

NOVI TRANSPORTNI PRAVCI NAFTE I PLINA ZA I KROZ JUGOISTOČNU I SREDNJU EUROPU TE UKLJUČENOST HRVATSKE

*dr. sc. Gordana SEKULIĆ, dipl. oec.
mr. sc. Igor GROZDANIĆ, dipl. ing.*

Porast potrošnje nafte i plina u Europi, iako umjeren kod nafte, uz stalno smanjenje proizvodnje, utječe na rast potražnje za uvoznim plinom i naftom, odnosno za njihovom pojačanom dobavom. Time se otvara pitanje osiguranja novih dobavnih pravaca te izgradnje naftovoda i plinovoda za Europu. Pri tome se ima u vidu da je jedan od naznačajnijih ciljeva energetske politike Europske unije povećanje sigurnosti opskrbe energijom, a posebice plinom i naftom, ali pod uvjetima održivosti i konkurentnosti. Danas se zemlje Jugoistočne i Srednje Europe razmatraju kao korisnici i tranzitne zemlje za velik dio novog uvoza nafte i plina. Neki od tih naftovoda i plinovoda prolazit će i kroz Hrvatsku, na čijem bi se području trebao izgraditi jedan od europskih terminala za prihvrat ukapljenog prirodnog plina.



U svijetu se i dalje najviše troši nafte (35,8 %), a prirodni plin je treći po redu izvor energije s udjelom od 23,7% (2006. godine). [1] Analizirajući svjetsku potrošnju energije u razdoblju 1982. - 2030. godine, zanimljivo je uočiti da je predviđeno povećanje ukupne potrošnje u narednih četvrt stoljeća za 7,87 milijardi t ekvivalenta nafte, dok je u prethodnih 25 godina taj porast bio za oko tri puta manji tj. za 2,84 mlrd. t EN. [2, 3 i 4] Ti se podaci mogu objasniti uglavnom očekivanjem

razvojem u zemljama s rastućim gospodarstvima (Kini, Indiji), ali ujedno dovode u pitanje učinkovitost svih aktivnosti i mjera u vezi zaštite okoliša i smanjivanja nepoželjnih učinaka klimatskih promjena. Predviđenom porastu najviše će doprinijeti potrošnja nafte od 4,7 mlrd. t EN i prirodnog plina od 4728 mlrd. t EN u 2030. godini, kada će on postati drugi po značaju svjetski energent. U takvim okolnostima, vodeći računa o klimatskim promjenama i zaštiti okoliša, realno je očekivati iznimno postrožavanje zakona i propisa, skuplje tehnologije, porast cijena energije, političke, ali i ekonomsko-financijske krize. S druge strane, moraju se osigurati novi izvori opskrbe i diverzificirati pravci dobave (naftovodi i plinovodi) kojima će se energenti dovesti do potrošača, budući da se zalihe plina i nafte nalaze u područjima udaljenima od velikih potrošača.

U 28 zemalja Europske unije (EU28) se također troši najviše nafte (35,1%), a prirodni plin je drugi po važnosti s udjelom u ukupnoj energetske potrošnji od 26,6%. Bržim porastom potrošnje, on će se za 25 godina još više približiti nafti s razlikom od svega 86 mil. t EN u 2030. prema 349 mil. t EN u 1990. godini. Predviđa se da bi se porast potrošnje do 2030. godine uglavnom trebao pokriti iz obnovljivih izvora i plinom, dok

bi potrošnja nafte bila za 102 mil. t EN manja (tablica 1). Pored čvrstih energetske ciljeva EU-a i planiranih programa za njihovo ostvarenje, teško je vjerovati da će obnovljivi izvori moći pokriti oko 14% energetske potrebe EU28, što je malo manje od ukupne potrošnje ugljena, a malo više od potrošnje nuklearne energije.

Važno je naglasiti visoku uvozu ovisnost Europe o uvozu nafte, posebice iz Rusije, koja danas sa zemljama bivšeg SSSR-a sudjeluje s oko 44% u ukupnom uvozu (il. 1). Rusija brzo crpi svoje zalihe (dokazane potkraj 2006) koje će biti dostane, uz današnju razinu proizvodnje, za naredne 23 godine. [2] Stoga europske zemlje trebaju dugoročno tražiti alternative, posebno vodeći računa o trendu smanjenju proizvodnje nafte iz Sjevernog mora, ali i potrebi diverzificiranja pravaca opskrbe.

Ovisnost EU-a o uvozu nafte će se, prema predviđanjima, povećavati s 59% u 2000. na 68% u 2010. i na 82% u 2030. godini. Što se tiče prirodnog plina, Europa ga uvozi uglavnom cjevovodima i značajno ovisi o uvozu iz Rusije (45%) i Alžira (il. 1). Tim količinama treba dodati i prirodni plin u ukapljenom stanju (LNG) koji se u svijetu koristi za potrošnju oko 211 mlrd. m³, od čega u Europi 57 mlrd. m³ i to zahvaljujući uvozu uglavnom iz Alžira, Nigerije i Egipta.

Projekti naftovoda u Energetskoj strategiji EU-a

Europska unija predviđa osigurati novih oko 100 mil. t nafte iz uvoza (pojačanje dobave) u naredna dva desetljeća kroz nove projekte međunarodnih naftovoda. Shodno tome, u energetske strategiji EU-a piše: 'Što se tiče nafte, glavni međunarodni naftovodi koji su koncentrirani na Kaspijskom području značajni su za opskrbu Europe. Nekoliko je projekata u razmatranju: nastavak izgradnje naftovoda Odesa - Brody kroz Poljsku s dionicama do Latvije, Njemačke, Slovačke i Češke, Bratislava - Schwechat, Burgas - Aleksandropolis, Constanța - Trst (Pan European Oil Pipeline, PEOP) i Integracija naftovodnih sustava Adria (Srednja Europa) i Družba (Istočna Europa).' (il. 2). [5]

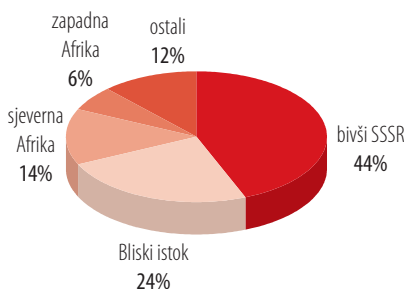
U vezi s time, u različitim fazama pripremu su sljedeći projekti: [6]

- naftovod Burgas (bugarska luka na Crnom moru) - Aleksandropolis (grčka luka na Egejskom moru): započeo s ostvarenjem (nakon 12 godina razmatranja) zahvaljujući dogovoru o 51% vlasništva ruskih tvrtki i dobivenom pravu prolaza kroz pojedinu zemlju
- naftovod Odesa - Brody - Płock - Gdanjsk: ostvaren do Brodyja i do sada je transportirao samo rusku naftu reverzibilnim pravcem do Odese

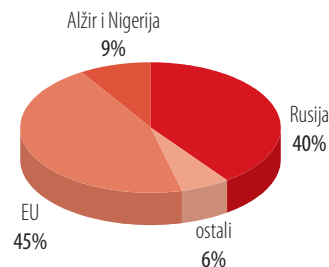
Ilustracija 1

Struktura uvoza nafte i plina za Europu u 2006. godini [2]

nafta - ukupan uvoz: 665 mil. t



plin - ukupan uvoz: 376 mlrd. m³



godine	potrošnja, mil. t EN					ukupno
	energenti					
	nafta	plin	ugljen	obnovljivi izvori		
1990.	647	298	468	92	1705	
2006.	749	468	319	115	1881	
2030.	683	597	346	291	2155	
porast količina						
1990. - 2006.	102	171	-149	23	176	
2006. - 2030.	-66	129	27	176	274	

Tablica 1

Porast potrošnje energije tijekom 40-ak godina



Ilustracija 2

Naftni projekti od paneuropskog interesa

- naftovod Bratislava - Schwechat: potpisan memorandum o razumijevanju (2003. godine), no trasa još nije definirana zbog prigovora udruga za zaštitu okoliša.

Projekt PEOP i njegov značaj za Hrvatsku

Trasa naftovoda PEOP započinje u rumunjskoj crnomorskoj luci Constanța te prolazi kroz Rumunjsku, Srbiju, Hrvatsku, Sloveniju i Italiju do naftovoda TAL kod Trsta te dalje do talijanske naftovodne mreže i luka Genove i Marseillesa (il. 3).

Predviđeni kapacitet je 60 mil. t godišnje (sagledavaju se i varijante za 40 i 90 mil. t godišnje), uz duljinu cjevovoda oko 1850 km i ulaganja oko 2,7 mlrd. dolara. [8]

Projekt je od 2003. vodilo Međunarodno povjerenstvo, a početkom travnja 2007. godine

Ministarsku deklaraciju je u Zagrebu potpisalo pet zemalja partnera i europski povjerenik za energetiku. Na temelju Sporazuma dioničara i načela Ministarske deklaracije daljnje promicanje i razvoj projekta vodit će razvojna tvrtka PEOP PDC plc. osnovana u lipnju 2008. godine u Londonu.

Ilustracija 3
Trasa PEOP-a od
Constante do TAL-a



Ilustracija 4
Novi projekti plinovoda od
Kaspijskog područja i Rusije
kroz Jugoistočnu Europu

Bitno je naglasiti da bi naftovod imao ne samo energetski, nego i ekološki značaj za Europu jer bi se rasteretilo područje Jadrana i Sredozemlja od tankerskog prometa za nekoliko desetaka mil. t nafte. Pri tome će izgradnja i operativne aktivnosti PEOP-a biti u skladu s propisima EU-a. Upravo u kontekstu onoga što se stvarno događa u svijetu i bližem okruženju (dinamični gospodarski razvoja nekih zemalja i područja te preseljenje kapitala u njih, izgradnja novih naftovoda koji će za manje od pet godina dovesti više od 100 mil. t 'nove' nafte u Sredozemlje itd), PEOP se može smatrati 'ekološkim' naftovodom. Sagledavaju se i druge njegove koristi, kao što su:

- povećanje sigurnosti opskrbe europskih zemalja uz diverzifikaciju izvora i pravaca opskrbe
- značajne gospodarske koristi za tranzitne zemlje Jugoistočne i Srednje Europe
- jačanje regionalne suradnje u JISE-u
- niži troškovi transporta zbog korištenja postojeće naftovodne infrastrukture i koridora.

Ostvarenje PEOP-a je ujedno i najkonkretniji način integracije Hrvatske u EU.

Razvoj analiziranih naftovoda u JISE-u povezan je uz nekoliko značajnih čimbenika i izazova kao što su:

- izgradnja konkurentskih naftovoda koji se predviđaju za transport kaspijske nafte koji se spominju u energetske strategiji EU, ali i drugih, kao što su naftovodi AMBO (Albania - Macedonia - Bulgaria Oil Pipeline), Samsun - Ceyhan i Kazahstan - Kina koji mogu preusmjeriti velike količine nafte
- izgradnja novih ruskih naftovoda koji zaobilaze tranzit kroz druge zemlje (upravo zbog toga neke zemlje JISE-a su već počele koristiti mogućnost uvoza alternativnim pravcima iz Sredozemlja: Češka naftovodima TAL i MERO, a Mađarska i Slovačka JANAF-om)
- sve stroži zahtjevi u vezi zaštite okoliša što poskupljuje transport nafte jer traži velika ulaganja u modernizaciju naftovoda, sigurnost transporta i zaštitu okoliša (pri tome do izražaja dolaze naftovodi koji imaju djelomično izgrađenu infrastrukturu i koriste postojeće koridore te zaobilaze mora koristeći kopnene puteve).

Novi plinovodi za EU kroz Jugoistočnu i Srednju Europu

Zemlje JISE-a trebale bi imati značajnu ulogu u opskrbi Europe plinom u narednom razdoblju. Plinovodi koji se razmatraju graditi kroz JISE biti će namijenjeni za zadovoljenje rastućih potreba u njima i u drugim zemljama EU-a (il. 4). Upravo je strateški značaj JISE-a u tranzitu prirodnog plina (i električne energije) za Europu jedan od razloga osnivanja Energetske zajednice Jugoistočne Europe 2006. godine pod pokroviteljstvom i uz aktivno sudjelovanje Europske komisije. Njezine je zadatke organiziranje odnosa između zemalja te stvaranje pravnog i gospodarskog okvira za 'umreženu energiju' (električnu energiju i prirodni plin u smislu direktiva 2003/54/EZ i 2003/55/EZ). [9]

Stvaranje stabilnog zakonodavnog i institucionalnog okvira u zemljama JISE-a koji se, zapravo, postupno usklađuje s pravnom stečevinom EU-a jedan od razloga razmatranja brojnih projekata plinovoda koji će opskrbljivati ne samo JISE, nego i transportirati značajne količine plina za velike potrošače u Europi (il. 4). [10]

Projekti plinovoda koji se razmatraju ili su u različitim fazama pripremljenosti su sljedeći:

- Nabucco: vodi ga konzorcij tvrtki iz zemalja kroz koje prolazi trasa plinovoda i koji čine BOTAŞ (Turska), Bulgargaz (Bugarska), Transgaz (Rumunjska), MOL (Mađarska), OMV (Austrija) te

RWE (Njemačka) koji je pristupio u veljači 2008. godine, dok će GdF (Francuska) vjerojatno biti sljedeći partner

- Transjadranski plinovod (Trans-Adriatic Pipeline, TAP): gradit će ga i operativno voditi švicarska tvrtka za trgovinu prirodnim plinom i električnom energijom EGL te norveška naftna i plinska tvrtka StatoilHydro [11]
- Jonsko-jadranski plinovod (Ionian-Adriatic Pipeline, IAP): trebao bi se nastaviti na TAP kod albanske luke Vlorë i povezati s Crnom Gorom, Bosnom i Hercegovinom te s potencijalnim odvojkom prema Hrvatskoj (podupiru ga Svjetska banka i TAP, a u rujnu 2007. godine ministri uključenih zemalja su potpisali Međuvladinu delaraciju i Memorandum o razumijevanju o njegovoj provedbi)
- Tursko-grčko-talijanski plinovod (Turkey - Greece - Italy Pipeline, TGI): trebao bi, uz Nabucco i TAP, biti treći plinovod za opskrbu Europe, a ujedno znači i diverzifikaciju opskrbe - iz Kaspijskog područja (Azerbajdžana) umjesto od ruskog Gazproma
- Južni potok (South Stream) s odvojcima (Sjevernim i Južnim plinovodom): predviđen je za transport ruskog plina (i vjerojatno turkmenistanskog kroz Rusiju) ispod Crnog mora (tehnički vrlo zahtjevan podmorski plinovod duljine 900 km) te kroz Bugarsku, Rumunjsku, Mađarsku i Austriju (Sjeverni plinovod), odnosno ispod Crnog mora te kroz Bugarsku, Makedoniju i Albaniju do Italije (Južni plinovod)
- Bijeli potok (White Stream, GLUEU): ima nekoliko mogućnosti za transport kaspijskog plina, prvenstveno iz Azerbajdžana preko Gruzije, Crnog mora i Rumunjske, odnosno Gruzije, Crnog mora, Ukrajine i Rumunjske te dalje
- Paneuropski plinovod (Pan-European Gas Pipeline, PEGP): razmatra se graditi uz naftovod PEOP, dakle od Constanțe, preko Rumunjske, Srbije, Hrvatske i Slovenije do Italije
- Plavi plinovod (Blue Line): nastavak plinovoda Plavi potok (Blue Stream) ispod Crnog mora i trebao bi služiti za transport ruskog plina (i moguće turkmenistanskog kroz Rusiju) kroz Tursku, Bugarsku, Srbiju, BiH (moguće), Hrvatsku i Sloveniju do Italije (značajno je da ruski Gazprom i talijanski Eni već surađuju na zahtjevnim tehničkim pitanjima prolaza plinovoda ispod Crnog mora, a cjevovod bi trebao biti kompatibilan s projektom Južni potok).

Spomenuti projekti se razmatraju te su u različitim su fazama pripremljenosti i realnosti ostvarenja u kraćem ili duljem roku. Neki će tijekom narednih godina biti modificirani i prilagođeni



Ilustracija 5
Terminal za LNG na hrvatskoj obali sjevernog Jadrana

realnim zbivanjima, a neki zaboravljeni, zauvijek ili za neko vrijeme. Neki od njih su zamišljeni s prolaskom kroz Hrvatsku (PEGP, Sjeverni plinovod Južnog potoka i Plavi plinovod) ili s potencijalnim odvojcima do Hrvatske (Nabucco, TAP/IAP). Međutim, za diverzifikaciju opskrbe Hrvatske plinom i njezin strateški energetsko-tranzitni značaj za povećanje sigurnosti opskrbe plinom EU-a od posebne je važnosti projekt Adria LNG.

Projekti terminala za LNG i značaj projekta Adria LNG za Hrvatsku

Intenzivna i široka razmatranja novih plinovoda u JISE-u praćena su i razmatranjima izgradnje brojnih (više i manje perspektivnih) terminala za LNG. Uz projekt Adria LNG, kao najizgledniji zbog stupnja pripremljenosti, a koji se predviđa graditi na sjevernoj hrvatskoj obali Jadranskog mora, u tijeku je izgradnja ili priprema sljedećih terminala:

- Sjevernojadranski terminal (North Adriatic LNG) u Isoli di Porto Levante bi trebao biti glavni uvozni terminal na sjeveroistočnoj obali Italije s kapacitetom 8 mlrd. m³ plina
- Brindisi LNG Terminal na jugu Italije s kapacitetom 8 mlrd. m³ (gradi ga britanska plinska tvrtka BG s ovlaštenjem talijanskog Ministarstva gospodarskog razvoja).

U Italiji se razmatra još desetak potencijalnih terminala za uvoz plina na obje obale, a postoje potencijalni projekti za LNG i uz obale Grčke i Albanije. Izgradnja terminala za LNG na Jadranu i uz zapadnu obalu Italije povezana je s izgradnjom plinovoda iz Kaspijskog područja i Rusije koji završavaju na obalama Jadrana te ukrajinskog terminala za LNG uz sjevernoafričku obalu i sve veći izvoz plina iz Katara.

Za europske zemlje, uključujući Hrvatsku, posebno je značajan međunarodni projekt Adria LNG koji se počeo pripremati još devedesetih godina prošlog stoljeća i neko je vrijeme bio u

stanju mirovanja, no ponovno je pokrenut 2003. godine (il. 5). [10, 12] Partneri u projektu su austrijski OMV i francuski Total, hrvatske tvrtke INA, HEP i Plinacro, zatim njemački RWE i E.ON Ruhrgas te slovenski Geoplin.

Tvrtka Adria LNG d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu osnovana je u listopadu 2007. godine bez hrvatskih tvrtki za koje je 'rezerviran' udio od 25% (od čega za INA-u 14%, za HEP 10% i za Plinacro 1%). Struktura dioničara bi nakon pristupanja hrvatskih tvrtki konzorciju bila: E.ON Ruhrgas (22,5%), OMV (20%), Total (20%), RWE (11,5%) i Geoplin (1%). [12] Predviđa se da će INA biti prva hrvatska tvrtka koja će se pridružiti konzorciju.

Kao najpovoljnija lokacija za terminal odabran je na otok Krk i sada treba izraditi studiju utjecaja na okoliš. Ako se partneri dogovore, terminal bi trebao biti izgrađen i pušten u pogon početkom 2012. godine. Kapacitet će iznositi oko 11 mlrd. m³ prirodnog plina godišnje u prvoj (2012), odnosno 16,5 mlrd. m³ u drugoj fazi (2016) i omogućavat će opskrbu plinom tržišta Hrvatske, Italije, Austrije, Njemačke i dr. Sve zemlje će zahvaljujući terminalu i plinovodu povećati sigurnost vlastite opskrbe, dobavom iz još jednog pravca. Poseban interes ima Hrvatska jer će plinom biti opskrbljena izravnim plinovodom s terminala što povećava sigurnost opskrbe.

Terminal se može kapacitirati tako da postane i priručno skladište prirodnog plina za pokrivanje potrošnje u ekstremno hladnim danima ('peak shaving' postrojenje) u Hrvatskoj. [13] Njegovu bi dodatnu vrijednost predstavljala ušteda na 'swapu' prirodnog plina koji se uvozi iz drugih izvora dobave (Rusije). Projekt će imati i druge, novčano mjerive i nemjerive koristi od izgradnje i rada terminala te plinovoda kao što su novi porezi na dodanu vrijednost od prodanih roba

i usluga, porezi na dobit, komunalni i vodni doprinosi itd (doprinos proračunima države i lokalnih zajednica), zapošljavanje na izgradnji i radu te održavanju postrojenja. Uz to, treba istaknuti da izgradnja terminala, odnosno diverzifikacija opskrbe plinom hrvatskih potrošača predstavlja temelj ispravnog vođenja energetske politike i razvoja hrvatskog plinskog gospodarstva. Uvozom LNG-a izbjegli bi se potencijalni politički nestabilni uvjeti u dobavi kopnenim pravcima. Time bi Hrvatska postala tranzitna zemlja i izvoznik plina u Srednju Europu što bi doprinijelo daljnjem razvoju i modernizaciji hrvatskog plinskog gospodarstva, povećanju potrošnje plina te time smanjenju štetnih emisija u okoliš. [14]

Iz toga se uočava da bi se trebala razvijati plinovodna infrastruktura na području Hrvatske, uz ulaganja oko 443 mil. eura u razdoblju 2007. - 2011. i povećanje duljine magistralnih plinovoda za novih 920 km te dvostuko povećanje potrošnje plina, na oko 6 mlrd. m³ u 2020. godini.

Zaključak

Stalan porast potreba za naftom i posebice prirodnim plinom, njihov veći uvoz i udaljenost te rizičnost opskrbe njima uvjetovali su nužnost diverzifikacije pravaca i izvora opskrbe za EU i druge europske zemlje.

U tom je smislu EU utvrdio jasnu energetske strategiju u kojoj razmatra potrebu izgradnje novih naftovoda i plinovoda iz Kaspiskog područja. Pri tome većina potencijalnih naftovoda i plinovoda prolaze kroz Jugoistočnu Europu. S obzirom na to da je izgradnja tako skupih projekata rizična, Ugovorom o Energetskoj zajednici stvoren je zakonodavni i institucionalni okvir prema kojem se zakonodavstva pojedinih članica moraju uskladiti s pravnom stečevinom EU-a (ili će to biti u tranzicijskom razdoblju). Sigurnost ulaganja i tranzita energenata, pristup transportnim kapacitetima, zaštita okoliša i dr. obvezni su za 53 zemlje koje su ratificirale Ugovor o energetskoj povelji (među kojima je i Hrvatska).

Hrvatska će svoje rastuće potrebe za uvoznim, dobavnim plinom moći većim dijelom zadovoljiti iz projekta Adria LNG čiji će se prihvatni terminal graditi na hrvatskoj sjevernojadranskoj obali, a plinovod će jednim dijelom prolaziti kroz Hrvatsku.

Može se zaključiti da postoje strateške potrebe za novim plinovodima i naftovodima koji će omogućiti porast uvoz plina i nafte za EU i ostale europske zemlje iz novih dobavnih pravaca i izvora. Međutim, izgraditi će se samo neki od projekata koji se danas razmatraju i oni će morati zadovoljiti kako energetske, ekonomske i kriterije zaštite okoliša te posebno povećanje sigurnosti opskrbe naftom i plinom. ■

Literatura:

1. ... 'BP Statistical Review of World Energy', lipanj 2007.
2. ... 'BP Statistical Review of World Energy', razna godišta
3. 'European Energy and Transport, Scenarios on High Oil and Gas Prices', European Commission, rujan 2006.
4. G. SEKULIĆ: 'Nafta i plin u svjetskoj energiji 2006/2007. godine s aspekta prošlih, a još više budućih trendova', EGE 4/2007
5. ... 'Annex to the Green Paper 'A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy' (EC 2006.)'
6. ... 'FSU/CEE Insight', PVM Vienna, 29.11.2007.
7. G. SEKULIĆ: 'New Oil and Gas Transportation Routes for and Through Southeast and Central Europe and Croatian Involvement', Nafta 5/2008
8. ... 'IC, International Advisory Board: PEOP Feasibility Project, Key Cost and Financial Data', Varšava, listopad 2006.
9. ... 'Ugovor o energetskoj zajednici (NN 06/2006)', 2006.
10. ... 'South East Europe: Regional Gasification Study, Draft Final Report, October 2007, Submitted to The World Bank, KfW, PPIAF and ESMAP', Economic Consulting Associates, Penspen, Energetski institut 'Hrvoje Požar'
11. ... 'Synopsis and Conclusion of 1st Meeting of IENE's Southeast Europe Energy Dialogue, Thessaloniki 28-29 June, 2007', www.iene.gr
12. M. ŠOUREK: 'Projekt Adria LNG - Aktualni trenutak', Skupština Hrvatskog nacionalnog komiteta Svjetskog vijeća za naftu, Zagreb, 17. ožujak 2008.
13. I. GROZDANIĆ: 'LNG i Republika Hrvatska, Javni seminarski rad iz područja doktorske disertacije', Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2007.
14. N. KUKULJ, T. KUREVIJA i D. RAJKOVIĆ: 'Mogućće prednosti za hrvatski energetski sektor uvozom ukapljenog naftnog plina', www.rgn.hr
15. ... www.plinacro.hr