

Zápas o zemný plyn v energetike pokračuje

(Autor: Ing. Ján Klepáč, MGBM)

1. ÚVOD

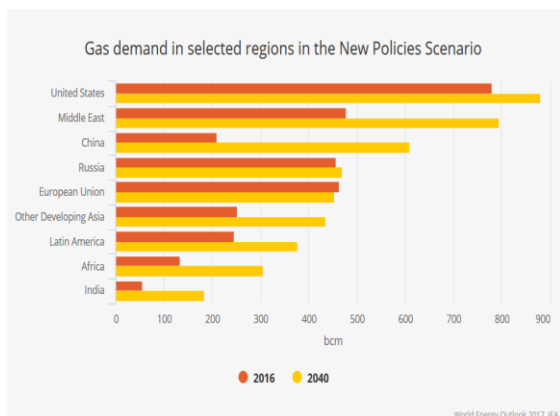
Základným relevantným dokumentom, ktorý reflektuje situáciu vo svetovej energetike je World Energy Outlook 2017, ktorý každoročne 14. novembra zverejňuje Medzinárodná energetická agentúra (IEA). Tu sú jej závery:

- spotreba zemného plynu bude rásť celosvetovo do roku 2040 o 1,6 % ročne
- trhy so zemným plynom sa celosvetovo rozvíjajú vďaka dvom revolúciám: stúpajúcej ťažbe bridlicového plynu a globalizácii obchodu s LNG
- zemný plyn sa stáva najrozšírenejším palivom v globálnom energetickom mixe, prispieva k prechodu k čistej energii
- úloha pre zemný plyn: znížiť metánové emisie.

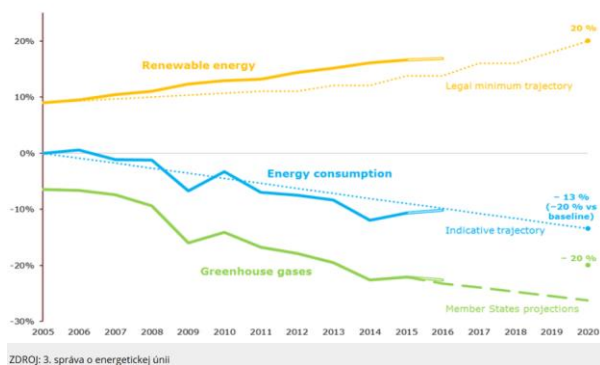
Na obr. č. 1 je spotreba zemného plynu vo vybraných regiónoch v roku 2016 a predpoklad v roku 2040. Z obrázku vyplýva, že okrem Európskej únie a čiastočne i Ruskej federácie spotreba zemného plynu celosvetovo narastie. Z hľadiska zdrojov si to môžeme dovoliť.

Svetové zdroje zemného plynu sú $781 \times 10^{12} \text{m}^3$, ročná spotreba zemného plynu dnes $3,5 \times 10^{12} \text{m}^3$, pri zachovaní súčasného objemu ťažby zásoby zemného plynu postačia na 223 rokov.

V piatok 24. novembra 2017 bola zverejnená 3. správa o energetickej únii. Podpredseda Európskej komisie Maroš Šefčovič pozitívne hodnotil, že cieľ znížiť emisie o 20% oproti roku 1990 EÚ už prekonal – v roku 2016 dosiahla 23%. Únia je tiež na ceste k splneniu 20% podielu obnoviteľných zdrojov energie na celkovej spotrebe energie. V roku 2016 dosiahla 17%. Menej spokojný je Šefčovič s trendom v energetickej efektívnosti. Kým medzi rokmi 2005 a 2014 spotreba energie výrazne klesla, v ostatných dvoch rokoch stúpa (viď obr. č. 2). Podpredseda komisie zdôraznil, že na plynovode Nord Stream 2 sa treba dohodnúť s inými slovami: tieto objemy zemného plynu (55 mlrd. m^3) bude ešte Európa potrebovať. Potvrdil tým záver Madridského regulačného fóra, ktoré sa konalo mesiac predtým (19. – 20. októbra 2017): zemný plyn má v EÚ budúcnosť, keďže sa s ním počíta v procese dekarbonizácie a v budúcom európskom energetickom mixe.



Obr. 1 Porovnanie spotreby zemného plynu vo vybraných regiónoch sveta v rokoch 2016 a 2040 /prognóza IEA 2017/



Obr. 2 Vývoj podielu OZE na európskom energetickom mixe, vývoj spotreby energií v EÚ a podiel skleníkových plynov v ovzduší

Na Slovensku zatiaľ stále silnejú hlasy, ktoré hovoria o **bezuhlíkovej** ekonomike (napr. týždenník Trend z 11. januára 2018 to zvolil za tému čísla). Ešte šťastie, že šéf Inštitútu environmentálnej politiky MŽP SR dôsledne hovorí, v súlade s plánmi EÚ, o **nízkouhlíkovej** ekonomike. A to je rozdiel. Inšpirovalo ma to k tomu, aby som bezuhlíkovým nadšencom poslal nasledovný odkaz. Konečná spotreba elektriny na Slovensku v r. 2016 bola 30TWh. Tento objem elektriny bol vyrobený v dvoch jadrových elektrárňach (Jaslovské Bohunice, Mochovce), v dvoch tepelných elektrárňach (Nováky, Vojany), v dvadsiatichdvoch vodných elektrárňach (Vážska kaskáda), vodnej elektrárni Gabčíkovo, v prečerpávacej vodnej elektrárni Čierny Váh a v nešpecifikovanom množstve paroplynových kogeneračných, FVE a OZE elektrárňach. Nazvime tento zoznam elektroenergetickou flotilou Slovenska.

Zároveň v roku 2016 bola koncová spotreba zemného plynu na Slovensku 4,8 mlrd. m³. Keď toto množstvo prepočítame na energetické jednotky, dostaneme sa k číslu 50 TWh. Ak by sme teda chceli nahradiť zemný plyn kompletne elektrickou energiou z bezuhlíkoveho prostredia, museli by sme kapacitu slovenskej energetickej flotily strojnásobiť. Iste je to lákavá predstava, najmä na Slovensku, kde sa dostavba dvoch blokov jadrovej elektrárne Mochovce niekoľkokrát predražila a termín sa niekoľkokrát posúval.

2. KAM KRÁČA SVET

Napriek tomu, že mnohí aktivisti v Európe sa snažia posadiť fosílnu palivá na lavicu obžalovaných, celosvetový trend tomuto vývoju nenasvedčuje. V Poľsku sa stavajú nové uhoľné elektrárne a generálny riaditeľ Európskej komisie pre energetiku Dominique Ristori to za problém nepovažuje. Vychádzam z rozhovoru, ktorý poskytol 30.11.2017 počas Stredoeurópskej plynárenskej konferencie - SET Plan 2017 v Bratislave. Svetová spotreba uhlia v rokoch 2014 – 2016 klesla o 4,4 %, ale trend sa obrátil. K veľkým žrútom uhlia patrí India, kde spotreba v najbližších štyroch rokoch stúpne o 2,5 %, potom Pakistan, Indonézia, Vietnam, Malajzia a Filipíny. Dopyt po uhlí sa bude zvyšovať taktiež v krajinách bývalého Sovietskeho zväzu, ale aj v Afrike.

Podľa prognózy Organizácie krajín vyvážajúcich ropu (OPEC) sa globálny dopyt po rope v r. 2017 posilnil o 1,53 milióna barelov denne (na úroveň 96,94 mil. barelov/deň). V roku 2018 kartel očakáva rast globálneho dopytu o ďalších 1,51 mil. barelov denne (na úroveň 98,45 mil. barelov/deň). Objem vývozu ropy u USA podľa prognózy vplyvnej konzultačnej skupiny PIRA Energy by mohol v nasledujúcich troch rokoch stúpnuť štvornásobne. Ak sa tak stane, prevýši vývoz väčšiny členských krajín OPEC.

Čína sa dlhodobo trápi so znečisteným ovzduším, uhlie postupne nahrádza zemným plynom. Dovoz zemného plynu sa natoľko zvýšil, že krajina sa v r. 2018 stane pravdepodobne svetovým lídrom v dovoze tejto komodity. Čína ako najväčší exportér na svete potrebuje pre

svoju produkciu obrovské množstvo zdrojov. Už dnes 40% energetických komodít, vrátane uhlia a ropy, Čína dováža. A to napriek tomu, že v provincii Se-čuán objavili v roku 2014 najväčšie nálezisko zemného plynu v histórii. Tento objav síce zmierni situáciu, no nemá veľký vplyv na zvyšujúcu sa závislosť od dovozu zemného plynu.

Naviac v septembri 2017 zverejnil časopis Nature Geoscience štúdiu, v ktorej renomovaní vedci konštatujú, že globálne otepľovanie postupuje pomalšie ako sa pôvodne myslelo. Ciele COP 21 sa tak stávajú reálnejšie, nielen v perspektíve globálneho otepľovania o 2 °C, ale i 1,5 °C. Stojí za to si túto správu prečítať.

3. KAM KRÁČA EURÓPA

Napriek opakovaným vyhláseniam Európy o znížení závislosti na dodávkach energií z Ruska je opak pravdou. V roku 2017 dodal Gazprom Európe a Turecku rekordný objem plynu, celkovo 193,9 mlrd m³, o 8% viac ako v roku 2016.

Ako hovorí slovenské porekadlo: „Reči sa hovoria a chlieb sa je“. Aké boli dôvody, ktoré vyvolali zvýšený dopyt po zemnom plyne:

- hospodárske oživenie v Európe
- konkurencieschopná cena zemného plynu
- chladnejšie zimy
- pokles európskej produkcie plynu
- zatvorenie jadrových elektrární v Nemecku.

Napriek všetkým útokom na zemný plyn Európska komisia vyčlenila v marci 2017 263 miliónov EUR na infraštruktúrne projekty, najmä plynárenské, pre krajiny strednej a východnej Európy (viď. obr. č. 3). Je medzi nimi aj realizácia slovensko-poľského interkonektora i náklady na štúdiu uskutočniteľnosti projektu Eastring. Je to pochopiteľné, bezpečnosť dodávok energií považuje aj Európska komisia za svoju prioritu. Nie však environmentálni aktivisti.

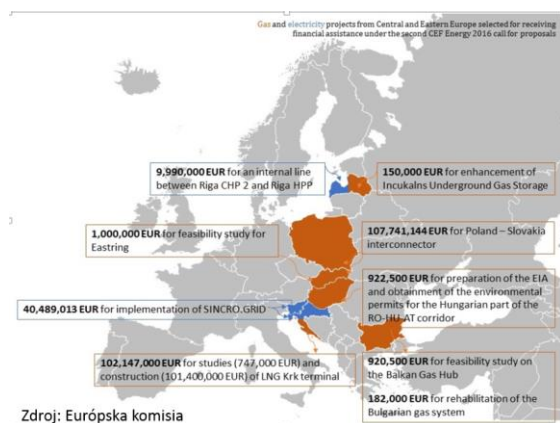
Hovorí sa, že „keď diabol nemôže uškodiť, aspoň zasmradí“. A tak nám v novembri 2017 vystúpilo tzv. Bruselské občianske združenie Corporate Europe Observatory s tvrdením, že plynárenskí lobisti ovplyvňujú komisiu na pretavenie svojich záujmov do európskej legislatívy a projektov. Obvinení boli dvaja eurokomisári M. Šefčovič a M. Cañete. Darmo vysvetľovali, že z titulu svojej funkcie sa stretávajú so zástupcami rôznych firiem a združení bez toho, aby tým boli ovplyvňované ich rozhodnutia. Podľa ekologických talibanistov treba využiť finančný aj politický kapitál prúdiaci do plynu na budovanie veternej, solárnej a hydroenergie, ako aj do energetických úspor. Zdá sa, že mnohí oligarchovia a mnohé firmy už investovali príliš veľa do obnoviteľných zdrojov a preto nedovolia, aby im v tom zemný plyn prekážal. Rovnako tvrdé slová adresovali v závere roka 2017 európske mimovládky Európskemu fondu pre strategické investície (EFSI). CEE Bankwatch Network, CAN Europe, Counter Balance a WWF tvrdia, že hlavný investičný nástroj EÚ financuje projekty, ktoré udržujú pri živote fosílna palivá ako zemný plyn a ropa. Európski poslanci však 12.12.2017 predĺžili fungovanie EFSI a navýšili jeho kapacitu i financovanie. Zdravý rozum teda zvíťazil.

Využime teraz skúsenosti z roku 2017 na posúdenie toho, kam nás chcú európski environmentalisti zaviesť.

11. januára 2017 prešla rakúska elektrizačná sústava do núdzového režimu. Následkom nízkych teplôt, bezvetria a obmedzeného slnečného žiarenia nedodala veľká časť „zelených“ elektrární dostatok elektriny, spotreba bola vyššia, než sa očakávalo a Rakúsko pocítilo zrazu

nedostatok. Z celkom 25 GW inštalovaných, z toho 20 GW v obnoviteľných zdrojoch, bola k dispozícii len malá časť a bol vyhlásený oranžový núdzový stupeň. Len dovozy elektriny zo susedných krajín pomohli vyriešiť situáciu. Tento stav trval 2 týždne. 24. januára 2017 hrozil blackout v západnej Európe. Najviac zasiahnuté boli Nemecko a Francúzsko. Okrem tzv. Dunkelflaute (nízke teploty, bezvetrie a nízky osvit) bol vo väčšine európskych priehrad podstav vody. Francúzsko navyše malo odstavenú tretinu svojej jadrovej flotily, ktorá je druhá najväčšia vo svete (plánované kontroly ale i technické problémy). Napriek tomu, že Nemecko má inštalovaný výkon 49 GW vo veterných zdrojoch a 41 GW v solárnych elektrárňach boli schopné obnoviteľné zdroje vrátane biomasy dodať len 10 GW. Nemecko zachránili fosílné zdroje na uhlie a zemný plyn, ktoré pokryli v sledovanom období 60 – 70 GW výkonu.

Poučenie z Nemecka: napriek tomu, že inštalovaný výkon v elektrárňach z obnoviteľných zdrojov pokrýva v ideálnych podmienkach celkovú spotrebu Nemecka, v neideálnych podmienkach pokryjú OZE len 10 % spotreby. Z toho vyplýva nutnosť využívať záložné zdroje energie.



Obr. 3 Marec 2017: EK vyčlenila 263 miliónov EUR na infraštruktúrne projekty, najmä plynárenské, pre krajiny strednej a východnej Európy



Obr. 4 Slovensko ako plynárenská križovatka Európy

4. KAM KRÁČA SLOVENSKO

Využívanie plynu na Slovensku má dlhoročnú tradíciu. Vybudovaná infraštruktúra spôsobuje, že zemný plyn má stabilné miesto v slovenskom energetickom mixe. Okrem dvanástich dní v januári 2009 boli a sú dodávky zemného plynu spoľahlivé. Ako poučenie z krízy 2009 boli dobudované prepojenia so susednými štátmi. Ak sa podarí dostavať ďalšie dva medzištátne plynovody, Slovensko potvrdí svoju pozíciu plynárenskej križovatky Európy (viď obr. č. 4).

Pre Slovensko je dôležité, že celá EÚ znižuje závislosť od ruského zemného plynu. Napriek zvýšenej spotrebe sa EÚ podarilo zastaviť zneužívanie monopolnej sily, ktorú mal Gazprom predovšetkým vo východnej Európe. Gazprom pristúpil na nové pravidlá hry i na zníženie cien až na úroveň spotových cien na európskom trhu. Gazprom a zemný plyn už nie sú takou silnou geopolitickou zbraňou, ako počas predchádzajúcich kríz. Preto v prípade Slovenska môže byť užitočné sústrediť sa teraz na environmentálne dôvody využívania zemného plynu.

Ako vyplýva zo štúdie Environmentálna regionalizácia Slovenska, spracovanej Slovenskou agentúrou životného prostredia, 50,7% rozlohy územia SR je zaradená do najvyššej

environmentálnej kvality. Už menej sa hovorí o tom, že je to aj kvôli plynofikácii Slovenska v uplynulých desaťročiach. Celkové antropogénne emisie skleníkových plynov predstavovali 40 miliónov ton CO₂ v roku 2014. V porovnaní s rokom 1990 celkové emisie klesli o 45,5%. Bez toho, aby sme na tomto mieste rozoberali dôvody, môžeme pokojne konštatovať, že najmä emisie CO₂ určite nie sú hlavným environmentálnym problémom Slovenska. Nás tlačí topánka inde: v jemných prachových časticiach. Z hľadiska účinkov na ľudské zdravie sú zaujímavé iba tie častice, ktoré sú človekom vdýchnuteľné a to sú všetky s priemerom menším ako 10 μm (PM10 – particulate matters). Čím sú častice menšie, tým hlbšie dokážu preniknúť do pľúc, za zvlášť nebezpečné možno považovať PM2,5, ktoré sú pre človeka vysoko karcinogénne. V správe, ktorú predložili v máji 2017 dve slovenské ministerstvá (MŽP SR a MF SR) sa uvádza: „Slovensko v európskom porovnaní vykazuje vysoké hodnoty prachových častíc PM10 a PM2,5, pričom tieto majú zásadný negatívny vplyv na zdravie človeka. V rámci EÚ sme krajinou s tretím najvyšším podielom obyvateľstva vystaveného nadmerným koncentráciám PM2,5, ktorý sa oproti celoeurópskemu priemeru znižuje iba polovičným tempom“.

Okrem prírodných zdrojov (sopečná činnosť, lesné požiare) sú za tieto prachové častice zodpovedné spaľovanie biomasy a uhlia, emisie zo spaľovacích najmä dieselových motorov a spaľovne odpadu. Minulú zimu niekoľkokrát vyhlásil slovenský hydrometeorologický ústav 1. stupeň smogovej situácie vo viacerých okresoch Slovenska, keďže nameral prekročenie prahu koncentrácie prachových častíc PM10 dva po sebe nasledujúce dni. Okresné úrady vyzvali občanov, aby tí, ktorí môžu, prešli na vykurovanie zemným plynom. V čase písania tohto príspevku (11. január 2018) SHMÚ upozorňuje na smogovú situáciu v Prešove, Košiciach, Jelšave a Banskej Bystrici. Je paradoxné, že v tejto situácii SR i EÚ finančne podporujú spaľovanie biomasy, napriek mnohým výskumným správam a varovaniam zdravotníckych autorít. Zdá sa, že koncom roka 2017 sa objavilo svetlo na konci tunela. Ekológovia z Inštitútu environmentálnej politiky MŽP SR predstavili novú ENVIROSTRATÉGIU 2030. Podľa nej bude Slovensko akceptovať iba tie obnoviteľné zdroje, ktoré splnia kritériá udržateľnosti a preukázateľne nebudú zhoršovať kvalitu životného prostredia. Pre každý obnoviteľný zdroj budú v roku 2020 vypracované pravidlá a kritéria ich využívania. Nuž čo k tomu dodať? Nie každý obnoviteľný zdroj rovnako šetrí životné prostredie a nie každý fosílny energetický zdroj ho rovnako znečisťuje.

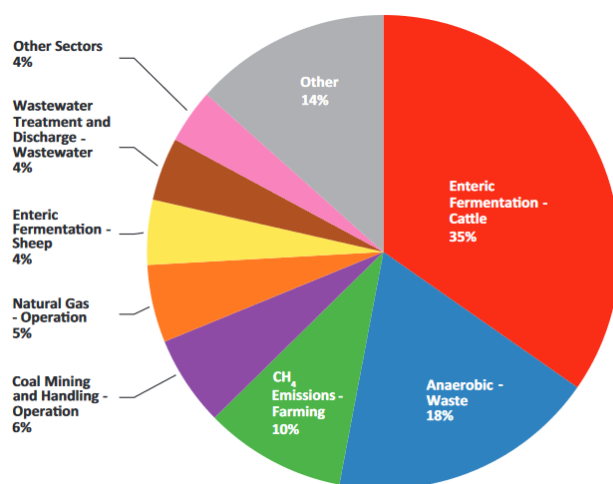
5. VÝZVY PRE ZEMNÝ PLYN

Na Stredoeurópskej energetickej konferencii – SET Plan 2017, ktorá sa konala začiatkom decembra 2017 v Bratislave vystúpila viceprezidentka nórskej spoločnosti STATOIL Sonja Chirico Indrebo. Jej príspevok by sa dal zhrnúť nasledovne: Zemný plyn má miesto aj vo svete bez emisií, vďaka zachytávaniu a ukladaniu uhlíka dokážeme dekarbonizovať priemysel.

Ak zo zemného plynu odoberte CO₂, môžete cez potrubie distribuovať vodík. Európa by teda mohla využiť plynárenskú infraštruktúru, do ktorej desaťročia investovala a nemusela by budovať nové vysokonapäťové vedenia pre distribúciu veľkého množstva elektriny. Jeden z projektov STATOIL-u sa zaoberá prepravou CO₂ z Veľkej Británie a Holandska do Nórska, kde sa bude ukladať do vyťažených ložísk ropy a zemného plynu. Partnermi projektu sú aj svetové spoločnosti Shell a Total. Projekt, ktorý sa mimochodom dostal aj do zoznamu projektov spoločného záujmu EÚ (PCI) by mal byť pripravený do roku 2023. Už v súčasnosti projekt v britskom meste Leeds zisťuje, za akých okolností dokážu domácnosti prejsť zo

zemného plynu na vodík. Ešte dôležitejšie to bude pre priemysel, ktorý potrebuje veľa tepla a ktorý po prechode zo zemného plynu na vodík bude využívať existujúce turbíny a horáky.

Ďalšiu výzvu plynárenskému odvetviu adresovala Medzinárodná energetická agentúra: znížiť metánové emisie. Metán CH_4 je jedným zo šiestich skleníkových plynov, ktorý má vysoký potenciál globálneho otepľovania, mnohokrát vyšší ako CO_2 . Na druhej strane životnosť metánu v zemskej atmosfére je 12 rokov, kým uniknutý oxid uhličitý v atmosfére zostáva natrvalo. V rámci EÚ dva najväčšie zdroje metánových emisií sú enterická fermentácia (plynnatosť dobytka) a anaeróbny odpad (močiare, sopky, skládky odpadu). Tieto dva zdroje sa podieľali na 53% metánových emisií v roku 2015. Podiel rôznych zdrojov na metánových emisiách v EÚ je na obr. č. 5. Naopak, metánové emisie z plynárenského odvetvia sú veľmi nízke – 5% z celkových metánových emisií EÚ v roku 2015. Toto číslo zodpovedá ekvivalentu 0,6% celkových emisií skleníkových plynov v rámci EÚ. Európske plynárenské odvetvie v rámci prijatých opatrení znížilo metánové emisie od r. 1990 do r. 2015 o 46%. A pokračuje sa ďalej: dekompresia zemného plynu v potrubí pri tzv. odfukoch (vyprázdňovaní potrubia) na kompresorových staniciach, použitie autopilotných šúpatiek pri regulácii tlaku na regulačných staniciach, použitie stlačeného vzduchu namiesto zemného plynu v pneumatikách regulátoroch atď. Dá sa teda uzavrieť, že výzva IEA sa európskeho plynárenského odvetvia dotýka len čiastočne, napriek tomu sa znižovaniu metánových emisií budeme venovať i naďalej. V rámci Medzinárodnej plynárenskej únie IGU sú však členmi i významnejší „metánoví hriechníci“. Môžem však potvrdiť, že sú vystavení tvrdému nátlaku a monitoring, takže sa už vydávajú európskou stopou.



Source: EEA - Annual European Union GHG inventory 1990–2015 and inventory report 2017

Obr. 5 Podiel zdrojov metánových emisií v EÚ 28 a Islande v roku 2015

6. ZÁVER

Podpredseda Európskej komisie pri hodnotení Energetickej únie v novembri 2017 vyhlásil, že každému občanovi EÚ musí energetická únia každý deň prinášať výhody, preto treba, aby všetky zložky spoločnosti prevzali svoj diel zodpovednosti. Rok 2018 preto nazval rokom angažovanosti. Nechajme sa i my inšpirovať myšlienkami nášho krajana. Angažovanosti v prospech plynárenského odvetvia ešte stále nie je dost.

Literatúra:

- [1] World Energy Outlook 2017, Executive Summary, International Energy Agency, 14.11.2017
- [2] Tretia správa o energetickej únii, Európska komisia, 24.11.2017
- [3] EURACTIV: „Šefčovičova pravá ruka: Ústup uhlia sa urýchľuje“, 6.12.2017
- [4] Hospodárske noviny: „Spotreba uhlia naďalej porastie, potiahne najmä Ázia“, 16.1.2018
- [5] Nature geoscience „Emission budgets and pathways consistent with limiting warming to 1,5 °C“, 18.9.2017
- [6] TREND: „Plynárenský účet za priazeň Bruselu: sto miliónov eur“, 23.11.2017
- [7] EURACTIV: „Veľa fosílnych palív, málo transparentnosti. Junckerov fond čelí opäť kritike“, 20.11.2017
- [8] ENERGETIKA: „Rakousko letos dva týdny v nouzovom režimu“, 27.1.2017
- [9] Environmentálna regionalizácia Slovenska, Regióny environmentálnej kvality SAŽO – CER Košice 2010
- [10] SHMÚ, Emisie stanovené k 15.5.2016
- [11] Revízia výdavkov na životné prostredie, MF SR, MŽP SR, máj 2017
- [12] EURACTIV: „Nórsky plynový gigant: Zemný plyn má miesto aj vo svete bez emisií“, 11.12.2017
- [13] GAS NATURALLY: „Exploring Methane Emissions in Europe“, November 2017