



33. MEĐUNARODNI ZNANSTVENO-STRUČNI SUSRET STRUČNJAKA ZA PLIN OPATIJA, 9. - 11. SVIBNJA 2018.



IZVJEŠĆE O ODRŽANOM 33. MEĐUNARODNOM ZNANSTVENO-STRUČNOM SUSRETU STRUČNJAKA ZA PLIN Opatija, 9. – 11. svibnja 2018.

33. međunarodni znanstveno-stručni susret stručnjaka za plin s bogatom, međunarodnom izložbom plinske opreme i tehnologije uspješno je održan u Kongresnom centru Grand Hotela Adriatic od 9. do 11. svibnja ove godine u organizaciji Centra za plin Hrvatske d. o. o. i Hrvatske stručne udruge za plin (HSUP).

U tri dana najveća međunarodna plinska konferencija i izložba u Jugoistočnoj Europi okupila je oko 600 sudionika iz 22 države Europe i svijeta. Skupu su nazočili stručnjaci za plin i energetiku, menadžeri vodećih europskih energetskih kompanija, znanstvenici s uglednih hrvatskih i europskih sveučilišta, predstavnici transportera, dobavljača, opskrbljivača, proizvođača i distributera plina, kao i predstavnici velikih industrijskih potrošača plina te proizvođača i zastupnika plinske opreme iz zemlje i inozemstva. Bilo je zastupljeno 230 različitih plinskih i energetskih poduzeća i organizacija (od toga 90 inozemnih) i 48 izlagača opreme (od kojih 13 inozemnih). Skup je popratilo 15 novinara iz 10 medijskih kuća.

Visoki pokrovitelji ovog skupa bili su Ministarstvo zaštite okoliša i energetike RH i Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja RH, a organizaciju skupa poduprli su glavni partner Prvo plinarsko društvo d. o. o. te brojni sponzori: INA – Industrija nafte d. d., Plinacro d. o. o., Siemens d. d., Universal Vortex, Inc., Međimurje-plin d. o. o., HEP d. d., SC Eurogas Systems Ltd., Powernext SA, KONČAR-KET d. d., Gradska plinara Zagreb – Opskrba d. o. o., Benussi d. o. o., IOT NET ADRIA d. o. o., dok su suorganizatori bili Podzemno skladište plina d. o. o., EVN Croatia plin d. o. o. i LNG Hrvatska d. o. o.

Tijekom tri dana održavanja stručnog skupa prezentirano je više od 40 znanstvenih i stručnih radova (od čega 4 pozivna predavanja i 7 radova na posterskoj sekciji) uz 6 okruglih stolova u okviru 9 tematskih cjelina, a održane su i tri zanimljive panel-diskusije.

U pozdravnim govorima, u ime glavnog ovogodišnjeg partnera skupu se obratila Ivana Ivančić, članica Uprave Prvoga plinarskog društva d. o. o., a u ime sponzora Jerko Jelić Balta, direktor Razrade polja tvrtke INA – Industrija nafte d. d. i Darija Krstičević, članica Uprave tvrtke Plinacro d. o. o. prikazali su poslovne rezultate tvrtki za sljedeće razdoblje i planove budućih investicija. Danijel Žamboki, pomoćnik ministra graditeljstva i prostornog uređenja u svojem je nastupu istaknuo ulogu Ministarstva kao partnera plinskom sektoru Republike Hrvatske i dao punu potporu novim infrastrukturnim projektima.

Uvodno izlaganje skupa pod nazivom: „Prirodni plin – zeleno fosilno gorivo i ključni tranzicijski energent 21. stoljeća“ održao je predsjednik Hrvatske stručne udruge za plin doc. dr. sc. Dalibor Pudić koji je istaknuo da je na globalnom planu potrošnja plina u posljednjih 11 godina, bez obzira na ekspanziju obnovljivih izvora energije te konkurentskih energenata, povećana za 23,5%. Posebno je naglasio ulogu plina u smanjenju emisija CO₂. Naime, kada bi se do 2030. godine sve termoelektre na ugljen koje služe za proizvodnju električne energije zamijenile plinskima (40% električne energije proizvodi se iz ugljena), do 2050. emisija CO₂ bila bi mnogo manja nego da se sva električna energija proizvodi iz obnovljivih izvora. U Hrvatskoj se potroši 110 TWh ukupne energije na godinu: 27 TWh otpada na plin i 17 na električnu energiju, od čega solarne i vjetroelektre proizvedu samo 1 TWh, što nas uz poticajnu cijenu dodatno stoji 500 milijuna kuna. Prema usporedbi, u našoj se zemlji emitira 16 milijuna tona CO₂ na godinu, a obnovljivi su izvori uštedjeli emisiju od 200.000 t, što je ekvivalent, primjerice, od samo 1000 ha šume. Upozorio je na potencijal plina u odnosu prema troškovima poticaja obnovljivih izvora energije i ekvivalentnih učinaka smanjenja emisija CO₂ u proizvodnji električne energije. Naime, ukupna proizvodnja u Republici Hrvatskoj (iz ugljena i plina) danas iznosi 3,4 TWh električne energije na godinu, a potpuni prelazak na proizvodnju iz obnovljivih izvora imao bi učinak smanjenja emisija CO₂ od samo 950.000 tona uz dodatnu cijenu poticaja od 2,5 milijarda kuna/god. Ipak, s druge strane, mnogo veću prednost imao bi potpuni prelazak na plin u supstituciji ugljena i tekućih goriva za proizvodnju električne energije. Izrazio je zabrinutost zbog stalnog pada proizvodnje plina u Hrvatskoj. Još 2007. iz domaćih izvora bilježimo proizvodnju od 2,9 milijarda m³, a u 2015. godini primjetan je pad na 1,75 milijarda m³. Uz neotkrivanje novih nalazišta projekcija proizvodnje za 2023. samo je 700.000 m³ plina. U tom scenariju drastično će se povećati godišnji uvoz plina za 3,3 milijarde kuna, što je praktično 0,9% BDP-a, a to svakako treba uzeti u obzir pri izradi novih energetske strategije.

1. POZIVNA PREDAVANJA I PANEL-DISKUSIJA:

„EFIKASNE PLINSKE TEHNOLOGIJE I ENERGETSKE STRATEGIJE ZA KONKURENTNO GOSPODARSTVO – DANAS I U BUDUĆNOSTI“

Prvo pozivno predavanje izložio je prof. dr. sc. Igor Dekanić s Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji je istaknuo važnost energetske strategije i njezine funkcije u razvoju gospodarstva, pri čemu treba dati optimalan scenarij izvedivosti. Obilježja energetske politike EU-a usmjerena su prema niskougličnoj strategiji, odnosno dekarbonizaciji, što će biti i predmet izrade u Republici Hrvatskoj. Polazišta za konkurentnu energetske strategije moraju sadržavati sigurnost opskrbe energijom, aktiviranje domaćeg energetskeg potencijala i energetske projekte kao zamašnjake gospodarskih aktivnosti i zapošljavanja. Prirodni plin mora

biti usmjeren na definiranje svoje pozicije kao tranzicijskoga goriva. Albert van den Noort iz tvrtke DNV GL Netherlands BV objasnio je ulogu tehnologije *Power-to-Gas* u troškovno učinkovitoj energetskej tranziciji. Naznačio je prognozu iz EU-a do 2050. godine kada se očekuje 80% proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije, što će biti velik izazov zbog povećanja potražnje za energijom. Frank Grewe iz 2G Energietechnik GmbH argumentirao je u svijetu promjenjive energetike ključnu ulogu plinskih sustava za proizvodnju električne energije. I on smatra da je tehnologija *Power-to-Gas* idealna zbog proizvodnje plina iz obnovljivih izvora energije. Dr. sc. Stevo Kolundžić iz Hrvatske stručne udruge za plin naveo je da će energetska tranzicija s novim tehnologijama znatno utjecati na ekonomski preobražaj u budućnosti. Smatra da će vrijeme energetske tranzicije odrediti tri harmonizirana dokumenta: *Zimski paket*, *Niskougljična strategija* i *Energetska strategija*. Prihvatanjem *Zimskog paketa* Europska komisija očekuje od 2021. pokretanje investicija u vrijednosti od 177 milijarda eura uz otvaranje 900.000 novih radnih mjesta. Za Republiku Hrvatsku procjenjuje se iznos investicije do 2 milijarde eura.

Okrugli stol „Stajališta proizvođača opreme“ otvorio je direktor tvrtke Vaillant Mario Opačak iznoseći „Nova promišljanja o upravljanju potrošnjom energije u Njemačkoj“. U žarištu definiranja energetskeg smjera jest efikasna uporaba energije u kućanstvima i energetskim sustavima u odnosu prema vrlo ambiciozno postavljenim ciljevima Europske unije: „porast obnovljive energije od 27%, porast energetske efikasnosti za 27% te smanjenje emisije stakleničkih plinova za 40%“. Njemačka je strategija definirala 7 teza o integriranoj energiji, što uključuje: implementaciju energetske obnove u sektoru zgradarstva, nove tehnološke proizvode i sustave, digitalizaciju, elektrifikaciju koja ne može biti sama sebi cilj, već mora biti u funkciji ostvarenja ciljeva klimatske zaštite, prilagodbu poreznog sustava, skladištenje energije (gdje će tehnologija *Power-to-Gas* imati ključnu ulogu) i uvođenje pametnih brojila.

Direktor tvrtke Viessmann d. o. o. Vladimir Turina predstavio je program *Efficiency Plus* – strateški održiv projekt koji obuhvaća zaštitu okoliša, učinkovitost resursa i sigurnost zaposlenja kao osnovu politike tvrtke. Prikazani su uspješni projekti tehnološke primjene tog programa u Njemačkoj, gdje su već postignuti rezultati poput smanjenja emisija CO₂ za 80%, smanjenja udjela uporabe fosilnih goriva za 70% te povećanja udjela obnovljivih izvora energije na 60%, što je zapravo zacrtani cilj Europske unije do 2050. godine. Prikazani su također mnogobrojni implementirani projekti u Republici Hrvatskoj koji su znatno pridonijeli energetskej učinkovitosti.

Prvu raspravu panel-diskusije na ovogodišnjem skupu o zadanoj temi „Efikasne plinske tehnologije i energetske strategije za konkurentno gospodarstvo – danas i u budućnosti“ otvorio je moderator prof. dr. sc. Igor Dekanić s Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu koji se osvrnuo na prethodna izlaganja. Naveo je da su zacrtani ciljevi dekarbonizacije gospodarstva usmjereni prema niskougljičnoj strategiji, temeljem Pariškog sporazuma.

Diskusiji su se pridružili i ostali panelisti: doc. dr. sc. Dalibor Pudić, dr. sc. Stevo Kolundžić iz Hrvatske stručne udruge za plin, doc. dr. sc. Darko Pavlović iz Plinacra, Albert van den Noort iz DNV GL Netherlands BV te Frank Grewe iz tvrtke 2G Energietechnik GmbH.

Doc. dr. sc. Dalibor Pudić, predsjednik HSUP-a, istaknuo je da će prirodni plin, zahvaljujući novim i modernim tehnologijama, sasvim sigurno obilježiti prijelaz prema

obnovljivim izvorima energije, čemu idu u prilog dokazane rezerve plina, ali i realnost supstitucije termoelektrana na ugljen. Ističe važnost izrade nove niskougljične strategije u kojoj prirodni plin treba imati važnu ulogu kao pokretač gospodarstva u sljedećem periodu. Vrlo je važno uložiti maksimalne napore u istraživanju plina radi vlastite energetske neovisnosti pa bismo imali konkurentnu industriju i veći BDP.

Dr. sc. Stevo Kolundžić naglasio je potencijal koji ima postojeća plinska infrastruktura Republike Hrvatske koja se može iskoristiti u ekonomskom preobražaju sukladno budućim energetske strategijama. Poduzetnička ulaganja mogla bi generirati stvaranjem novih uslužnih i proizvodnih tvrtka kao „novi model“ tradicionalne industrije gdje bi se iscrpljena ležišta mogla iskoristiti za odlaganje CO₂, neka polja visoke temperature kao umjetni geotermalni izvori, a mogla bi se razmotriti i uporaba već postojećih platforma i cjevovoda na Sjevernom Jadranu za proizvodnju obnovljivih izvora energije.

Doc. dr. sc. Darko Pavlović (koji je kao član Povjerenstva sudjelovao u izradi nacrtu prijedloga Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske) slikovito je istaknuo da novu Energetsku strategiju Republike Hrvatske treba promatrati kao matematičku jednadžbu u kojoj je nazivnik poznat i čine ga energetska sigurnost i pouzdanost, dok se u brojniku nalazi pet ključnih varijabla o kojima treba voditi računa: fleksibilna i održiva proizvodnja vlastite energije, razvoj i bolja povezanost energetske infrastrukture, veća energetska učinkovitost, razvoj prema pametnoj energetici te vrlo važna varijabla – poštovanje i praćenje demografskih trendova.

Albert van den Noort govorio je o ambicioznim projekcijama EU-a prema kojima će do 2050. godine udio električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora iznositi 80%. Smatra da će tehnologija *Power-to-Gas* imati ključnu ulogu pri fleksibilnosti odnosa potražnje i potrošnje energije, a napose u vremenu vršnih opterećenja. U Nizozemskoj se već intenzivno analiziraju mogući energetske scenariji uz dekadne simulacije raznih vrsta komercijalnih primjena.

Frank Grewe zaključio je da će u Njemačkoj doći do postupne zamjene energenata, tj. uporabu ugljena i nafte u mnogim će primjenama zamijeniti plin. Posebno upozorava na supstituciju termoelektrana na ugljen plinskim, što je danas tema širih rasprava struke i građanstva. U Njemačkoj je potvrđena važnost uloge plinskog sustava u tehnologiji *Power-to-Gas* zbog velikog potencijala skladištenja plina i razvijene infrastrukturne mreže, ali i zbog još neriješene problematike dostupnosti i kontrole uporabe obnovljivih izvora energije u integraciji energetskog sustava.

2. UVJETI OPRAVDANOSTI PRIMJENE PAMETNIH TEHNOLOGIJA U PLINSKIM I DRUGIM ENERGETSKIM SUSTAVIMA

Nova tematska cjelina otvorena je izlaganjem Davora Kodbe o iskustvima u implementaciji ultrazvučnih plinomjera G-4 s daljinskim očitanjem i daljinski upravljanim zapornim ventilom na distribucijskom području tvrtke Termoplin Varaždin. Od 2016. do danas ugrađeno je oko 1000 jedinica u procesu priključaka novih potrošača te pri rekonstrukciji plinskih priključaka u sklopu popravka plinske mreže. Pozitivni učinci ugradnje manifestiraju se u vrhunskoj točnosti rada i uspješnosti očitavanja, sniženju troškova u odnosu prema klasičnom očitavanju i smanjenju gubitaka

zbog nemogućnosti naplate potrošnje plina. Mr. sc. Onofrio Sciddurlo objasnio je ulogu novih tehnologija – *smart-uređaja* na transportnim i distributivnim sustavima koje osiguravaju njihovu učinkovitost, pouzdanost i sigurnost rada. Modularni sustav prikazuje kao tzv. *smart skid* koji će sjediniti sve funkcije upravljanja plinskom mrežom. U trećem predavanju prikazana je implementirana tehnologija „ICT-sustava za utvrđivanje kvalitete plina“ tvrtke Končar – inženjering za energetiku i transport na plinski sustav tvrtke Plinacro. Na mrežu plinovoda ugrađeni su novi plinski kromatografi i različiti analizatori kvalitete plina koji omogućuju nadzor nad svim relevantnim parametrima kvalitete plina, uz telemetrijsko povezivanje u centralnome dispečerskom centru.

3. RAZVOJ PLINSKE INFRASTRUKTURE U REPUBLICI HRVATSKOJ

„Tehnologiju i način provođenja inspekcije podzemnih i podmorskih plinovoda“ predstavila je mr. sc. Elisa Latona iz tvrtke Bureau Veritas iz Italije. Prikazala je mehanizme preliminarne analize potencijalnih oštećenja, aktivnosti inspekcije *in-line* te analizu podataka. U sljedećem predavanju Dubravko Proštenik iz tvrtke Plinacro izložio je „Projekt budućega magistralnog plinovoda Zlobin – Omišalj DN 1000/100 bar“. Svrha novog plinovoda jest preuzimanje plina iz budućeg LNG-terminala na otoku Krku i njegovo spajanje na postojeći transportni sustav Republike Hrvatske, tj. na plinovod Pula – Karlovac. Specifičnost projekta ogleda se u izgradnji dijela trase u dužini od 700 m na morskom dnu s betonskom oblogom i fiksiranim čeličnim sagovima, pri čemu će se provesti aktivna katodna zaštita. Godine 2017. dobivena je lokacijska dozvola, 2018. se očekuje građevinska dozvola, dok bi izgradnja trebala početi 2019. godine. Zoran Bulić, također iz Plinacra, nadovezao se svojim izlaganjem o nastavku aktivnosti na projektu izgradnje kompresorske stanice na lokaciji Ludina. Taj projekt, kojim se osigurava dvosmjerni protok prema interkonekciji s Mađarskom, ali i sigurnost opskrbe korisnika 75-barskoga transportnog sustava, ušao je u zrelu fazu pripreme. Obavljena je složena administrativna faza pa se tijekom 2018. očekuje dobivanje građevinske dozvole. Godine 2019. početak će ugradnja osnovne opreme i puštanje jedinica u probni rad. Ulogu LNG-terminala na otoku Krku i njegovu važnost u daljnjem razvoju novih grana gospodarstva Republike Hrvatske objasnila je Andreja Ana Lopac iz tvrtke LNG Hrvatska. Terminal na otoku Krku baza je daljnje redistribucije LNG-a u priobalju i unutrašnjosti zemlje putem tzv. *small scale* bunkerskih stanica. Ponajprije se promatraju razvoj punionica za brodove lokalne flote i servisnih usluga za tranzitna plovila te opskrba teških kamiona. Nove punionice LNG-a imaju prednosti radi otvaranja novih radnih mjesta, dugoročne izgradnje namjenskih brodova i pripadajuće industrije servisnih djelatnosti. Na kraju je održan okrugli stol tijekom kojega je dr. sc. Lev Tunkel iz tvrtke Universal Vortex, Inc. iz SAD-a prikazao novu, patentiranu Vortexovu rashladnu tehnologiju „negrijuće cijevi“ koja do 35% smanjuje potrošnju energije u klasičnim mjerno-regulacijskim stanicama, punionicama LNG-a i stlačenoga prirodnog plina.

4. JUŽNI KORIDOR, LNG-TERMINAL, INTERKONEKCIJE S OKRUŽENJEM I STABILIZIRANA DOMAĆA PROIZVODNJA OSNOVE SU BUDUĆE OPSKRBE PLINOM

Povećanje proizvodnje iz zrelih plinskih polja „Duboka Podravina“ nametnulo se INA-inim stručnjacima kao tehnološki izazov zbog njihove starosti i promijenjenih parametara proizvodnje. Zbog dugogodišnje eksploatacije znatno je pao tlak u ležištima i postoji realna

opasnost od prestanka rada bušotina. Dr. sc. Svetlana Petrović istaknula je u svojem izlaganju rješenja radi povećanja proizvodnje prirodnog plina projektom ugradnje optimalnih kompresora na ključnim lokacijama proizvodnih polja „Duboke Podravine“. Ugrađeni kompresori integrirat će se u postojeći infrastrukturni sustav radi pripreme za transport te dopremu i obradu plina na CPS III. Ekonomska analiza investicije potvrđuje opravdanost ulaganja uz produžetak radnog vijeka plinskih polja. Sljedeće predavanje o stanju transporta i distribucije prirodnog plina u Republici Srbiji te nužnosti izgradnje nove, dodatne interkonekcije održala je prof. dr. sc. Sofija Adžić iz Subotice. Problematika sigurnosti opskrbe plinom Republike Srbije očituje se u samo jednome dobavnom smjeru iz Mađarske i nefleksibilnom sustavu koji nije u funkciji planiranog razvoja gospodarstva nastavkom plinifikacije. Na to se predavanje nadovezao Tomislav Kovačić iz Podzemnog skladišta plina koji je prikazao šire geopolitičko stanje i važnost novih nalazišta plina u Istočnome Mediteranu. Analizirao je svu složenost isprepletenih političkih i geografskih interesnih odnosa u kontekstu otkrivenih i dokazanih rezerva prirodnog plina. Istaknuo je namjere Izraela u izgradnji 1300 km dugačkog plinovoda *East Med*, preko Cipra do Grčke i njegovu spajanje na budući plinovod TAP. Smatra da bi realizacijom priključnog plinovoda IAP (kapaciteta 5 milijarda m³/god.) i LNG-terminala na otoku Krku Republika Hrvatska mogla postati važna tranzitna zemlja prirodnog plina.

5. UVODNA PREDAVANJA I PANEL-DISKUSIJA: „PROBLEMATIKA OPSKRBE PLINOM NA LIBERALIZIRANOM TRŽIŠTU“

Najnovija zbivanja u trgovini plinom u središnjoj i istočnoj Europi bila su tema sljedećeg okruglog stola koju je prezentirao Roland Wolk iz tvrtke Central European Gas Hub AG. Prisutne je upoznao s organizacijskom shemom i načinom funkcioniranja Central European Gas Huba i trgovinskom platformom trgovanja prirodnim plinom. Prikazao je konstantni porast trgovanja od 16,7% na virtualnoj točki trgovanja tijekom 2017. godine. Predstavljeni su i platforma „Pegas“ s posebnim naglaskom na tržište Češke Republike te pregled odnosa cijena prirodnog plina različitih trgovinskih platforma u Europi. Da je Republika Hrvatska potpuno integrirana u plinski sustav Europske unije, moglo se vidjeti u predavanju Danijela Gračana iz Plinacra. Uspješno provođenje uravnoteženja (fleksibilnosti) transportnog sustava na tržištu prirodnog plina provodi nacionalni operator transportnog sustava. Od 1. travnja 2017. godine vrijede nova pravila za uravnoteženje plinskoga transportnog sustava pružanjem informacija (servisa) voditeljima bilančnih skupina (VBS) na dnevnoj i satnoj bazi, pri čemu cijena energije uravnoteženja služi kao poticaj balansiranju, jer je primarna odgovornost na korisnicima mreže. Antonija Glavaš iz Prvoga plinarskog društva nadovezala se prezentacijom o temi „Opskrba plinom u uvjetima potpune liberalizacije tržišta“ osvrnuvši se na nov regulatorni okvir i njegov utjecaj na poslovanje tržišnih subjekata. Analizirala je uloge Opskrbljivača na veleprodajnom tržištu, Opskrbljivača u obvezi javne usluge i Zajamčenog opskrbljivača s obzirom na novi Zakon o tržištu plina. Smatra da će se u budućnosti cijene prirodnog plina povisiti zbog korekcije cijena plina na referentnom spot-tržištu, što će utjecati na iduće regulacijsko razdoblje.

Izlaganje Antonije Glavaš bilo je uvod u panel-diskusiju pod nazivom „Problematika opskrbe plinom na liberaliziranom tržištu“ koju je moderirao Marko Biočina, izvršni urednik Jutarnjeg lista, a kao panelisti sudjelovali su: dr. sc. Nikola Vištica iz Hrvatske energetske regulatorne agencije, Antonija Glavaš iz Prvoga plinarskog društva, prof. dr. sc. Daria Karasalihović-Sedlar s

Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Marko Blažević iz HEP-a – Opskrbe plinom, Damir Škugor iz INE – Industrije nafte te Nenad Hranilović iz tvrtke Međimurje-plin. U vrlo posjećenoj i zanimljivoj raspravi nametnula se tema korekcije cijena prirodnog plina za gospodarstvo. Cijena plina za kućanstva (koja čine 25% tržišta) u prijelaznom će razdoblju do 2021., tj. do potpune deregulacije biti i dalje regulirana.

Članica Uprave Prvoga plinarskog društva (PPD) Antonija Glavaš istaknula je da će se tek nakon sklapanja svih potrebnih ugovora za ovu godinu vidjeti po kojoj će cijeni tvrtka moći ponuditi plin svojim kupcima.

U nastavku rasprave iskazana je dilema tvrtki poput HEP-a, PPD-a, INE i drugih trgovaca plinom o isplativosti javljanja na natječaj za status Opskrbljivača na veleprodajnom tržištu (OVT), jer još ne mogu znati hoće li im biti isplativo dobavljati plin za potrebe opskrbe kućanstava. Naime, taj posao više neće obavljati HEP – Opskrba plinom, a novi OVT birat će se još tri godine na javnom natječaju. Damir Škugor iz INE istaknuo je zainteresiranost svoje tvrtke za javni natječaj, no sve ovisi o uvjetima koji će utjecati na njihovu odluku. Ako se nitko ne javi na natječaj, HERA ima mehanizam imenovanja OVT-a prema zakonskoj odredbi.

Direktor tvrtke HEP – Opskrba plinom Marko Blažević rekao je da od 1. 4. 2017. INA više nije obvezna isporučivati plin OVT-u prema reguliranim uvjetima, što donosi promjenjivu, tržišnu ulaznu cijenu plina i reguliranu izlaznu cijenu pa je u takvim uvjetima teško naći financijsku ravnotežu.

Profesorica sa zagrebačkoga RGN-a Daria Karasalihović-Sedlar upozorila je da su cijene za kućanstva u Hrvatskoj već niz godina među najnižima u EU-u, a stalna je i percepcija potrošača o nemijenjanju postojećeg načina određivanja cijena.

Dr. sc. Nikola Vištica iz HERA-e rekao je da su, prema obvezama Zakona o tržištu plina iz ožujka 2018. godine, u tijeku izrada i donošenje čak 13 podzakonskih propisa za što je propisan rok od samo tri mjeseca od donošenja zakona, što je velik izazov za njihovu pripremu. S druge strane, svi veletrgovci, opskrbljivači i distributeri već se intenzivno organiziraju za velike promjene koje će ti propisi donijeti, jer će teritorijalna deregulacija distributivnih područja u javnoj opskrbi potaknuti početak nove tržišne utakmice. Naime, od 1. travnja 2021. na dereguliranim će se distributivnim područjima bilo koji opskrbljivač moći javiti na natječaj za bilo koje od tih područja, što otvara praktično i situaciju da jedan ili nekoliko opskrbljivača zauzmu teritorij Hrvatske, čime bi bio ugrožen opstanak znatnog broja manjih opskrbljivača koji neće moći parirati tržišnom pritisku. Zato svi nastoje povećati svoju tržišnu konkurentnost snižavanjem troškova poslovanja i njihovom racionalizacijom. Nenad Hranilović istaknuo je spremnost tvrtke Međimurje-plin za tržišnu utakmicu, a svoju poslovnu politiku baziraju nabavom plina izvan opsega opskrbljivača na veleprodajnom tržištu (OVT), što smatraju dobrim poslovnim potezom.

Prof. Karasalihović-Sedlar napomenula je da će se do najavljenih deregulacija cijena 2021. godine i potrošači u kućanstvima bolje informirati o tome što im opskrbljivač nudi i prema kojim uvjetima, slično kao što je to danas slučaj s teleoperatorima. Opskrbljivači će potrošače morati upoznati s njihovim pravima i svojim prednostima kako bi uklonili njihove nedoumice i nesnalaženje u novim uvjetima ponude. Pri tržišnom natjecanju očekuje se mnogo agresivniji i osmišljeniji nastup opskrbljivača u privlačenju, ali i zadržavanju svojih kupaca.

Da bi tržište u tom smislu normalno funkcioniralo, dr. sc. Nikola Vištica najavio je da će HERA kao regulator nastojati optimirati proces promjena opskrbljivača. Tomu svakako pridonosi mogućnost zakupa transportnog sustava na kratkoročnoj (dnevnoj) osnovi koja je dovela do toga da se danas opskrbljivač može promijeniti u maksimalno 10 dana, dok je taj postupak prije trajao i 15-ak dana. Hrvatski operator tržišta energijom (HROTE) mora do 1. listopada ove godine razviti registar obračunskih mjernih mjesta u kojem će biti više od 600.000 obračunskih mjernih mjesta sa svim podacima o opskrbljivaču, vrsti kupca i njegovim pravima itd., koji će biti strogo kontrolirani sukladno Općoj uredbi o zaštiti osobnih podataka (GDPR). Zahvaljujući tomu, pri promjeni opskrbljivača novi će opskrbljivač od kupca trebati dobiti samo dva podatka: OIB i jedinstveni broj obračunskoga mjernog mjesta.

Počasni predsjednik HSUP-a Miljenko Šunić upitao je tko će u skladu s novim propisima reagirati ako dođe do bilo kakvih tehničkih ili drugih problema u Hrvatskoj ili inozemstvu i tko će zajamčiti sigurnost opskrbe plinom s obzirom na današnju proizvodnju plina i raspoloživost kapaciteta u podzemnom skladištu plina.

Prof. Karasalihović-Sedlar odgovorila je da o tome postoji posebna uredba koja regulira opskrbu u kriznim stanjima. Tijekom vremena sustav je interkonekcija među državama ipak poboljšana, no upozorila je da sigurnost opskrbe neminovno ima i svoju cijenu. Te je navode potvrdila i Antonija Glavaš, članica Uprave PPD-a, iznoseći podatak o tome da je njihova tvrtka ove zime, za vrijeme ekstremnih hladnoća, interventno, usred noći nabavila dodatne potrebne količine plina. Na kraju rasprave istaknuto je da kupci u Republici Hrvatskoj ipak mogu očekivati korekciju cijene plina, tj. njezino vjerojatno povišenje na razini od 10%, dok trgovci i opskrbljivači priželjkuju oko 30%.

6. PROBLEMATIKA PLINSKE STRUKE TE NJEZINO RJEŠAVANJE U REDOVITOM I HITNOM POSTUPKU

Stanko Banjanin iz Gradske plinare Zagreb otvorio je novu tematsku cjelinu opisujući primjenu procedure i metodologije ocjene stanja čeličnoga plinskog sustava sa stajališta redovitog i hitnog održavanja. Naglasio je važnost kontinuiranoga preventivnog i korektivnog održavanja radi smanjenja broja kvarova i troškova. Objasnio je proceduru i implementaciju sanacije kvara uporabom tzv. „Stop sustava“ bez prekida opskrbe plinom krajnjih kupaca, uz prikaz mnogobrojnih primjera iz prakse. Nikica Dujmović prikazao je primjenu beskontaktna magnetometrijske metode za ispitivanje ukopanoga visokotlačnog plinovoda Gradske plinare Zagreb kao jedine mogućnosti nerazornog ispitivanja plinovoda duž njegove kompletne trase. Opisao je i princip ispitne metode beskontaktna magnetometrije pri otkrivanju devijacija, potencijalnih kvarova (propuštanja) na čeličnom plinovodu. Nakon analize rezultati se mapiraju i mogu se otvoriti u *softwareu* GIS s kartama te se zatim pristupa klasičnom zahvatu eventualno potrebnih uklanjanja oštećenja na trasi. Novi pristup sanaciji cjevovoda visokotlačnim fleksibilnim cijevima na kratkim dionicama prikazao je Ivan Fugaš iz Plinacra objašnjavajući postupak revitalizacije plinovoda DN 200/50 Kozarac – Stružec, dužine 6 km. Postojeći je plinovod bio u lošem stanju i troškovno nije imao opravdanja za konvencionalnu sanaciju/zamjenu. Operacija je izvedena uvođenjem visokotlačne fleksibilne cijevi u postojeći

plinovod. U pripremi su pri početku radova obavljani čišćenje i kalibracija plinovoda. Budući da su fleksibilne cijevi maksimalne dužine 500 m, one su spajane specijalnim spojnicama *weld neck*. Sljedeće predavanje dalo je uvid u postignuti stupanj plinifikacije Dalmacije i njezine konkretne prednosti pri razvoju gospodarstva i kvalitete života stanovnika. Vlado Mandić iz tvrtke EVN Croatia plin objavio je podatak da je 10 najvećih potrošača koji su rabili neki drugi energent, prelaskom na prirodni plin uštedjelo na troškovima energije više od 24 milijuna kuna te tijekom pet godina smanjilo emisiju CO₂ za 16.138 tona. Ostvareni su projekti visoke energetske učinkovitosti, došlo je do revitalizacije industrije uz aktiviranje tržišta opreme i plinoinstalaterskih radova samo hrvatskih tvrtki u vrijednosti od 100 milijuna kuna. Dosad je izgrađeno 120 km plinske distribucijske mreže. U sljedećem razdoblju očekuje se nastavak širenja plinske infrastrukture na koncesijskom području i konačni priključak KBC-a Split kao jednog od najvećih potrošača Županije, koji trenutačno rabi tekuće gorivo. Novi okrugli stol pripremila je tvrtka Yokogawa izlaganjem Lee Chee Hoea koji je predstavio program operativne tehnologije te tehničke, organizacijske i sigurnosne izazove održavanja plinskih mreža. Moderna senzorska oprema i njezino upravljanje plinovodima postali su meta hakerskih napada radi izazivanja kvarova, štete i funkcionalnog prekida rada plinovoda, što se nedavno dogodilo u Turskoj. Stoga je ta tvrtka prikazala svoj model zaštite u sprječavanju pokušaja *cyber*-napada. Sigurnost plinske infrastrukture bila je i tema završnog izlaganja Dražena Guberca iz Prvoga plinarskog društva – Distribucije plina koji je predstavio projekt testiranja gašenja požara uzrokovanih prirodnim plinom. Tvrtka je simulirala praktične uvjete mogućih incidenata na poligonu i prikazala najučinkovitija rješenja gašenja koja je izveo JVP Vukovar. Radi daljnjeg unaprjeđenja sustava sigurnosti tvrtka je u fazi prihvaćanja elektroničke aplikacije dojave incidenta tehničkoj službi. Napravljen je i shematski plan interventnog zatvaranja podzemnih ventila distributivne mreže radi najbrže sanacije propuštanja plina i gašenja požara, što se preporučuje kao model svim distributerima.

7. UVODNA PREDAVANJA I PANEL-DISKUSIJA: „RAZVOJ, POTENCIJAL I PROBLEMATIKA UPORABE PLINA U PROMETU DANAS I U BUDUĆNOSTI“

U prvom predavanju Alexey Mozgovoy iz tvrtke Biogas e.V. predstavio je problematiku uporabe biometana u sektoru prometa u Njemačkoj. Prikazana je struktura investicije u postrojenje za proizvodnju biometana i njegovo spajanje na infrastrukturu plinske mreže. U odnosu prema zemljama Europske unije Njemačka je lider s 200 biometanskih postrojenja uz 860 punilišta na stlačeni prirodni plin. Danas u Njemačkoj prometuje 77.000 vozila na stlačeni prirodni plin od ukupno 45,803.000 vozila, što čini udio od 0,17%. Na problematičan položaj plina u prometu u odnosu prema ostalim konvencionalnim i alternativnim gorivima u Republici Hrvatskoj upozorio je Zoran Dojčinović iz Hrvatske stručne udruge za plin. Potrošnja dizelskoga goriva čini gotovo 70% od ukupne potrošnje svih goriva. Smatra da bi se sustav financijskog poticanja „zelenog prometa“ trebao mijenjati u redistribuciji sredstava prema plinu kao pogonskom gorivu, ponajprije u pogledu nabave novih OEM vozila u javnome gradskom prijevozu i za gospodarske djelatnosti te naknadne ugradnje plinskih instalacija u osobna benzinska vozila. Tako bi se potaknule prodaja vozila i servisne aktivnosti, otvorila nova radna mjesta i što je najbitnije – poboljšala kvaliteta zraka stanovništva. Posljednja dva predavanja tematske cjeline obilježila su dva okrugla stola. Na prvom okruglom stolu mr. sc. Ross Gale iz tvrtke Universal Vortex, Inc. prikazao je unaprjeđenje tehnologije proizvodnje stlačenoga

prirodnog plina uporabom „patentirane Vortexove cijevi“ kojom se eliminira pad temperature zbog Joule-Thomsonova efekta prilikom redukcije tlaka. Tako se postižu znatne energetske uštede, što je prikazano u primjerima implementacije u SAD-u. Navedeni novi proizvod u praksi se primjenjuje tek nekoliko mjeseci i stručnjaci u Opatiji mogli su vidjeti njegovu ekskluzivnu promociju. Zatim je slijedio drugi okrugli stol gdje je Marko Hodalić iz Predstavništva IVECO S.p.A. iz Beograda govorio o tehnologiji IVECO „Natural Power“. Predstavljen je ukupni proizvodni program tvrtke IVECO s naglaskom na asortiman vozila na plinski pogon. Žarište je stavljeno na teška kamionska vozila koja rabe LNG kao gorivo i radne performanse motora koje zadovoljavaju normu Euro VI. Analizirane su prednosti LNG-a u odnosu prema dizelskom gorivu: LNG emitira 60% manje NOx spojeva, 99% manje lebdećih krutih čestica i 90% manje nemetanskih ugljikovodika (NMHC). Tvrtka IVECO trenutačno ima 800 kupaca asortimana teških vozila na LNG iz 19 zemalja Europske unije s očekivanjima prodaje oko 3000 jedinica u 2018. godini.

Nakon predavanja panel-diskusiju otvorio je moderator mr. sc. Davor Matić iz tvrtke Energetska akademija d. o. o. Sponzor panel-diskusije bila je tvrtka Benussi d. o. o. iz Fažane, a kao panelisti sudjelovali su Marko Hodalić, Predstavništvo Iveco S.p.A. iz Srbije, Branko Mihalić iz Uprave za EU fondove i strateško planiranje Ministarstva mora, prometa i infrastrukture, kapetan Darian Turk, zapovjednik na LNG-brodovima iz Udruge pomorskih kapetana Sjevernog Jadrana – Kraljica mora, mr. sc. Igor Grozdanić iz Sektora za energetiku i zaštitu okoliša Hrvatske gospodarske komore te Zoran Dojčinović iz Hrvatske stručne udruge za plin.

Marko Hodalić upoznao je skup s potencijalom LNG-a kao pogonskoga goriva za pokretanje teških kamiona. Tomu ide u prilog i Direktiva EU-a 94/2014 o uspostavi infrastrukture punionica za alternativna goriva, koja determinira izgradnju punionica na svakih 600 km u Europskoj uniji u razdoblju do 2025. godine. Radi toga su odlukom komisije EU-a formirani tzv. tranzitni europski „plavi koridori“, koji se uspješno razvijaju već nekoliko godina. Posebno je naglasio prednost LNG-a kao idealnoga goriva u zamjeni dizela zbog njegovih energetskih i ekoloških svojstava. Ivecovi teški kamioni prepoznati su po vrhunskoj kvaliteti i tehnologiji, a dostava se širi i izvan Europe. Prema dostupnim informacijama, očekuje se da u skoro vrijeme i Republika Hrvatska počne izgradnju većeg broja punionica kako bi se proširilo područje uporabe LNG-a u cestovnom prometu.

Kapetan Darian Turk dodao je da su brodari prihvatili LNG kao perspektivno gorivo u brodovima. Smatra da rigorozna specifikacija kvalitete konvencionalnoga brodskoga goriva koje može imati samo 0,1% sumpora širom otvara prostor LNG-u, i to ponajprije zbog cijene te ekološkog aspekta. Proglašenjem zone ECAS na području Baltičkog mora, Sjevernog mora i La Manchea LNG se kao brodsko gorivo sve više primjenjuje u teritorijalnim vodama i lukama. Bude li i Mediteransko more uskoro proglašeno posebnom zonom kontrole sumpora kao i na sjeveru Europe, Republici Hrvatskoj pružit će se prilika za razvoj vlastite infrastrukture i flote na pogon LNG-om, jer bi novi terminal na otoku Krku bio idealna ishodišna točka opskrbe našeg, ali i okolnog tržišta.

Da baš i nije sve tako idealno i da će trebati još dosta vremena za veću primjenu plina u prometu, a pogotovo LNG-a, rekao je Zoran Dojčinović. Istaknuo je zabrinjavajuće podatke o enormnoj potrošnji dizelskih goriva u cestovnom prometu i problematiku velikog uvoza novih,

ali i rabljenih dizelskih vozila prosječne starosti od 8 godina. Smatra da je sustav poticaja alternativnih goriva u Republici Hrvatskoj namijenjen samo za kupnju električnih vozila, dok je plin potpuno isključen iz svih shema financiranja. Da je tomu tako, potkrepljuje tvrdnja o financijskoj usmjerenosti svih dosadašnjih objavljenih natječaja Fonda za zaštitu okoliša na razvoj raznih oblika elektromobilnosti, što je bio slučaj i ove godine. Predložio je uravnoteženost i financijske poticaje za razvoj svih vrsta alternativnih goriva, a posebno plina, što danas imaju mnoge europske zemlje poput Španjolske, Češke Republike, Velike Britanije i Francuske. Založio se i za uporabu plina kao pogonskoga goriva u autobusima javnoga gradskog prijevoza u svim urbanim sredinama. Također, dodao je da plin u prometu svakako treba imati svoje mjesto u novoj niskouglačnoj strategiji Republike Hrvatske kao zeleno i tranzicijsko gorivo.

Branko Mihalić iz Ministarstva mora, prometa i infrastrukture smatra da je potrebna veća komunikacija između resornih ministarstava i plinskog sektora. Istaknuo je potrebu prijave novih projekata za izgradnju punionica kako bi oni ušli na listu natječaja EU fondova (jer se njima i dalje osiguravaju izdašna sredstva) u sljedećem financijskom razdoblju nakon 2020. godine. Složio se s potrebom ravnomjernijeg financiranja ostalih alternativnih goriva pri čemu plin treba imati svoje mjesto.

Mr. sc. Davor Matić rekao je da je u vrijeme prisutnosti OMV-a na hrvatskom tržištu bio uključen u projekte izgradnje punionica stlačenoga prirodnog plina na tzv. tranzitnim pravcima Republike Hrvatske, za što su bila osigurana velika financijska sredstva. Nažalost, tada je zbog nedorečene zakonske regulative i postojećih pravilnika zastoj u implementaciji trajao nekoliko godina, a dolaskom opće krize 2008. godine potpuno je zaustavljen poslovni program tvrtke. Posebno je naglasio kako vjeruje da se tada realizirao OMV-ov ambiciozni program uspostave punionica na prirodni plin, situacija bi danas kod nas bila sasvim drugačija.

Mr. sc. Igor Grozdanić naglasio je da od svih alternativnih goriva u prometu Republike Hrvatske jedino autoplin (ukapljeni naftni plin) bilježi kontinuirani rast potrošnje posljednjih nekoliko godina, što je na razini od oko 3% ukupne potrošnje svih goriva. To pripisuje dobro osmišljenom i provedenom programu izgradnje punionica, što je bilo presudno za povećanje pripadajućega voznog parka i potrošnje koja je prošle godine iznosila gotovo 70.000 t. Istaknuo je potrebu intenzivne komunikacije plinskog sektora s predstavnicima gradova kako se u budućnosti ne bi događale narudžbe autobusa na dizelsko gorivo (što je nedavno bio slučaj u Splitu i Zagrebu), već bi se u javnome gradskom prijevozu rabio prirodni plin. Tako bi se istodobno potaknuo i razvoj infrastrukture punionica koje bi se mogle proširiti i za komercijalnu primjenu.

8. RAZNA PROBLEMATIKA PLINSKE I ENERGETSKE STRUKE

Problematiku utjecaja vremenskog pomaka na točnost rada plinomjera i njegova efekta na dugotrajnu stabilnost mjerenja prezentirao je dr. sc. Berislav Pavlović iz Gradske plinare Zagreb. Kontrola dugotrajne i stabilne točnosti mjerenja nužna je zbog približno 270.000 ugrađenih plinomjera i potrebe njihove ovjere na razini od 25.000 do 30.000 plinomjera na godinu. Prikazao je zadovoljavajuće rezultate obavljenih ispitivanja točnosti plinomjera, klasificiranih prema raznim skupinama starosti, a koji se mogu rabiti i dulje od 25 godina. Mr. sc. Sukhwinder Singh s Hamburškoga tehnološkog sveučilišta (TUHH) upozorio je na njemačka iskustva u

pogledu zadovoljavanja zahtjeva visoke sigurnosti mjerača protoka plina instaliranih u visokotlačnim cjevovodima. Posebno je istaknuo da Njemački nacionalni mjeriteljski institut (*Physikalisch-Technische Bundesanstalt*) rabi visokotlačno klipno etalonsko (referentno) mjerilo kao nacionalni standard za kalibraciju mjerenja visokotlačnoga prirodnog plina. U sljedećem predavanju Max Hammer naglasio je dolazak novoga digitalnog doba kada će utjecaj koncepta energije 4.0 biti vrlo važan za sigurnost opskrbe plinom. Sve veća očekivanja kupaca i tržišno natjecanje nametnut će osim digitalizacije i novu standardizaciju sigurnosnih kriterija na području mjerenja plina. Na kraju tematske cjeline Aida Bučo Smajić iz DVGW-a (*Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches*) iznijela je pregled aktivnosti na području bioplina i njegova utiskivanja u mrežu. Aktivnosti DVGW-a obuhvaćaju nekoliko tematika poput proizvodnje biometana, pripreme i utiskivanja plina u mrežu, školovanja stručnjaka te sustava upravljanja tehničkom sigurnošću. Njemačka je, prema podacima iz 2014. godine, već utiskivala 688 milijuna Nm³ biometana u plinsku mrežu, a politički je cilj utiskivanje 10 milijarda Nm³ 2030. godine.

9. TEHNIČKI PROPISI, PRAVILA STRUKE I PRAVA POTROŠAČA

Posljednju tematsku cjelinu otvorio je Ivan Jović koji je predstavio projekt primjene tehnologije Blockchain u tvrtki Plinacro. Osnovna namjera projekta jest stvaranje baze interaktivnih podataka i zapisa transakcija radi spremanja podataka, informacija i dokumenata o poslovnim partnerima. Primjena bi obuhvaćala projektiranje, nabavu, izgradnju i cjelovito upravljanje poslovnim procesom između Plinacra i zainteresiranih korisnika. Svaki je zapis zaštićen i prolazi kroz sigurnosni algoritam (*hashing algorithm*) koji daje podatak fiksne duljine u obliku javnog i privatnog ključa (*key*), uglavnom poznat kao asimetrična kriptografija. Sve su informacije pohranjene u distribuiranoj bazi podataka, ali su zaštićene visokom razinom sigurnosti. Sljedećim izlaganjem Jelena Kuntić Grujić iz tvrtke Termoplin Varaždin upozorila je na novu obvezu operatora distribucijskog sustava: vođenje vlastite baze infrastrukturnih podataka kako je propisano Mrežnim pravilima plinskoga distribucijskog sustava i Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina. Glavni problem počinje od svibnja 2017. godine kada se znatno komplicira i otežava razvoj infrastrukture na štetu vlasnika/upravitelja vodova. Naime, operatori distribucijskog sustava dužni su stvarati svoju bazu podataka i ulagati u razvoj geoinformacijskih sustava vlastitim sredstvima. Primjenom zakona dužni su nakon cjelokupnog angažmana svoje podatke, bez naknade, dostaviti Državnoj geodetskoj upravi koja će njihovo izdavanje naplaćivati, a ako se ta obveza ne ispuni, propisane su enormne kazne. Petra Šantić, LL.M., odvjetnica iz Zagreba obrazložila je novu Opću uredbu EU-a o zaštiti osobnih podataka (GDPR) koja će plinskom gospodarstvu donijeti još veće pravne izazove. Podsjetila je na kronologiju kreiranja Opće uredbe od nacрта 2012. do njezine objave u Službenom listu od 4. 5. 2016. te na važnost njezina stupanja na snagu 25. 5. 2018., čime GDPR postaje nova pravna osnova. Upozorila je na potrebu izrade „Plana za prilagodbu s GDPR-om“ koji uključuje kontrolu tijekom podataka, kontakt s pružateljima usluga, provjeru pravnih temelja obrade, pravo pristupa osobnim podacima, prilagodbu tijeku procesa, obvezu obavješćivanja i upoznavanje s pravima ispitanika te praćenje tržišta u kontekstu kodeksa ponašanja. Na kraju se Marija Bošković Batarela, LL.M. iz odvjetničkog ureda Batarela Dvojković Vuchetich LLP. nadovezala na prethodno predavanje analizirajući korelaciju uporabe pametnih brojlara i zaštite osobnih podataka. Prikazala je načela Opće uredbe obrade osobnih podataka, kao i ogledni primjer usklađenosti privatnosti u tehnologijama koje se odnose na pametna brojila.

Tradicionalno, kao i prošlih godina, zbog znatnog broja prijavljenih radova i ovaj je put organizirana posterska sekcija u okviru koje je objavljeno i prezentirano ukupno 7 radova iz Hrvatske i inozemstva.

Istodobno je u izložbenom prostoru ispred kongresne dvorane Grand Hotela Adriatic održana najveća trodnevna izložba plinske opreme u Jugoistočnoj Europi na kojoj je svoju ponudu putem štanda i/ili plakata predstavilo ukupno 48 izlagača, od kojih 13 iz inozemstva. Među njima je znatan broj tvrtki koje već niz godina aktivno sudjeluju kao izlagači na opatijskim Susretima stručnjaka za plin, ali i velik broj novih izlagača plinske opreme iz zemlje i inozemstva.

Na kraju ovogodišnje konferencije **predsjednik Hrvatske stručne udruge za plin doc. dr. sc. Dalibor Pudić** zahvalio je svim sudionicima konferencije i izložbe što su svojim sudjelovanjem pridonijeli uspješnosti i kvaliteti ovoga tradicionalnog i za plinsko gospodarstvo važnog skupa, koji je i ove godine u Opatiji uspio okupiti imponozantan broj stručnjaka i održati visoku stručnu razinu i kvalitetu unatoč dinamičnim promjenama u strukturi energetske tržišta i složenoj gospodarskoj situaciji.

Sljedeći, 34. međunarodni znanstveno-stručni susret stručnjaka za plin održat će se u Opatiji od 8. do 10. svibnja 2019. godine.

Ako niste mogli prisustvovati 33. susretu, a zanimaju vas obrađene teme, još možete naručiti Zbornik radova (tiskano i *online* izdanje) u kojem su objavljeni svi radovi i prezentacije okruglih stolova izloženi na skupu u Opatiji. Molimo vas da upite šaljete na e-mail adresu: opatija@hsup.hr.