5) lengyel-litván (GIPL) összeköttetés. A legfontosabb földrajzi forrásdiverzifikációs projekt, amely az orosz gázimport beszüntetését szolgálná 2022-re, az Északi kapu (*Northern Gate*) projektje, amely a Balti vezeték és a świnoujście-i LNG-terminált foglalja magában. Míg az LNG-terv végül megvalósult, addig a Balti vezeték megépítése még hátravan. Bár a végső beruházási döntést már 2018. november végén meghozták, és a projekt iránt Lengyelország nagyon elkötelezett, több kérdés is felmerül még. Az egyik ellentmondás, hogy egy olyan ország, Dánia vesz részt a projektben, amely ki akarja vezetni a földgázt az energiamérlegéből. A dán fél szerint azért éri meg nekik a projekt, mert a vezeték révén csökkenthetik a meglévő vezetékrendszerükben a szállítási tarifákat, és egyre több zöld gáz, vagyis biometán, később pedig majd hidrogén kerül a vezetékekbe (Brabo, 2019). Másodszor, a Balti vezeték gazdasági

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban megalapozottsága továbbra sem meggyőző. Harmadszor, a norvég erőforrásbázis is kérdéses az évi 10 milliárd köbméteres kapacitású vezeték megtöltéséhez, még ha a lengyeleknek saját norvég offshore projektjeik is vannak (Koblańska, 2018; Elliott, 2018). A norvég import mellett ugyanis fontos a lengyel jelenlét a norvég kontinentális talapzaton, ahol évi 2,5 milliárd köbméter gázt terveznek kitermelni, szemben a 2017-es mintegy 550 millió köbméterrel (Borkowska, 2019). Másfelől a vezeték a regionális együttműködést is szolgálná, hiszen ekkora vezetékkapacitásra és ilyen nagyságú norvég importra nincs szüksége Lengyelországnak. Lengyelország déli és keleti irányban kapu lenne, a gázt a szomszédos államokba (Szlovákiába, Csehországba és esetleg Ukrajnába) juttatná (Gawlikowska-Fyk-Godzimirski, 2017, 5. o.; Radio Poland, 2018). 2018 januárjában a PGNiG 15 évre szóló szállítási szerződéseket kötött a Balti vezetékre 2022–2037-re. A lefoglalt kapacitás nagyságát viszont nem tették közzé, de korábban a PGNiG csaknem az egészet magának szerette volna (Reuters, 2017).²³

A jövőbeni LNG-tervek, illetve -projektek nemcsak a meglévő LNG-terminál kapacitásának évi 5 milliárd köbmétről 7,5 milliárd köbméterre²⁴ való bővítését és egy második rakpartot (ami lehetővé teszi az átrakodást [*trans-shipment*], a hajók üzemanyaggal való ellátását [*bunkering*], és a belvízi hajózást fejleszti) foglalják magukban, hanem még egy úszó tároló- és visszagázosító létesítmény (*floating storage and regasification unit, FSRU*) megvalósítása is felmerült a Gdański-öbölben (2. táblázat). Ha a Balti vezeték évi 10 milliárd köbméteres kapacitását az előbb említett évi 7 milliárd köbméteres eddigi nem keleti kapacitáshoz adjuk, akkor az így kapott évi 17 milliárd köbméteres nem orosz importkapacitás durván a 2017-es lengyel gázfogyasztásnak felel meg. Ehhez az évi 17 milliárd köbméteres kapacitáshoz kell hozzászámítani a Jamal–Európán keresztüli virtuális ellenirányú gázszállításokat, és ezt egészíthetik még ki a fent felsorolt projektek. 2019 elejéig a hét terv/projekt közül a Balti vezeték és még három projekt, a lengyel–szlovák és a lengyel–litván interkonnektorok, valamint az LNG-kapacitás-bővítés esetében volt végső beruházási döntés.

²³ Stern szerint a PGNiG az összes kapacitást lefoglalta (Jonathan Stern, személyes közlés, 2019. március 15.).

²⁴ A 2040-ig szóló lengyel energiapolitika tervezete 2030-ra évi 10 milliárd köbméteres kapacitást irányoz elő (Ministerstwo Energii, 2018a, 24. o.).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

2. táblázat

Tervek és projektek a határkeresztező vezetékesgáz- és LNG-import-kapacitások növelésére Lengyelországban

	Betáplálási kapacitás (milliárd köbméter/év)	Kiadási kapacitás (milliárd köbméter/év)	Státusz: végső beruházási döntés	Az üzembe helyezés várható éve
<i>Vezetékes</i>				
Lengyel–ukrán összeköttetés	5	5	Nem	2022
Lengyel–cseh összeköttetés II. (STORK II.)	6,5	5	Nem	2022
Lengyel–szlovák összeköttetés	5,7	4,7	Igen	2021
Lengyel–litván összeköttetés (GIPL)	1,7	2,4	Igen	2021
Balti vezeték (dán–lengyel összeköttetés)	10	3	Igen	2022
<i>LNG</i>				
A świnioujście-i LNG-terminál újragazosító kapacitásának a növelése	7,5 (10*)		Igen (Nem)	2022 (2030*)
Úszó tároló- és visszagázosító létesítmény a Gdański-öbölben	4,1–8,1		Nem	2021

* A 2040-ig szóló lengyel energiapolitika tervezete szerint (Ministerstwo Energii, 2018a, 24. o.).

Forrás: Saját szerkesztés a Gaz-System adatai alapján.

A fenti projekteket tipikusan uniós pénzekkel támogatták, illetve jogosultak voltak rá, például az európai energiaügyi gazdaságélénkítő programból (*European Energy Program for Recovery*), az európai összekapcsolódási eszközből (*Connecting Europe Facility*) vagy más típusú uniós pénzügyi támogatásokból. Ezekon túl a świnioujście-i LNG-létesítmény az Európai Újjáépítési és Fejlesztési Banktól (EBRD) és az Európai Beruházási Banktól (EIB) is kapott kölcsönt. A különféle pénzügyi támogatások is az (uniós) intézményi környezet részét képezik.

Mindazonáltal, ahogy *Stern* hangsúlyozza, az interkonnektorok ugyan lehetővé teszik, hogy nem orosz gázhoz jussanak rajtuk, a kérdés az, hogy ez rendelkezésre áll-e (interjú Jonathan Sternnel, in: *Simon*, 2018). Németországból és Csehországból már az 1990-es években is volt gázszállítás nagyon kis mennyiségben Lengyelországba a helyi szükségletekre.²⁵ Az 1990-es években egy sor lengyel bejelentés volt Hollandiából, Norvégiából és Dániából való vezetékesgáz-vásárlásról. A tárgyalások, sőt szerződések ellenére végül 2000-től kezdődő szállítással mindössze egy kis ellátási szerződés valósult meg Norvégiával: 2006-ig évi mindössze 0,5 milliárd köbméterrel (*Stern*, 2005, 116. o.; Statoil.ru, 1999).²⁶ Az orosz gáz azonban olcsóbb volt, mint a norvég (ICIS Heren,

²⁵ Az importdiverzifikáció német (1993-tól) és cseh (2012-től) importként jelenik meg az IEA és az Eurostat statisztikáiban (*Weiner*, 2016, 17–18. o.).

²⁶ A 2000-es évek elején Lengyelország nem tudott előrelépni egy nagy norvég szerződéssel. Ezt a PGNiG 2001 szeptemberében kötötte a 2008–2024-es időszakra. 2008-ban 2,5 milliárd köbméterrel kezdődtek

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban (2006). 2018-ban a PGNiG amellett kardoskodott, hogy a norvég import nem lesz drágább, mint a Gazprom által Lengyelországnak eladott gáz (*Elliott-Easton, 2018*). Csakhogy ez nehezen elképzelhető. Lengyelország valószínűleg csak nagyon drágán fog norvég gázhoz jutni, részben azért, mert a norvégok is tudják, hogy nincs alternatíva a Balti vezetéken keresztüli importhoz, részben pedig a költséges új infrastruktúra miatt. *Stern* szerint ezért a nyilvánvaló megoldás az lenne, hogy nem építik meg a Balti vezetéket, hanem egyszerűen a holland/német hálózaton keresztül importálnak. Ebben az esetben természetesen senki nem garantálja, hogy Lengyelország nem kap orosz gázmolekulákat is, ami viszont szemben áll az ideológiai fizikalitás elvével (*Jonathan Stern, személyes közlés, 2019. március 15.*).

Ahogy már ismertettük, 2016 júniusában kezdődtek meg Lengyelországba a kereskedelmi LNG-szállítások. A PGNiG-nek öt hosszú és egy középtávú LNG-ellátási szerződése van, ezeken kívül pedig a spot piacon is vásárol:²⁷

- A katarai Qatargasszal 2009-ben írtak alá húsz évre szóló hosszú távú szerződést évi egymillió tonna LNG 2014-től kezdődő szállítására, ám a szerződést 2014-ben és 2015-ben is módosítani kellett annak érdekében, hogy a szállítmányokat átirányítsák más ügyfeleknek 2015-ben és 2016 első felében, mert késett az LNG-terminál átadása. 2017-ben viszont már a szerződéses mennyiség évi 2 millió tonnára való emeléséről egyeztek meg.

- 2017 novemberében egy középtávú szerződés született: az egyesült királyságbeli Centricával kötötték kilenc szállítmányra az amerikai Sabine Pass LNG-terminálból 2018 és 2022 közöttre.

- 2018 októberében a Venture Global LNG két leányvállalatával, a Venture Global Calcasieu Pass-szal és a Venture Global Plaquemines LNG-vel kötötték hosszú távú szerződés húsz évre, évi egy-egy millió tonnára. A kereskedelmi üzem kezdete a két amerikai létesítményben rendre 2022-ben és 2023-ban lehet.

- 2018 novemberében ugyancsak hosszú távú szerződés jött létre az Egyesült Államokból való importra. A Cheniere Marketing International 2019 és 2022 között

volna a szállítások, az évi 5 milliárd köbméteres szintet 2011-ben érték volna el (PGNiG, 2001a, 2001b). Ezt megelőzően, 2001 júliusában a PGNiG és a dán DONG (jelenleg: Ørsted) írt alá nyolc évre szóló ellátási szerződést évi 2 milliárd köbméter gázra 2003-as kezdettel (PGNiG, 2001c). Mindebből – és a szükséges infrastruktúra kiépítéséből – azonban semmi nem valósult meg (PGNiG, 2002, 2003a).

²⁷ Az alábbi szerződéses adatok a PGNiG honlapjáról származnak.

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

összesen 0,52 millió tonnát szállít le, majd 2023 és 2042 között együttesen 29 millió tonnát. 2023-tól évi 1,45 millió tonna LNG-hez jut a PGNiG.

– Végül, 2018 decemberében az amerikai Sempra Energy leányvállalatával, a Port Arthur LNG-vel írtak alá hosszú távú, húszéves szerződést évi 2 millió tonna LNG importjára 2023-as kezdettel egy még felépítendő LNG-létesítményből.

Vagyis 2018-ig az LNG-portfóliót a katari hosszú távú szerződéses LNG, a Centricától vett középtávú szerződéses LNG, valamint a spot piacon beszerzett (norvég, amerikai és katari) LNG adták. 2019-től ez a Cheniere-től vett hosszú távú szerződéses LNG-vel egészül ki. 2022-ben lép be a Venture Global Calcasieu Pass hosszú távú szerződéses LNG-je, míg 2023-ban a Venture Global Plaquemines LNG és a Port Arthur LNG hosszú távú szerződéses LNG-je. A PGNiG által közzétett diagram szerint az LNG-vásárlások 2022-ben durván 3,5 milliárd köbmétert érhetnek el (ez az újragázosított mennyiség), míg 2023-ban 8 milliárd köbméter körüli mennyiséget, 2024-től pedig évi mintegy 10,5 milliárd köbmétert. Ekkora volument nem képes a lengyel LNG-létesítmény visszagázosítani, a kapacitását ugyanis 2022-re csak évi 7,5 milliárd köbméterre növelik, míg az évi 10 milliárd köbméter céldátuma 2030. De a PGNiG nem is szeretne ekkora mennyiséget behozni. A Qatargas-, a Centrica- és a Cheniere-szerződések DES-paritáson (*delivered ex-ship, DES*, azaz leszállítva hajóról történő átadással) vannak, míg a Venture Global Calcasieu Pass-szal, a Venture Global Plaquemines LNG-vel és a Port Arthur LNG-vel kötött szerződések esetén FOB-klauzulát (*free-on-board, FOB*, vagyis költségmentesen a hajó fedélzetén) alkalmaznak.²⁸ Ez azt jelenti, hogy a DES-szállítmányokat a lengyel piacra szánják, a FOB viszont lehetőséget ad a kereskedésre a PGNiG-nek, és ezzel élni is fognak (PGNiG, 2019).

Az elérhetőség azonban csak egy dimenziója az ellátásbiztonságnak, komoly kérdések merülnek fel az LNG-nél a megfizethetőséget illetően. Amikor a katari szerződést aláírták, akkor az az egyik legdrágábbnak számított a világon (*Jonathan Stern*, személyes közlés, 2013. január 14.). Egy 2009-es forrás azt állította, hogy a katari LNG 30-50 százalékkal is drágább lehet az orosz gáznál (GOwarsaw.eu, 2009), míg egy másik forrás 2013-ban 50 százalékkal is magasabb árról írt (Reuters, 2013). A 2010-es évek

²⁸ FOB-nál a vevő biztosítja a tankhajót. A költség- és kockázatviselés attól kezdve a vevőé, hogy az eladó átadta az LNG-t a terminálján. DES esetén az eladó gondoskodik a tankhajóról, és az LNG tulajdonjoga a vevő kikötőjében száll át a vevőre, addig minden költség és kockázat az eladót terheli.

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

közepétől viszont alacsonyabbak lettek az olajárak, amik csökkentették a katari LNG-árakat. 2015-ben egy lengyel szakértő úgy vélte, hogy a katari árak versenyképesek lehetnek az oroszokkal (*Denková, 2015*). Hasonlóan: az árversenyképesség az amerikai LNG importja esetén is probléma lehet, hiszen az Egyesült Államoknak lehetősége van jobban fizető Európán kívüli piacokon is értékesíteni (*Koblańska, 2018*). Ezzel szemben a PGNiG elnöke azt állítja, hogy az amerikai LNG több mint 20 százalékkal olcsóbb lehet, mint az Oroszországból jövő vezetékös gáz.²⁹ Az viszont nem világos, hogy hogyan jön ki ez a szám. A megfizethetőséggel kapcsolatban további probléma a lengyelországi versenypiac hiánya az állami PGNiG domináns pozíciója miatt. A versenyképes árakhoz Lengyelországnak hagynia kellene, hogy sok eladó és vevő legyen a piacon, vagyis meg kellene nyitnia a verseny előtt a gázpiacát (interjú Jonathan Sternnel, in: *Koblańska, 2018*). *Peters [2018]* szerint Csehországhoz hasonlóan Lengyelországban is megvalósulhatna az árkonvergencia az északnyugat-európai gázkereskedelmi piacokkal, de ehelyett inkább korlátokat tartanak fenn a határon átnyúló és a lengyel nagykereskedelmi piacon való kereskedelem előtt. Ilyen feltételekkel azonban az ellátásbiztonság csak nagyon magas áron érhető el (*Jonathan Stern, személyes közlés, 2019. március 15.*). A meglévő határkeresztező kapacitások és az integrált gázkereskedelmi piacok hozadékai alapján *Peters - Sternnel* összhangban – megkérdőjelezi mind a Balti vezeték, mind az LNG-kapacitás-bővítés gazdasági értelmét. A nyugati irányú importhoz ugyanis rendelkezésre áll a virtuális ellenirányú gázszállítás, amihez társulhatna még a meglévő interkonnektorok kapacitásbővítése. Mindez gyorsabban, kevesebb kényelmetlenséggel és a fenti projektek költségének töredékéért megvalósítható lenne (*Jonathan Stern, személyes közlés, 2019. április 3.*).

Korábban keletről is volt bizonyos típusú diverzifikáció. Egyrészt létezett egy kis, 2020-ig szóló ellátási szerződés az ukrán állami olaj- és gázvállalattal, a Naftohaz Ukrajnival, amit 2004-ben írtak alá, és amelyet az ukránok végleg felfüggesztettek 2011 elejével. Illetve volt a gázközvetítők reexportja: előbb a Magyarországon bejegyzett és offshore társaságként működő Eural Trans Gas, majd a svájci bejegyzésű orosz-ukrán

²⁹ A több mint 20 százalék 2018 októberében hangozott el (wGospodarce, 2018). 2018 novemberében a Cheniere-vel kötött szerződés kapcsán 20-30 százalékról szólt a PGNiG elnöke (*Jakóbi, 2018*). Egy 2019. február eleji prezentációban a PGNiG egy másik képviselője a PGNiG LNG-szerződéseire általában véve tüntetett fel 20-30 százalékos árelőnyt a Gazprom áraihoz képest (*Woszczyk, 2019*).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban
Rosukrenergo révén.³⁰ Ezekkel szemben a Gazprom leányvállalata, a közép-ázsiai gázt Közép- és Kelet-Európába reexportáló Gazprom Schweiz nincs jelen Lengyelországban.

Végül, a legutolsó diverzifikációs forma: a tranzit- vagy útvonal-diverzifikáció. Miként jeleztük, Oroszországból diverzifikált útvonalon érkezik a gáz Lengyelországba. További tranzitdiverzifikációra az Oroszországot a Balti-tenger alatt Németországgal összekötő Északi Áramlat (*Nord Stream*) és a tervezett Északi Áramlat 2 vezetékek biztosíthatnának lehetőséget. A német kormány annak idején az Északi Áramlat (1) projektjébe invitálta Lengyelországot, de Varsó ezt visszautasította. Az akkor orosz–német közös vállalat, a Wingas felajánlotta, hogy az Északi Áramlatból táplálkozó, még megépítésre váró németországi OPAL vezetékre rákössék a lengyel gázhálózatot, ám Lengyelország ebből sem kért (*Cameron, 2007, 3. o.*). A lengyelek kezdettől fogva élesen támadták az Északi Áramlat projektjét, más projektet ajánlottak helyette, és katasztrofális következményeket vetítettek előre. Az Északi Áramlat 2 megvalósulását ugyancsak igyekszik megakadályozni a lengyel fél. Lengyelország az Északi Áramlat helyett a Jamal 2, majd a Belaruszt elkerülő, csak uniós országokat átszelő Oroszország–Lettország–Litvánia–Lengyelország–Németország-vonal, a Borostyán (*Amber*) vezeték megépítését támogatta – sikertelenül, hiszen Oroszország célja éppen az volt, hogy kiiktassa a (megbízhatatlan) tranzitállamokat.³¹ Lengyelország leginkább környezetvédelmi okokra (ökológiai katasztrófára) hivatkozva támadta az Északi

³⁰ Ezek valójában háromoldalú szerződések voltak. A PGNiG, a Naftohaz és az Eural 2003 októberében, majd a PGNiG, a Naftohaz és a Rosukrenergo 2005 februárjában szerződött le (PGNiG, 2003b, 2005).

³¹ Eredetileg úgy volt, hogy egy második szálát is építenek a Jamal vezetékkel párhuzamosan. 1999 februárjában viszont az orosz fél meglebegtette, hogy kihátrál a projektből. 1999 decemberében a Gazprom már egy új tervet ismertetett: a lengyel–belorusz határtól Lengyelországon át Szlovákiába menő rendszerösszekötőt. 2000 májusában a Gazprom hivatalosan is közölte, hogy visszalép az eredeti Jamal 2-től, és a rendszerösszekötőt valósítaná meg. Ez azonban több szempontból is előnytelen volt Lengyelországnak. Az Északi Áramlatot szintén ez idő tájt, 1999 februárjában jelentették be, de ekkor még nem így hívták a tervezett vezetéket. A Gazprom végül elállt a Jamal-tervektől, nem szeretett volna többé tranzitállamokat közbeiktatni. A 2000-es évek közepén aztán ismét tárgyalások indultak meg a Jamal 2-ről a lengyelek és az oroszok között, de az Északi Áramlat megvalósításának a szándéka és a várható európai gázkereslet mellett ezek nem voltak komolyan vehetők. Lengyelország és a balti államok pedig inkább elkezdtek a Borostyán-projektet propagálni, de Oroszország nem mutatott érdeklődést iránta. (Borostyán-projektnek nevezték korábban a PGNiG, a dán DONG [jelenleg: Ørsted, lásd fent] és a hajdani litván Lietuvos Dujos vezetéktervét [a Lietuvos Dujos a litván Energijos Skirstymo Operatoriusba olvadt], amelynek megvalósulása révén Lengyelországon keresztül szállítottak volna gázt Litvániába. A Borostyán-projektnek e kettőn kívül további értelmezése is volt.) Később, az Északi Áramlattal szembeni ellenállás közepette a Gazprom ismét ajánlatot tett Lengyelországnak a Jamal 2-re, természetesen nem az Északi Áramlat alternatívájaként (*Orbán, 2008, 58–59., 73–83. és 116–128. o.*). Sok év múlva, 2013-ban Oroszország újra bedobta a Jamal 2-t a rendszerösszekötő formájában, de azután megint ejtették a tervet. Majd 2014-ben, a fekete-tengeri Déli Áramlat gázvezeték projektjétől való visszakozás előtt Oroszország még utoljára előhozta a Jamal 2-t (*Weiner, 2016, 31–32. o.*).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban
Áramlatot (BruxInfo, 2008). Radek Sikorski lengyel védelmi miniszter és szerzőtársai 2007. május végén a Financial Timesban megjelent írásukban azt sérelmezték, hogy Németország nem egyeztetett velük a vezetékről szóló döntés meghozatala előtt, egyúttal pedig Putyin elnök legfelháborítóbb, az unió megosztására irányuló kísérletének tartották a projektet, amely az EU számára gazdasági és geopolitikai katasztrófát jelentene. A levél írói az Északi Áramlatot gazdaságilag abszurdnak tekintették: utalva a vezeték építési költségére, finanszírozására, a későbbi lehetséges tarifákra, illetve a Gazprom megnövekvő piaci dominanciájára (Cameron, 2007, 3. o.). A szerzők attól féltek, hogy az Északi Áramlat megépítésével a Gazprom a nyugat-európai érdekek (főként Németország) megsértése nélkül zárhatja el a gázcsapot (Lengyelországnak). Lengyelország nemcsak attól tartott, hogy könnyebben zsarolhatóvá válik, hanem a tranzitbevételek miatt is fontos volt számára a kérdés.³² Bár a Gazprom növekvő dominanciája tényleg probléma lehet, és az Északi Áramlat 2 további negatív következményekkel járhat (Kotek–Selej–Takácsné Tóth, 2016), a fenti vádak eddig nem igazolódtak be.

Amíg az Északi Áramlat 2, valamint az Oroszország és Törökország közötti fekete-tengeri Török Áramlat (*TurkStream*) megépül, addig az ukrán tranzit jelentős marad. Ha elkészül az Északi Áramlat 2 és az európai csatlakozóvezetéke, az EUGAL, akkor az ukrán–szlovák határkereszteződésen drasztikusan csökkenhet a tranzit; a lengyel tranzit azonban folytatódhat Belaruszon át. Ha a Török Áramlat első vezetékszála működni kezd,³³ akkor az ukrán–román határkereszteződésen eshet jelentősen a tranzit, mert a török szállításokat átterelhetik a fekete-tengeri vezetékbe az ukrán–moldáv–román–bolgár folyosóról. Vagyis ezt az ukrán, moldáv, román és bolgár tranzit fogja megérezni. Amennyiben megépül a Török Áramlat 2, valamint a folytatása a bolgár–szerb–magyar vonalon, akkor megszűnik a transzbalkáni orosz gáztranzit Ukrajna felől. Az ukrán tranzittól való függés az elkerülő vezetékek megvalósítása mellett az európai orosz gázexport nagyságán áll, azonban az éves szállítási kapacitásokon és exportmennyiségeken túl a napi csúskapacitásokat és -igényeket is figyelembe kell venni. Ezekről függ, hogy ki lehet-e teljesen iktatni az ukrán tranzitot, vagy továbbra is fontos lesz, még ha sokkal kisebb szerepet is fog játszani (Pirani, 2018; Sharples, 2018).

³² Szergej Lavrov orosz külügyminiszter 2008. január végén azzal igyekezett megnyugtatni a lengyeleket, hogy nem fogják csökkenteni a Lengyelországon átmenő tranzitot (Rosukrenergo, 2008).

³³ A vezeték 2019 márciusára elkészült, 2019 végétől pedig működésbe is léphet.

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

Viszont relatíve kis tranzit mellett kérdéses lesz egy ilyen hatalmas, számos kilépési ponttal rendelkező rendszer üzleti fenntarthatósága (*Sharples, 2018*). Jelenleg Ukrajnán át van a legtöbb szabad kapacitás Oroszország európai vezetékes gázexportjához, és ahogy *Henderson–Sharples* [2018, 26. o.] kiemeli, az EU nemcsak üzleti, hanem politikai érdekből is fenn kívánja tartani az ukrán tranzitot.

4. Összegzés és következtetések

A gáz sorsa annak ellenére nagyon érzékeny kérdés Lengyelországban, hogy kicsi a részesedése az energia-, illetve áram- és hőtermelésben. Ez az érzékenység – a növekvő gázfelhasználás mellett – az orosz gázimport domináns pozíciójából, a még mindig nem elégséges földrajzi diverzifikációból és az orosz biztonsági fenyegetés percepciójából adódik. A geopolitikai megfontolásoknak döntő szerepük van a lengyel energiapolitika alakításában. A 2009-es orosz–ukrán gázválság óta Lengyelország lépéseket tett a diverzifikáció érdekében, és sokévnyi – diverzifikációról és szolidaritásról való – beszéd után eredményeket is ért el.

Míg a gázimportforrás-diverzifikációban hatalmas előrelépések láthatók, addig a belföldi gáztermelés növelése és a gázfogyasztás csökkentése nem sorolható a diverzifikációs eredményekhez. A belföldi gáztermelés emelésére nem építhető a diverzifikáció. A palagáz-várákosok nem váltak valóra. A palagázt a lengyelek a Gazpromtól való függőség csökkentésére használták volna fel – a klímakérdés, a szén helyettesítése nem volt szempont. A palagáztörténet vége óta egy másik nem konvencionális gázzal kapcsolatban vannak remények: ez a szénhez kötött metán a még nem bányászott széntelepekből. Ezen kívül a biogáz (biometán) is szerepet játszhat a jövőben. Az energiahatékonyság és energiatakarékosság jelentősége ellenére a gázkereslet csökkenésére nem számíthatunk, a teljes gázfogyasztás nőni fog, főként a szén helyettesítése miatt. A szektorális diverzifikáció is csak a további gázfelhasználás-növekedést mérsékelheti. A gázt növekvő mértékben fogják a megújuló rugalmas tartalékkapacitásaként felhasználni az áramtermelésben, és a közlekedésben is nagyobb szerepet szánnak neki. A szektorális diverzifikációnál a geopolitikai faktor szintén

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

feltűnik: a lengyelek félnek a külföldi (német) technológiai függőségtől a megújuló energiatermelésnél (*Heinrich et al., 2016, 2. o.*), az atomenergia esetében pedig az orosz szerepet zárják ki a geopolitikai megfontolások.

A geopolitikai aspektusok vezetnek arra Lengyelországot, hogy ne újítsa meg az orosz hosszú távú ellátási szerződést, annak ellenére, hogy (1) az orosz gáz nagyon fontos és az is marad Európában, (2) a gáz szerepe nőni fog Lengyelországban, és (3) az EU által biztosított intézményi környezet – a harmadik energiacsomag, a trösztellenes eljárás és más intézkedések révén – növeli az ellátásbiztonságot az elérhetőség és a megfizethetőség dimenzióin keresztül. Kétségtelen viszont, hogy az új vezetékes és LNG-kapacitások, valamint a 2021-re és 2022-re tervezett további kapacitások lehetővé teszik Lengyelország számára az importforrás-diverzifikációt, és hogy nagy mennyiségben importáljon nem orosz gázt, illetve gázmolekulákat. Erőfeszítéseket tesznek a belföldi vezetékesrendszer és a föld alatti gáztárolók bővítése érdekében is, mert a belső hálózatot is fel kell készíteni a nem keleti importra. Mára a Németország és Csehország felőli importot jelentős LNG-portfólió egészíti ki, és Lengyelország külföldi kutatási-termelési tevékenysége is ehhez adódik (majd). A portfólióból azonban még mindig hiányzik a norvég ellátási szerződés a Balti vezetéken keresztüli importhoz. Várhatóan előbb-utóbb megszületik, de az ár gyenge pontnak ígérkezik.³⁴ Szerződés nélkül viszont továbbra is szükség lehet az orosz gázra, bár az európai gázkereskedelmi piacokon is tud gázt venni Lengyelország, de ott valószínűleg orosz molekulák is lesznek, a Jamal–Európa gázvezetéken való virtuális ellenirányú gázzállítások esetében pedig biztosan. Ugyancsak problémát okozhat, ha csúszás van a projektekkel. Attól viszont, hogy még nincs hosszú távú szerződés az oroszokkal, vehet orosz gázt Lengyelország, de kisebb és rövidebb távú szerződés kötésénél rosszabb lehet a lengyel alkupozició. Kérdés, hogy az orosz hosszú távú szerződéses import beszüntetése – sőt, a szélsőséges scenárió szerint minden orosz gázmolekula kiváltása – valóban az ellátásbiztonságot szolgálja-e, hiszen a diverzifikáció önmagában nem feltételül vezet ehhez. A válasz a különböző ellátásbiztonsági dimenziók rangsorolásától függ, figyelembe véve a befolyásoló tényezőket. Az egyik oldalon potenciálisan drágább gázár van, de az elérhetőség biztos, a másik oldalon pedig az orosz gáznál azt feltételezik, hogy magas az elérhetőség és a megfizethetőség kockázata. A lengyel esetben a befolyásoló tényezők

³⁴ Nem biztos, hogy egy nagyobb szerződés lesz.

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

között az energiapiaci viszonyok mellett az intézményi kontextus és a geopolitikai faktor nagyon nagy szerepet játszik. A múltban az energiapiaci tényezők erősebbnek bizonyultak, főként a megfizethetőség dimenziójának a prioritizálása miatt, viszont mostanság változásnak lehetünk a tanúi az ideológiai fizikalitás elve miatt. A geopolitikai befolyásoló tényező túlhangsúlyozása azonban szuboptimális energiapolitikai döntésekhez vezethet. Lengyelország sokkal kisebb költséggel is növelhette volna az ellátásbiztonságát, ha elfogadja az európai gázkereskedelmi piaci fejleményeket, és nem foglalkozik azzal, hogy a gázmolekulák honnan származnak.

Végezetül, a nagy volumenű hosszú távú orosz gázimport beszüntetésével a tranzitdiverzifikáció relevanciája is kisebb lesz. A nem keleti – új és régi – határkeresztezők viszont szintén lehetőséget biztosíthatnak az orosz import útvonaldiverzifikációjára, ami az ukrán gázfolyosón keresztüli import perspektíváit tekintve nem mellékes kérdés.

Hivatkozások

- Balmaceda, M. M. [2008]: Energy Dependency, Politics and Corruption in the Former Soviet Union: Russia's Power, Oligarchs' Profits and Ukraine's Missing Energy Policy, 1995–2006. Routledge, London.
- Balmaceda, M. M. [2013]: The Politics of Energy Dependency: Ukraine, Belarus, and Lithuania between Domestic Oligarchs and Russian Pressure. University of Toronto Press, Toronto.
- Bartuška, V. [2008]: First responsibility, then solidarity. In: *Barysch, K.* (ed.): Pipelines, Politics and Power: The Future of EU–Russia Energy Relations. CER, London, 57–59. o.
- Borkowska, M. [2019]: Gazu rosyjskiego będzie w Polsce coraz mniej. *Polska2041*, január 29. Letölthető: <https://www.polska2041.pl/energia/news-gazu-rosyjskiego-bedzie-w-polsce-coraz-mniej,nld,2808305> (Letöltve: 2019. január 31.)
- Brabo, T. [2019]: New market opportunity. Előadás. Energy security in Europe: How can Norway and Poland contribute? NUPI, Oslo, február 1. Letölthető: <https://www.youtube.com/watch?v=oRwHtB7bMww>, <https://www.nupi.no/en/Events/2019/Energy-security-in-Europe-How-can-Norway-and-Poland-contribute> (Letöltve: 2019. február 2.)
- BruXInfo [2008]: A Nabuccóval váltaná ki az Északi Áramlatot az EP-raportőr. Április 3. Letölthető: http://www.bruXinfo.eu/index.php?lap=dokument/dokument&dok_id=23661 (Letöltve: 2008. április 15.) (A link már nem létezik.)
- Cameron, F. [2007]: The Nord Stream Gas Pipeline Project and its Strategic Implications. Note. European Parliament, Policy Department C – Citizens' Rights and Constitutional Affairs, Brussels. Letölthető: [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2007/393274/IPOL-PETI_NT\(2007\)393274_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2007/393274/IPOL-PETI_NT(2007)393274_EN.pdf) (Letöltve: 2018. augusztus 15.)
- Denková, A. [2015]: Poland receives first LNG delivery from Qatar. *Euractiv*, december 11. Letölthető: <https://www.euractiv.com/section/energy/news/poland-receives-first-lng-delivery-from-qatar/> (Letöltve: 2018. június 10.)
- EADaily [2018]: Gazprom receives 36% of Europe, as Yamal LNG sold to U.S. and Spain. Január 9. Letölthető: <https://eadaily.com/en/news/2018/01/09/gazprom-receives-36-of-europe-as-yamal-lng-sold-to-us-and-spain> (Letöltve: 2019. február 1.)
- EIA [2018]: Energy efficiency and conservation. U.S. Energy Information Administration (EIA), március 7. Letölthető: https://www.eia.gov/energyexplained/index.php?page=about_energy_efficiency (Letöltve: 2018. augusztus 11.)
- Elliott, S. – Easton, A. [2018]: Outlook 2019: Poland's Norwegian natural gas pipeline dream on verge of becoming reality. *S&P Global Platts*, december 21. Letölthető: <https://www.spglobal.com/platts/en/market-insights/latest-news/natural-gas/122118-outlook-2019-polands-norwegian-natural-gas-pipeline-dream-on-verge-of-becoming-reality> (Letöltve: 2019. január 10.)
- Elliott, S. [2018]: Insight: Politics, not economics, drives decision-making in European gas. *S&P Global Platts*, december 5. Letölthető: <https://blogs.platts.com/2018/12/05/insight-politics-not-economics-drives-decision-making-european-gas/> (Letöltve: 2019. január 12.)
- Európai Bizottság [2018]: Antitröszt: a Bizottság kötelező erejű kötelezettségeket ír elő a Gazprom számára, hogy a gáz szabadon és versenyképes áron jusson el a közép- és kelet-európai gázpiacokra. *Sajtóközlemény*, május 24. Letölthető: http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3921_en.htm (Letöltve: 2018. augusztus 11.)
- European Commission [2018a]: Case AT.39816: Upstream gas supplies in Central and Eastern Europe. Letölthető: http://ec.europa.eu/competition/elojade/isef/case_details.cfm?proc_code=1_39816 (Letöltve: 2018. augusztus 11.)
- European Commission [2018b]: Energy efficiency first: Commission welcomes agreement on energy efficiency. *Statement*, június 19. Letölthető: http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-3997_en.htm (2018. augusztus 10.).

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

- European Commission [2018c]: Joint U.S.–EU Statement following President Juncker's visit to the White House. *Statement*, július 25. Letölthető: http://europa.eu/rapid/press-release_STATEMENT-18-4687_en.htm (Letöltve: 2019. március 21.)
- European Council [2014a]: European Council (23 and 24 October 2014) Conclusions on 2030 Climate and Energy Policy Framework. SN 79/14. Brussels, október 23. Letölthető: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/145356.pdf (Letöltve: 2018. augusztus 10.)
- European Council [2014b]: European Council (23 and 24 October 2014) Conclusions. EUCO 169/14. Brussels, október 24. Letölthető: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/145397.pdf (Letöltve: 2018. augusztus 10.)
- Eurostat [2018a]: Supply, transformation and consumption of electricity – annual data [nrg_105a] (Last update: 04-06-2018). Letölthető: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_105a&lang=en (Letöltve: 2018. július 15.)
- Eurostat [2018b]: Supply, transformation and consumption of heat – annual data [nrg_106a] (Last update: 04-06-2018). Letölthető: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_106a&lang=en (Letöltve: 2018. július 15.)
- Gascade [2017]: Successful booking of new transport capacities. *Press release*, március 7. Letölthető: <https://www.gascade.de/en/press/press-releases/press-release/news/successful-booking-of-new-transport-capacities/> (Letöltve: 2019. január 23.)
- Gawlikowska-Fyk, A. – Godzimirski, J. M. [2017]: Gas security in the pipeline: Expectations and realities. *Policy paper*, No. 2 (155). Polish Institute of International Affairs, Warsaw. Letölthető: https://www.pism.pl/files/?id_plik=23483 (Letöltve: 2018. május 2.)
- Gazprom [2016]: 20 years of reliable Russian gas supplies to Panrusgas, Hungary. *News and events*, december 5. Letölthető: <http://www.gazprom.com/press/news/2016/december/article294894/> (Letöltve: 2017. október 11.)
- Gaz-System [2012]: Regulamin Procedury Badania Rynku w zakresie zwiększenia przepustowości. Augusztus. Letölthető: http://www.gaz-system.pl/fileadmin/pliki/open-season/2012/Polska/00_Badanie_Rynku_Mallnow_Tietierowka_Lasow_PL_5_.pdf (Letöltve: 2019. január 4.)
- Gaz-System [2015]: New opportunities for importing natural gas to Poland from the west. *News*, január 8. Letölthető: <http://en.gaz-system.pl/centrum-prasowe/aktualnosci/informacja/artykul/202017/> (Letöltve: 2018. november 5.)
- Gaz-System [2018]: New integrated annual report Gaz-System Group 2017. Letölthető: https://en.gaz-system.pl/fileadmin/centrum_prasowe/wydawnictwa/EN/GAZ-SYSTEM-annual-report-2017.pdf (Letöltve: 2019. január 6.)
- Gaz-System [2019]: Information Exchange System: Available transmission daily capacity. Letölthető: <https://swi.gaz-system.pl/swi/public/#!/sgt/available/capacity?lang=en> (Letöltve: 2019. március 20.)
- Gény, F. [2010]: Can unconventional gas be a game changer in European gas markets? *OIES Paper*, NG 46. Oxford Institute for Energy Studies, Oxford. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/01/NG46-CanUnconventionalGasbeGameChangerinEuropeanGasMarkets-FlorenceGeny-2010.pdf> (Letöltve: 2018. április 3.)
- GOwarsaw.eu [2009]: Gas firm PGNiG has contract for LNG supplies from Qatar. Április 15. Letölthető: <http://www.gowarsaw.eu/en/news/gas-firm-pgnig-has-contract-for-lng-supplies-from-qatar> (Letöltve: 2018. április 1.)
- Heinrich, A. – Kusznir, J. – Lis, A. – Pleines, H. – Smith Stegen, K. – Szulecki, K. [2016]: Towards a common EU energy policy? Debates on energy security in Poland and Germany. *ESPRi Policy Paper*, No. 2. Letölthető: https://www.forschungsstelle.uni-bremen.de/UserFiles/file/ESPRi_Policy_Paper_2_2016.pdf (Letöltve: 2018. február 10.)

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

- Henderson, J. – Sharples, J. [2018]: Gazprom in Europe: Two “Anni Mirabiles”, but can it continue? *Oxford Energy Insight*, No. 29. Oxford Institute for Energy Studies, Oxford. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/03/Gazprom-in-Europe-%E2%80%93-two-Anni-Mirabiles-but-can-it-continue-Insight-29.pdf> (Letöltve: 2018. április 1.)
- Honoré, A. [2018]: Natural gas demand in Europe in 2017 and short term expectations. *Oxford Energy Insight*, No. 35. Oxford Institute for Energy Studies, Oxford. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/04/Natural-gas-demand-in-Europe-in-2017-and-short-term-expectations-Insight-35.pdf> (Letöltve: 2018. június 8.)
- ICIS Heren [2006]: PGNiG signs framework deal for Norwegian gas with Statoil. Június 19. Letölthető: <http://www.icis.com/heren/articles/2006/06/19/9288169/pgnig-signs-framework-deal-for-norwegian-gas-with-statoil.html> (Letöltve: 2008. július 22.) (A link már nem létezik.)
- IEA [2012]: Golden Rules for a Golden Age of Gas: World Energy Outlook: Special Report on Unconventional Gas. International Energy Agency (IEA), Paris.
- IEA [2017]: Energy Policies of IEA Countries: Poland 2016 Review. International Energy Agency (IEA), Paris.
- Jakóbi, W. [2018]: Umowa PGNiG-Cheniere. Partnerstwo na wschodniej flance na lata (RELACJA). *BiznesAlert.pl*, november 8. Letölthető: <http://biznesalert.pl/umowa-pgnig-cheniere-partnerstwo-na-wschodniej-flance-na-lata-relacja/> (Letöltve: 2019. február 1.)
- Kancelaria.LEX.pl [2017]: Ustalono minimalny poziom dywersyfikacji dostaw gazu ziemnego z zagranicy. Május 10. Letölthető: <http://www.kancelaria.lex.pl/czytaj/-/artykul/ustalono-minimalny-poziom-dywersyfikacji-dostaw-gazu-ziemnego-z-zagranicy> (Letöltve: 2018. augusztus 1.)
- Koblańska M. [2018]: Jonathan Stern o polskich problemach z gazem. Spór o rurę. *Polityka*, március 20. Letölthető: <https://www.polityka.pl/tygodnikpolityka/rynek/1741922.2.jonathan-stern-o-polskich-problemach-z-gazem.read?page=45&moduleId=4693> (Letöltve: 2019. január 20.)
- Kotek Péter – Selei Adrienn – Takácsné Tóth Borbála [2016]: Az Északi Áramlat–2 gázvezeték megépítésének hatása a gázárakra és a versenyre. In: *Valentiny Pál – Kiss Ferenc László – Nagy Csongor István* (szerk.): Verseny és szabályozás. MTA KRTK Közgazdaság-tudományi Intézet, Budapest, 241–264. o.
- Ministerstwo Energii [2017]: Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowychza okres od dnia 1 stycznia 2016 r. do dnia 31 grudnia 2016 r. Warszawa, július. Letölthető: https://www.cire.pl/pokaz-pdf-%252Fpliki%252F1%252F2017%252F20170801_sprawozdanie_za_2016_r_podpisane.pdf (Letöltve: 2018. július 5.)
- Ministerstwo Energii [2018a]: Polityka energetyczna Polski do 2040 roku. Projekt w. 1.2 – 23.11.2018. Warszawa. Letölthető: https://www.gov.pl/documents/33372/436746/PEP2040_projekt_v12_2018-11-23.docx/3eb0d7bc-ef02-5fe3-541e-4bceb8441263 (Letöltve: 2019. január 8.)
- Ministerstwo Energii [2018b]: Sprawozdanie z wyników monitorowania bezpieczeństwa dostaw paliw gazowychza okres od dnia 1 stycznia 2017 r. do dnia 31 grudnia 2017 r. Warszawa, július. Letölthető: https://www.gov.pl/documents/33372/436746/DRO_Sprawozdanie_za_2017.pdf/2e6c034d-5f4e-ea4a-718b-a335b99ed820 (Letöltve: 2019. január 29.)
- Ministerstwo Energii [2018c]: Wnioski z analiz prognostycznych dla sektora energetycznego – załącznik nr 1 do Polityki energetycznej Polski do 2040 roku (PEP2040). Projekt – w. 1.2 – 23.11.2018. Warszawa. Letölthető: https://www.gov.pl/documents/33372/436746/Wnioski_z_analiz_do_PEP2040_2018-11-23.pdf/1481a6a9-b87f-a545-4ad8-e1ab467175cf (Letöltve: 2019. január 8.)
- Ministerstwo Gospodarki [2009]: Prognoza zapotrzebowania na paliwa i energię do 2030 roku. Załącznik 2. do „Polityki energetycznej Polski do 2030 roku”. Warszawa, november 10. Letölthető: https://www.gov.pl/documents/33372/436746/DE_Zalacznik_nr_2_Prognoza_zapotrzebowania_na_paliwa_i_energie-ost.pdf/5d4cefd2-fd64-f871-a537-f93c19b342e2 (Letöltve: 2018. június 3.)

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

- Ministerstwo Gospodarki [2015]: Wnioski z analiz prognostycznych na potrzeby Polityki energetycznej Polski do 2050 roku. Projekt. Wersja 0.2. Załącznik 2. do Polityki energetycznej Polski do 2050 roku. Warszawa, június. Letölthető: https://www.cire.pl/pliki/2/2wnioskizanalizprognostycznych_20150803.pdf (Letöltve: 2018. június 3.)
- Ministry of Economy [2014]: National Energy Efficiency Action Plan for Poland 2014. Version 1.9 1. Warsaw, október. Letölthető: https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/NEEAP_Poland_ENG_2014.pdf (Letöltve: 2018. július 5.)
- Ministry of Energy [2017]: National Energy Efficiency Action Plan for Poland 2017. Rev. 1.6. Warsaw, december 11. Letölthető: https://www.gov.pl/documents/33372/436746/DE_KE_KPDFEE_2017_po_angielsku.pdf/abfd83b7-6f27-26a9-abac-154e6d235dae (Letöltve: 2018. július 5.)
- Orbán, A.* [2008]: Power, Energy, and the New Russian Imperialism. Praeger Security International, Westport, CT – London.
- Peters, W.* [2018]: Poland, a 'failed state' in gas trading. The Gas Value Chain Company GmbH, Mülheim an der Ruhr. Letölthető: <http://gasvaluechain.com/cms/wp-content/uploads/2018/07/GVC-Market-Study-Poland-06-18.pdf> (Letöltve: 2019. március 15.)
- Pirani, S.* [2018]: Russian gas transit through Ukraine after 2019: The options. *Oxford Energy Insight*, No. 41. Oxford Institute for Energy Studies, Oxford. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/11/Russian-gas-transit-through-Ukraine-after-2019-Insight-41.pdf> (Letöltve: 2019. március 15.)
- PGNiG [2001a]: DONG będzie eksportował gaz do Polski. *Aktualności*, június 18. Letölthető: <http://pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/dong-bedzie-eksportowal-gaz-do-polski/newsGroupId/10184> (Letöltve: 2019. február 20.)
- PGNiG [2001b]: Gaz z Danii. *Aktualności*, július 3. Letölthető: <http://pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/gaz-z-danii/newsGroupId/10184> (Letöltve: 2019. február 20.)
- PGNiG [2001c]: Gaz z Norwegii. *Aktualności*, szeptember 3. Letölthető: <http://pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/gaz-z-norwegii/newsGroupId/10184> (Letöltve: 2019. február 20.)
- PGNiG [2002]: Spotkanie w sprawie dostaw norweskiego gazu do Polski. *Aktualności*, október 21. Letölthető: <http://pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/spotkanie-w-sprawie-dostaw-norweskiego-gazu-do-polski/newsGroupId/10184> (Letöltve: 2019. február 20.)
- PGNiG [2003a]: Komunikat. *Aktualności*, december 2. Letölthető: <http://pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/komunik-4/newsGroupId/10184> (Letöltve: 2019. február 20.)
- PGNiG [2003b]: Umowa na dostawy gazu do Polski. *Aktualności*, október 30. Letölthető: <http://pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/umowa-na-dostawy-gazu-do-polski/newsGroupId/10184> (Letöltve: 2019. február 20.)
- PGNiG [2005]: Zmiana partnera w kontrakcie trójstronnym. *Aktualności*, február 28. Letölthető: <http://pgnig.pl/aktualnosci/-/news-list/id/zmiana-partnera-w-kontrakcie-trojstronnym/newsGroupId/10184> (Letöltve: 2019. február 20.)
- PGNiG [2018]: PGNiG: Breakthrough in natural gas exploration in Podkarpacie Region. *News*, október 7. Letölthető: <http://en.pgnig.pl/news/-/news-list/id/pgnig-breakthrough-in-natural-gas-exploration-in-podkarpacie-region/newsGroupId/1910852> (Letöltve: 2019. január 31.)
- PGNiG [2019]: Fiftieth LNG cargo arriving to Poland. *News*, január 23. Letölthető: <http://en.pgnig.pl/news/-/news-list/id/fiftieth-lng-cargo-arriving-to-poland/newsGroupId/1910852> (Letöltve: 2019. január 31.)
- PSG [2017]: Shale gas exploration status in Poland as of July 2017. Polish Geological Institute (PSG), október 10. Letölthető: <https://www.pgi.gov.pl/en/psg-1/psg-2/informacja-i-szkolenia/wiadomosci-surowcowe/10215-shale-gas-exploration-status-in-poland-as-of-july-2017.html> (Letöltve: 2018. május 8.)
- Radio Poland [2018]: Baltic Pipe to cut Poland's gas dependence on Russia. Április 17. Letölthető: <http://www.thenews.pl/1/12/Artykul/359057.Baltic-Pipe-to-cut-Poland's-gas-dependence-on-Russia> (Letöltve: 2018. június 13.)

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

- Reuters [2012]: Poland wants to double gas output before Gazprom talks. Szeptember 12. Letölthető: <http://www.reuters.com/article/2012/09/12/poland-pgnig-output-idUSL5E8KC6EG20120912> (Letöltve: 2017. november 17.)
- Reuters [2013]: Poland's energy security strategy comes at high cost. Szeptember 9. Letölthető: <http://www.reuters.com/article/2013/09/09/poland-energy-lng-idUSL6N0H22WR20130909> (Letöltve: 2017. november 17.)
- Reuters [2017]: UPDATE 1–Poland's PGNiG confirms interest in gas transit via Baltic Pipe. Október 31. Letölthető: <https://uk.reuters.com/article/pgnig-gas-denmark/update-1-polands-pgnig-confirms-interest-in-gas-transit-via-baltic-pipe-idUKL8N1N66QN> (Letöltve: 2019. január 15.)
- Rosukrenergo [2008]: Nord Stream will not reduce gas transit through Poland. *News*, január 24. Letölthető: <http://www.rosukrenergo.ch/eng/news/678.html> (Letöltve: 2008. február 3.) (A link már nem létezik.)
- Rozporządzenie Rady Ministrów [2000]: Dz.U. 2000 nr 95 poz. 1042. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 października 2000 r. w sprawie minimalnego poziomu dywersyfikacji dostaw gazu z zagranicy. Letölthető: <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20000951042> (Letöltve: 2018. augusztus 19.)
- Sharples, J.* [2018]: Ukrainian gas transit: Still vital for Russian gas supplies to Europe as other routes reach full capacity. *Oxford Energy Comment*, május. Oxford Institute for Energy Studies, Oxford. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2018/05/Ukrainian-gas-transit-Still-vital-for-Russian-gas-supplies-to-Europe-as-other-routes-reach-full-capacity-Comment.pdf> (Letöltve: 2018. június 22.)
- Simon, F.* [2018]: Academic: 'Huge progress' in EU gas markets but supply still an issue. *Euractiv*, május 15. Letölthető: <https://www.euractiv.com/section/energy/interview/academic-huge-progress-in-eu-gas-markets-but-supply-still-an-issue/> (Letöltve: 2019. január 15.)
- Statistics Poland [2018]: Energy management and gas supply system in Poland in 2017. *News Releases*, szeptember 28. Letölthető: <https://stat.gov.pl/download/gfx/portalinformacyjny/en/defaultaktualnosci/3304/7/1/1/energy-management-and-gas-supply-system-in-poland-in-2017.pdf> (Letöltve: 2019. március 20.)
- Statoil.ru [1999]: Letölthető: http://www.statoil.ru/statoilcom/inf/svg01429.nsf/html/e1999_1999gas (Letöltve: 2012. október 10.) (A link már nem létezik.)
- Stern, J. – Yafimava, K.* [2017]: The EU Competition investigation of Gazprom's sales in central and eastern Europe: A detailed analysis of the commitments and the way forward. *OIES Paper*, NG 121. Oxford Institute for Energy Studies, Oxford. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2017/07/The-EU-Competition-investigation-of-Gazproms-sales-in-central-and-eastern-Europe-a-detailed-analysis-of-the-commitments-and-the-way-forward-NG-121.pdf> (Letöltve: 2017. október 29.)
- Stern, J.* [2002]: Security of European natural gas supplies. Royal Institute of International Affairs, London.
- Stern, J.* [2005]: The Future of Russian Gas and Gazprom. Oxford University Press for the Oxford Institute of Energy Studies, Oxford.
- Stern, J.* [2015]: Gazprom: A long march to market-based pricing in Europe? *Oxford Energy Forum*, Issue 101., 9–12. o. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2015/09/OEF-101.pdf> (Letöltve: 2015. december 3.)
- Stern, J.* [2017]: The future of gas in decarbonising European energy markets: The need for a new approach. *OIES Paper*, NG 116. Oxford Institute for Energy Studies, Oxford. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2017/01/The-Future-of-Gas-in-Decarbonising-European-Energy-Markets-the-need-for-a-new-approach-NG-116.pdf> (Letöltve: 2017. december 28.)
- Szulc, W.* [2017]: Expectations of Polish coal-based power sector. Előadásvázlat. DRYLIG project final workshop: Competitive pre-DRYing technologies and firing concepts for flexible and efficient LIGNite utilization, Wrocław University of Science and Technology, Wrocław, június 8. Letölthető: http://wme-z1.pwr.edu.pl/wp-content/uploads/2017/06/S03_TGPE_Challenges.pdf (Letöltve: 2018. július 28.)

Weiner Csaba / Szabadulni az orosz gázmolekuláktól. Gázdiverzifikáció Lengyelországban

- The Chancellery of the Prime Minister [2018]: Poland and the United States conclude a Memorandum of Understanding on strategic dialogue on energy. *News*, november 9. Letölthető: <https://www.premier.gov.pl/en/news/news/poland-and-the-united-states-conclude-a-memorandum-of-understanding-on-strategic-dialogue.html> (Letöltve: 2019. március 21.)
- The Chancellery of the Prime Minister [2019]: Joint statement on the first session of the United States of America and the Republic of Poland strategic dialogue on energy. *News*, március 12. Letölthető: <https://www.premier.gov.pl/mobile/en/news/news/joint-statement-on-the-first-session-of-the-united-states-of-america-and-the-republic-of.html> (Letöltve: 2019. március 21.)
- The White House [2018]: Joint Statement by President Donald J. Trump and President Andrzej Duda of the Republic of Poland. *Statements & Releases*, szeptember 18. Letölthető: <https://www.whitehouse.gov/briefings-statements/joint-statement-president-donald-j-trump-president-andrzej-duda-republic-poland/> (Letöltve: 2019. március 21.)
- URE [2017]: National Report 2017. The President of the Energy Regulatory Office (URE) in Poland, Warsaw, július. Letölthető: <https://www.ure.gov.pl/download/2/452/NationalReport2017.pdf> (Letöltve: 2018. október 20.)
- URE [2018]: Sprawozdanie z działalności Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki w 2017 r. Urząd Regulacji Energetyki (URE), Warszawa, június. Letölthető: <http://www.ure.gov.pl/download/1/9139/Sprawozdaniezdzialalnosciprezesaurzeduregulacjienergetykiw2017r.pdf> (Letöltve: 2018. május 17.)
- U.S. Department of Energy [2018]: Joint Declaration Between the United States Department of Energy and the Ministry of Energy of the Republic of Poland Concerning Enhanced Cooperation on Energy Security. November 8. Letölthető: <https://www.energy.gov/downloads/joint-declaration-between-united-states-department-energy-and-ministry-energy-republic> (Letöltve: 2019. március 21.)
- Vzgljad [2011]: Polska nacsnyot kommerszeszkuju dobicsu szlancevogo gaza v 2014 godu. Szeptember 18. Letölthető: <http://www.vz.ru/news/2011/9/18/523260.html> (Letöltve: 2014. október 6.)
- Weiner, Cs. [2013]: Central and Eastern Europe's dependence on Russian gas, western CIS transit states and the quest for diversification through the Southern Corridor. *IWE Working Papers*, No. 201. Institute of World Economics, MTA KRTK, Budapest. Letölthető: <http://real.mtak.hu/6810/1/WP-201%20%282%29.pdf> (Letöltve: 2018. április 19.)
- Weiner, Cs. [2016]: Central and East European diversification under new gas market conditions. *IWE Working Papers*, No. 221. Institute of World Economics, MTA KRTK, Budapest. Letölthető: http://real.mtak.hu/33784/1/WP_221_Weiner.pdf (Letöltve: 2018. április 19.)
- Weiner, Cs. [2017]: Security of energy supply and gas diversification in Poland. *IWE Working Papers*, No. 243. Institute of World Economics, MTA KRTK, Budapest. Letölthető: http://real.mtak.hu/85242/1/WP_243_Weiner.pdf (Letöltve: 2018. március 1.)
- wGospodarce [2018]: Gaz z USA jest o ponad 20 proc. tańszy od rosyjskiego. Október 17. Letölthető: <http://wgospodarce.pl/informacje/55169-gaz-z-usa-jest-o-ponad-20-proc-tanszy-od-rosyjskiego> (Letöltve: 2019. február 1.)
- Wierzbowski, M. – Filipiak, I. – Lyzwa, W. [2017]: Polish energy policy 2050: An instrument to develop a diversified and sustainable electricity generation mix in coal-based energy system. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 74., 51–70. o.
- Woszczyk, M. [2019]: PGNiG perspective on gas market. Előadás. Energy security in Europe: How can Norway and Poland contribute? NUPI, Oslo, február 1. Letölthető: <https://www.youtube.com/watch?v=oRwHtB7bMww>, <https://www.nupi.no/en/Events/2019/Energy-security-in-Europe-How-can-Norway-and-Poland-contribute> (Letöltve: 2019. február 2.)
- Yafimava, K. [2015]: Evolution of gas pipeline regulation in Russia: Third party access, capacity allocation and transportation tariffs. *OIES Paper*, NG 95. Oxford Institute for Energy Studies, Oxford. Letölthető: <https://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2015/03/NG-95.pdf> (Letöltve: 2018. november 21.)