



## Ako se zadovolje tri uvjeta, Janaf će sudjelovati u dokapitalizaciji Petrokemije

Izvanredna glavna skupština Jadranskog naftovoda (Janaf) u četvrtak je usvojila odluke koje su podloga za Janafovo sudjelovanje u dokapitalizaciji Petrokemije s iznosom od 50 milijuna kuna.

Janaf će, prema današnjim odlukama, sudjelovati u dokapitalizaciji kutinske tvornice umjetnih gnojiva pod uvjetom cjelovite provedbe prve faze dokapitalizacije, u skladu s programom restrukturiranja Petrokemije. To znači da bi u dokapitalizaciji temeljni kapital Petrokemije trebao biti povećan za 450 milijuna kuna izdavanjem novih dionica, s time da bi se dokapitalizacija smatrala uspjelom ako se upišu i uplate dionice od najmanje 400 milijuna kuna.

Drugi Janafov uvjet je isključenje od obveze objave ponude za preuzimanje, a treći izuzeće Janafa od bilo kakve obveze na daljnja ulaganja u Petrokemiju ili davanja za Petrokemiju bilo kakvih jamstava.

Pod pretpostavkom zadovoljenja tih triju uvjeta, Janaf će sudjelovati u povećanju temeljnog kapitala Petrokemije ulogom u novcu od 50 milijuna kuna.

Izvanredna skupština Janafa nije pak ni raspravljala o prijedlogu odluke o osiguranju sredstava za investicijski ciklus u 2018. godini, odnosno prijedlogu Uprave da se ukupna ostvarena neto



dobit za 2017. godinu, nakon izdvajanja za zakonom predviđene namjene, rasporedi u zadržanu dobit.

Na zahtjev dioničara Janafa – Centra za restrukturiranje i prodaju Ministarstva državne imovine i Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje, o toj se točki dnevnog reda nije raspravljalo, navodi se u objavi sa skupštine.

U samom pozivu za glavnu skupštinu, Uprava je u obrazloženju prijedloga da se ovogodišnja neto dobit rasporedi u zadržanu dobit navela da je Janaf godinama u intenzivnom investicijskom ciklusu, koji je u potpunosti financiran iz vlastitih sredstava, bez zaduživanja kod financijskih institucija. Planom poslovanja za 2018. godinu investicijski se ciklus nastavlja i u idućem razdoblju, za što u idućoj godini treba osigurati 560,6 milijuna kuna, pa je Uprava bila predlagala da se neto dobit za 2017. godinu, nakon izdvajanja za zakonom predviđene namjene, rasporedi u zadržanu dobit.

Izvor: [www.poslovnih.hr](http://www.poslovnih.hr)



Sukladno Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za pogon za proizvodnju dušične kiseline DUKI – 2, Petrokemija d. d. bila je dužna osigurati zadovoljavajuću emisiju NO<sub>x</sub> u otpadnom plinu primjenom jedinice SCR (*Selective Catalytic*

## Smanjenje emisije NO<sub>x</sub> na postrojenju DUKI – 2

*Reduction*) najkasnije do 31. prosinca 2017. Navedena jedinica SCR projektirana je u međusobnoj suradnji stručnjaka Petrokemije d. d. s češkom tvrtkom Chemo Projekt – Ammonia Casale i uspješno je puštena u probni rad 9. prosinca 2017.

Provedbom navedenog projekta, s već ranije provedenim projektom smanjenja emisije N<sub>2</sub>O iz istog postrojenja, u potpunosti su zadovoljeni svi uvjeti propisani Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša te Planom provedbe Direktive 2008/1/EZ IPPC u Petrokemiji d. d. u zadanom roku.

Ukupno realizirano ulaganje za zadovoljenje uvjeta zaštite okoliša (smanjenje emisije NO<sub>x</sub> i N<sub>2</sub>O) na postrojenju za proizvodnju dušične kiseline DUKI – 2 na razini je 10 milijuna kuna.

**Tomislav Pelin**  
Korporativne komunikacije

## INA i BH-Gas dogovorili buduću suradnju

INA bi rado prodavala plin Bosni i Hercegovini

**B**H-Gas i Ina stavili su potpis na memorandum o razumijevanju za razvoj i unaprjeđenje tržišta prirodnog plina u susjednoj državi, kao i na stvaranje preduvjeta za isporuku plina iz hrvatskog u bosanskohercegovački plinski transportni sustav. BH-Gas će preuzimati Inin plin kada se za to stvore preduvjeti, odnosno kad se povežu plinski sustavi, a riječ je o izgradnji interkonekcija na tri mjesta. U tu svrhu BH-Gas planira izgradnju interkonekcija s plinskim sustavom Republike Hrvatske na tri mjesta. Na sjeveru BiH bi se plinski sustavi dviju zemalja povezali plinovodom Slobodnica–Brod–Zenica, na jugu plinovodom Zagvozd–Posušje–Novi Travnik s priključkom za Mostar a na zapadu plinovodom Tržac–Bosanska Krupa s priključkom za Bihać. Istodobno, a neovisno o budućoj povezanosti plinskih sustava dvije zemlje, istražiti će se mogućnost isporuke plina i putem postojećih



transportnih sustava susjednih zemalja. INA je iskazala spremnost dostaviti BH-Gasu procjenu prodajne cijene prirodnog plina u BiH kako bi se izradili elaborati o isplativosti potrebni za kreditiranje projekata iz izvora međunarodnih financijskih institucija.

Izvor: [www.energetika-net.com](http://www.energetika-net.com)



INA je predstavila novo visokokvalitetno gorivo Eurodizel Arktik, posebno razvijeno za vožnju u zimskim uvjetima, prvo takve vrste na hrvatskom tržištu. Razvijeno je od visokovrijednih komponenti koje jamče iznimna niskotemperaturna svojstva, a kom-

## INA predstavila novo gorivo

Novo gorivo Eurodizel Arktik posebno je razvijeno za sva vozila s dizelskim motorima u zimskom razdoblju te je prvo takve vrste na hrvatskom tržištu

binacijom točke filtrabilnosti najviše  $-30^{\circ}\text{C}$  i točke zamućenja najviše  $-10^{\circ}\text{C}$  osiguran je miran start i neometan rad motora u oštrim zimskim uvjetima.

Novo gorivo Eurodizel Arktik okupljenima je predstavio Davor Peruško, direktor Maloprodaje goriva i operativnog poslovanja: "INA upravlja najvećom maloprodajnom mrežom u Hrvatskoj u sklopu koje nudimo širok spektar usluga. Usmjereni smo na to da svojim kupcima osiguramo goriva vrhunske kvalitete, pa i u zimskim mjesecima kad se temperatura spusti ispod nule i kad je ponekad teško natjerati motor da se pokrene. Zbog toga su naši stručnjaci prvi u Hrvatskoj razvili INA Eurodizel Arktik gorivo uz koje će motor startati mirno i raditi pouzdano i pri niskim temperaturama."

Izvor: [www.ina.hr](http://www.ina.hr)

## INA pokrenula postupak nabave za postrojenje za obradu teških ostataka u riječkoj rafineriji

INA nastavlja s pripremnim aktivnostima za ulaganje u postrojenje za obradu teških ostataka u Rafineriji nafte Rijeka vrijedno oko tri milijarde kuna te je pokrenula postupak nabave koji obuhvaća izgradnju postrojenja za komorno koksiranje (eng. *Delayed coker unit*), luke i skladišta za koks te postrojenja za obradu produkata zajedno s poveznim cjevovodima i servisima. Ukupna vrijednost nabave iznosi dvije i pol milijarde

kuna i radi se o iznimno kompleksnom i vremenski zahtjevnom natječaju, na koji je INA pozvala iskusne međunarodne tvrtke koje imaju referencije za vođenje takvih projekata. Očekuje se da bi u velikoj mjeri u realizaciji projekta, uz glavnog partnera, mogle sudjelovati i domaće tvrtke, i to u projektiranju, isporuci materijala i opreme te izvođenju građevinskih, strojarskih i ostalih radova. Odabir izvođača planiran je sredinom 2018. godine, a očekivano trajanje gradnje je tri godine. Projekt obrade teških ostataka u Rijeci budućnost je Ininog rafinerijskog poslovanja, a koncentracija prerade na toj lokaciji doprinjet će profitabilnosti projekta, što ga čini važnim čimbenikom za osiguravanje dugoročno održivog rafinerijskog poslovanja. Konačna investicijska odluka o projektu trebala bi se donijeti u prvoj polovici 2018. godine.

Izvor: [www.ina.hr](http://www.ina.hr)

## Partnerstvo Siemens i Etihada

Siemens ispisiuje prve komponente za putničke zrakoplove prijevoznika Etihad

Zahvaljujući Siemensu, 3D ispis primjenjuje se u mnogim područjima, od savijenih plamenika za plinske turbine i naslona za ruke za javni prijevoz do terminalnih kutija za vlakove velikih brzina kojima upravlja željeznička tvrtka Deutsche Bahn. Sada je na redu zrakoplovna industrija.

Zajedno s proizvođačem dijelova zrakoplova Strata, u sklopu dugoročnog partnerstva s Ujedinjenim Arapskim Emiratima, Siemens ispisiuje prve komponente za putničke zrakoplove prijevoznika Etihad.



Izvor: [www.poslovnih.hr](http://www.poslovnih.hr)



Kineska tvrtka **Norinco International Cooperation Ltd.** kupila je 76-postotni udio u senjskoj tvrtki Energija Projekt d. d. za 32 milijuna eura. Kineski investitor tom investicijom preuzima prava gradnje i upravljanja vjetroelektranom snage 156 MW u blizini Senja, na obroncima Velebita. Vjetropark bi trebao imati 39 turbina, snage četiri MW. Proizvedena energija trebala bi se prodavati na tržištu, što znači da će to biti prvi značajan *greenfield*

## Kineska tvrtka kupila veliki vjetroenergetski projekt kod Senja

Kod Senja će se graditi vjetropark snage 156 MW

projekt u vjetroenergiji, koji neće dobivati poticaje za proizvedeni MWh. Predviđeno je da vjetropark bude izgrađen za dvije godine, a s obzirom na to da projekt ima građevinsku dozvolu i očekuje se ugovor o priključenju na mrežu, s gradnjom bi se moglo krenuti u drugoj polovini 2018. Norinco je inače u vlasništvu države i iza tvrtke je već velik broj uspješnih projekata na području energetike, zaštite okoliša, prometa i komunikacija u Kini i inozemstvu. Oko 100 MW instalirane snage bilo bi na području grada Senja, a 70 MW na području općine Brinje. Grad Senj od ekološke rente za VE Vrataruša, snage 42 MW godišnje, dobiva između 1,3 i 1,7 milijuna kuna, a prema procjenama gradski bi proračun od VE Senj bio bogatiji za oko tri milijuna kuna, izračunale su lokalne vlasti 2014. godine. Vlasnik Energija projekta je Aleksandar Džombić, a o projektu je svojedobno pisao Jutarnji list **OVDJE**.

Izvor: [www.energetika-net.com](http://www.energetika-net.com)

## Prva betonara Cemexa u njegovu vlasništvu

Otvorena u Kaštelima

CEMEX je ovog tjedna otvorio u Kaštelima prvu betonaru u svojem vlasništvu.

Kako su izvijestili iz te tvrtke, po uspješno okončanom tehničkom pregledu koji je obavljen sredinom studenoga, betonara Kaštela, izgrađena u rudniku Sv. Juraj, dobila je uporabnu dozvolu te je nakon toga isporučena i prva pošiljka betona.

Betonara Kaštela, koja se prostire na 3500 četvornih metara i kapaciteta je 80 kubnih metara betona na sat, pokrivat će područje splitskog bazena.

Velimir Vilović, direktor CEMEX-a Hrvatske istaknuo je da su se na investiciju odlučili oslušujući potrebe. "Naši poslovni partne-



ri odnosno njihovi projekti na splitskom području ubuduće će prvoklasni gotovi beton dobivati s CEMEX-ova vlastitog proizvodnog pogona. To je još jedan trajni temelj našeg cjelovitog nastupa na tržištu Splitsko-dalmatinske županije", rekao je Vilović.

Izvor: [www.poslovnih.hr](http://www.poslovnih.hr)

## Đuro Popijač, predsjednik Uprave Petrokemije: Dokapitalizacija kutinske Petrokemije

razgovarao SERGEJ ABRAMOV

**D**okapitalizacija kutinske Petrokemije, koja je ujedno prvi korak u njezinoj privatizaciji, ušla je u posljednju fazu dokapitalizacije, u kojem se treba prikupiti do 450 milijuna kuna svježeg kapitala. O dokapitalizaciji i planovima za budućnost razgovarali smo s predsjednikom Uprave Petrokemije Đuro Popijačem.

Petrokemija je jedan od rijetkih vrijednih industrijskih kompleksa u Hrvatskoj koji je sačuvan i u punoj funkciji već pola stoljeća. Poduzeće 2018. slavi 50 godina postojanja, tijekom kojih je proizvelo 50 milijuna tona gnojiva. Kod nas se rijetko koja kompanija može pohvaliti da je tako dugo isporučivala i proizvodila neku robu, a Petrokemijin proizvod uz to je i strateški resurs u proizvodnji hrane. Mineralno gnojivo temeljni je resurs u lancu proizvodnje hrane i tako će i ostati. Rezultati u ekološkoj proizvodnji još nisu na razini da se mogu stvarati dovoljne količine hrane, slobodnih površina zemljišta nema toliko i, prema procjenama, 2050. godine na Zemlji će biti 9 milijardi ljudi.

### • Dakle, potražnja za hranom će rasti.

Neupitno je da će se za proizvodnju dovoljnih količina hrane morati unositi dodatne mineralne komponente u tlo. Hrvatska ima resurse zemlje, a Petrokemija već proizvodi 1,2 milijuna tona gnojiva, što znači da će ta industrija i idućih 50 godina biti strateški važna. Petrokemija može i mora uspješno poslovati, naravno uz to treba riješiti ključne uzroke koji su izazvali ovakvo stanje i koji je već godinama opterećuju.

### • Primjerice?

Petrokemija prije svega mora jačati svoje kompetencije. Trenutačno je njezina proizvodnja četiri puta veća od potreba Hrvatske, gdje držimo 70 % tržišta. Izgubili smo velik kolač na domaćem tržištu, koji smo ove godine počeli uspješno vraćati, ali moramo znatno pojačati prodaju i plasman na tržišta Srbije, BiH, Italije, Mađarske, Rumunjske, Bugarske i svih zemalja koje su u našem prstenu, a pogotovo na dunavskom putu.

### • Što još?

Potrebno je znatno pojačati prisutnost na tržištu i promijeniti način komunikacije s klijentima i kupcima. Danas su kanali i način komunikacije s klijentima drukčiji nego prije 15 godina i Petrokemija mora iskoristiti sve potencijale. Ponajprije govorim o znanju, koje u Petrokemiji ne nedostaje, samo se mora reaktivirati u funkciji interesa klijenata i krajnjih korisnika. Imamo najveći i najbolji laboratorij na ovim prostorima, stručnjake svih profila – od kemijskog inženjerstva i tehnologije, agronomskih, strojarских, elektrotehničkih i IT-stručnjaka, naravno komercijale i financija te drugih potrebnih korporativnih znanja. U Hrvatskoj je izrasla potpuno nova generacija poljoprivrednika, koji su educirani i uključeni u svjetske trendove te traže odgovore odmah.

### • Koji se vanjski elementi mogu unaprijediti za bolje poslovanje Petrokemije?

Uvijek je najvažnije pitanje sirovina. Nikad nismo mogli računati na najpovoljnije uvjete u nabavi prirodnog plina, koji se najviše troši kao sirovina u proizvodnom procesu. Svi proizvođači u Europskoj uniji imaju problema s visokom cijenom plina osim ruskih. Vjerujemo da ćemo već iduće godine moći kupovati plin od 5 do 10 % jeftinije. Time bi Petrokemija ušte-



djela od 50 do 60 milijuna kuna. U Hrvatskoj plaćamo najskuplji transport plina u Europi. Da imamo tvornicu s ovom potrošnjom plina u Austriji, transport bi nas stajao 25 milijuna kuna, a sad plaćamo između 80 i 100 milijuna kuna. Plin rabimo kao sirovinu 12 mjeseci, sedam dana u tjednu, 24 sata na dan. Sudjelujemo s 30 % u cjelokupnoj potrošnji i ključni smo faktor stabilizacije plinskog sustava Hrvatske. Razlozi za ovakvu cijenu transporta ne bi se smjeli prebacivati u trošak hrvatskoga gospodarstva.

### • Bili ste ministar gospodarstva u Vladi Jadranke Kosor. Zašto niste tada smanjili tarife za transport plina?

Tad se nije postavljalo to pitanje. Međutim, upozorit ću da je 2015. godine za trećinu povišena tarifa za transport, što je stvorilo dodatnih 25 milijuna kuna troška Petrokemiji na godišnjoj razini. Ove godine je smanjena cijena transporta, ali ne u tolikoj mjeri te očekujemo da postane konkurentna cijenama u našem okružju.

### • Ima li još problema koji bi bili tako lako rješivi?

Svjestan sam svih slabosti i problema sustava. Velik korak bilo je smanjenje PDV-a na gnojivo, ali tu su još brojna davanja i obveze. Petrokemija plaća još 150 milijuna kuna na godinu razna druga davanja kojima se utječe na konkurentnost. Samo za CO<sub>2</sub> obvezu plaćamo godišnje 20 milijuna kuna. Svaku kunu i trošak moramo cijeniti i minimizirati. Izdvajanja za rad pritom su minimalna, na razini 9 % u rashodima. Petrokemija je posljednjih godina možda bila i prerевна u zbrinjavanju viška radnika, pa su otišli i mnogi koji nisu trebali. Tvrtku očekuje pomlađivanje sustava, moramo zaposliti nove, mlade ljude. Financijski trošak još je jedan eksterni problem. Ne možemo opstati s financijskim teretom kamata od 50 milijuna kuna godišnje. Ove godine Petrokemija je vratila 150 milijuna kuna glavnice po prijašnjim obvezama i 40 milijuna kuna kamata Prosječne kamate za tvrtku iznose 6,5 %, kreću se od 4 do 9 %. Kamate za neke investicije bile su 8 %. U posljednje tri-četiri godine svoje poslovanje i investicije financiramo isključivo iz vlastitih izvora.

### • Što će ulagači točno kupiti dokapitalizacijom?

Dokapitalizacijom će novac biti unesen u kapital društva. Mogli smo napisati svotu koju god smo htjeli i jasno nam je koja bi sredstva bila potpuno rješenje za Petrokemiju. Ali bili smo svjesni što je realno i što može privući interes ulagača. Procijenili smo da je 450 milijuna kuna novog kapitala ujedno dovoljno za dobar novi start Petrokemije, a procjenjujemo da je iznos ostvariv. Nećemo time riješiti sve probleme, ali ćemo znatno poboljšati poziciju. Javilo se 12 potencijalnih ulagača iz realnog sektora, domaćih i stranih te financijskih ulagača

### • Koliki će točno udjel dobiti privatni ulagači?

Država će i dalje zadržati 25 % i još jednu dionicu, a osim toga, što je i ključno, očekujemo sudjelovanje privatnih kompanija i financijskih ulagača. O razini ulaganja ovisit će i po-

stotak vlasništva svakoga ulagača. Planirano je izdati do 45 milijuna novih dionica vrijednosti 10 kuna, granica uspješnosti definirana je na 400 milijuna kuna i smatramo da je to realno ostvariti. Zatvaranje Petrokemije imalo bi nesagledive posljedice za hrvatsko gospodarstvo. Najveći rizik u takvom scenariju mogući je gubitak ljudskog potencijala bez kojeg se nikad više ta proizvodnja ne može obnoviti. Nadalje, trošak saniranja tog područja, tih 160 hektara zemljišta, sve će se morati vratiti na stanje od prije šezdeset godina. Trošak toga bio bi do milijardu eura i to bi platili porezni obveznici, a o gubitku za hrvatsku poljoprivredu da ne govorimo. Što bi značilo gubitak 200 milijuna eura izvoza godišnje i što bi to sve značilo za Sisačko-moslavačku županiju, grad Kutinu ili plinski biznis u Hrvatskoj jer bi s tržišta nestao potrošač koji guta 30 % hrvatske potrošnje?

- **Jeste li pronašli način za rješenje deponija fosfogipsa?**
  - Naš proizvod koji je generirao takav otpad više se ne proizvodi na način koji stvara fosfogips. Međutim, i to može biti privremeno. Na deponiju, projektiranom za 40 milijuna tona, ima oko osam milijuna tona fosfogipsa. Riječ je o materijalu za koji svi proizvođači mineralnih gnojiva u Europi traže rješenje, moguće je da se u skoroj budućnosti pojave tehnologije koje će taj materijal pretvoriti u tražen proizvod. Činjenica je da Petrokemija ne bi mogla izdržati sanaciju tog deponija ako je treba obaviti odmah jer imamo i drugih zahtjeva i obveza. Među ostalim, u idućih pet godina u unaprjeđenje tehnološkog procesa i ispunjenje obveza prema okolišu planiramo uložiti 540 milijuna kuna. Teret eventualne sanacije Petrokemija ne može izdržati i to država mora preuzeti na sebe.

Izvor: **Lider**

## Inetecovi roboti za nuklearke i medicinu

**Inetec provodi inspekciju nuklearke diljem svijeta, u njima se nalaze njegova rješenja, a roboti u potpunosti proizvedeni u Hrvatskoj ulaze u one dijelove u koje ne mogu ljudi zbog radijacije. Osim nuklearke, u kojima je 'kuhan i pečen', diverzificira poslovanje, ponajprije u medicinu**

**H**rvatska ima tvrtku koja je u svjetskom vrhu u razvoju i istraživanju tehnologija za ispitivanje nuklearnih elektrana i proizvodnji robota Institut za nuklearnu tehnologiju. Inetec posluje vrlo stabilno i uspješno, a orijentacija na istraživanje i razvoj novih proizvoda dobila je odavno potvrdu na svjetskom tržištu. U prvoj fazi razvoja Inetec je pružao uslugu ispitivanja nuklearke, a potkraj 90-ih uvidjeli su da sama ispitivanja dugoročno nisu održiva i kreću u razvoj istraživanja i razvoja te u proizvodnju samostalnih instrumenata i robota.

Inetec provodi ispitivanja po cijelom svijetu, točnije gdje god ima nuklearnih elektrana oni su manje-više prisutni. Svoje uređaje isporučili su najvećim nuklearkama u SAD-u, Rusiji, Ukrajini, Kini, Rumunjskoj, Mađarskoj, Finskoj, a probaj na francusko tržište smatraju krunom dosadašnjeg rada jer je Francuska nuklearna veselila. Uz vlastiti fokus na istraživanju i razvoju, tajna Inetecova uspjeha je i u odličnoj suradnji s visokoškolskim ustanovama i institutima.

Robotski sustavi za ispitivanje nuklearnih postrojenja njihove su originalne inovacije, a proizvode ih i ispituju sami. Rade rješenja za primarni, najzahtjevniji krug nuklearne elektrane. Zbog specifičnih uvjeta koji tu vladaju, razvoj senzoričke i robota je vrlo zahtjevan. Isporučuju proizvod po sistemu 'ključ u ruke'. U Hrvatskoj rade s proizvođačima mehaničkih dijelova i s alatnicama za obradu metala i proizvodnju. Elektroniku, pojedine senzore pa i kamere razvijaju sami kako bi postigli optimalne karakteristike konačnog proizvoda.

U suradnji s njima Inetec dobiva priliku sudjelovati u velikim međunarodnim projektima. Jedan od njih je i projekt Dones, vrijedan 550 milijuna eura, važan za razvoj fuzijske energije. U sklopu projekta razvijat će se akcelerator u kojem će se zračiti i ispitivati materijali kako bi se pronašle legure pogodne za buduću fuzijsku elektranu koja bi trebala proraditi oko 2040. godine. Na ovom projektu uloga Ineteca zajedno s Ruđerom je razviti daljinski upravljane robote, kojima će se ispitivati i održavati komponente u tzv. *Target interface roomu* (TIR-u), mjestu gdje se epruvete



bombardiraju neutronskim snopom. Tu je zračenje preveliko da bi se u njemu zadržavali ljudi. Stručnjaci smatraju da bi realizacija Donesa u Hrvatskoj imala dalekosežne pozitivne posljedice za gospodarstvo i cjelokupno društvo. Imali bismo pristup posljednjoj riječi tehnologije, velik broj domaćih inženjera radio bi i školovao se na tom projektu i s vremenom bismo dobili vrhunske stručnjake. Ambicije Ineteca ne staju – prošlih godina šire se na naftnu industriju, za nekoliko godina se vide u aeronautici i automobilske industriji, a krajnji im je cilj medicinska industrija. U tom kontekstu najnoviji Inetecov projekt je NERO – NEurokirurški robot, u suradnji s FSB-om te Kliničkom bolnicom Dubrava. Za taj projekt dodijeljena su im nepovratna sredstva iz Europskog fonda za regionalni razvoj od 15,4 milijuna kuna, a ukupna vrijednost projekta je 20,9 milijuna kuna. Cilj projekta NERO je razviti inovativan robotiziran sustav, koji će se primjenjivati u neurokirurgiji. Robotski sustav sastojat će se od nekoliko elemenata povezanih u cjelinu, čineći pritom visokoautomatiziran uređaj, koji će kroz *human-machine interface* surađivati s neurokirurgom i ostalim medicinskim osobljem. Uvođenjem tehnologije u kiruršku dvoranu pojednostavit će se neuronavigacija, a time i znatno skratiti vrijeme predoperativnog i operativnog postupka.

Inetec je 1991. osnovao dr. Duško Ćorak, svojedobno velik zagovaratelj nuklearne energije u Hrvatskoj, koji je smatrao da se Hrvatska kao mala zemlja ne bi trebala oslanjati na uvoz skupoga plina i ugljena, već na vlastita znanja u nuklearnoj tehnologiji. Inetecov prvi posao bila je inspekcija parogeneratora, reaktorske posude i čepljenje cijevi u nuklearnoj elektrani Kozloduy u Bugarskoj, a zatim su slijedili poslovi u NE Zaporozžje u Ukrajini. Razvojem tehnologije Inetec je ušao na tržište Mađarske i Kine, a ubrzo je dobio posao i na nuklearkama u Armeniji, Brazilu, Finskoj, Francuskoj, Rusiji, SAD-u, Sloveniji i Ukrajini. Prije 11 godina inspekciju parogeneratora u NE Krško prvi u Europi obavili su *online* iz svojega laboratorija u Lučkom.

Inetec je godinama uspješna tvrtka, koja svoju poziciju zahvaljuje naoko vrlo jednostavnom receptu: ulaganju u istraživanje i razvoj te poslovanju na svjetskom tržištu. No taj recept, često potpuno nepoznat velikom broju domaćih tvrtki, traži i vrhunska kvalitetu.

Izvor: **Nikola Nikšić, CMC, Lider**

## Lappeenranta, finsko obrazovno čudo i sveučilište budućnosti

Najbolje tehnološko sveučilište u Finskoj nije u glavnom gradu Helsinkiju, nego na periferiji zemlje, tik uz granicu s Rusijom

Još od 1969., kada je osnovano, sveučilište u Lappeenranti ima pionirsku ulogu u povezivanju znanosti i gospodarstva, komercijalizaciji rezultata znanstvenog istraživanja. Akademsku zajednicu ondje čini 7000 ljudi, studenata je oko 4800. Prema relativnom broju objavljenih radova ili doktorskih disertacija mala Lappeenranta u svjetskom je vrhu.

Jari Hämäläinen, zamjenik rektora zadužen za istraživanje i inovacije: "Nedavno smo na ljestvici The Timesa za visoko obrazovanje, koja odražava utjecaj sveučilišta na društvo i njegovu znanstvenu izvrsnost, bili između 150. i 300. mjesta na svijetu. U relevantnom konzultantskom istraživanju proglašeni smo jednim od 20 brzo razvijajućih svjetskih sveučilišta koje najviše obećava", kaže Jari Hämäläinen, zamjenik rektora zadužen za istraživanje i inovacije.

Šest interdisciplinarnih istraživačkih platformi, najveća primjena patenata među svim finskim sveučilištima. Iteakve referencije za dolazak i stranih studenata. Četvrtina ukupnog broja dolazi iz inozemstva. Na sveučilištu je zastupljeno 70 nacionalnosti, najinternacionalnije je u Finskoj. "Među najvećim zanimljivostima jest to da Tehnološko sveučilište u Lappeenranti ima razvojnu strategiju, čiji je jedan od temelja digitalizacija. To je iznimno važno jer ćemo u budućnosti, u gradovima sutrašnjice, digitalizirati usluge za građane. Tu je i pitanje održivosti", rekla je Victoria Palacin, studentica iz Perua.

Čista energija i pitka voda, cirkularna ekonomija i tvrtke koje počinjavaju na načelima održivosti. Ključni su izazovi današnjice kojima se fokusirano, tragajući za tehnološko-poslovnim rješenjima, bave u Lappeenranti. Mari Kallioninen, voditeljica istraživačke platforme Re-source, kaže kako mijenjanjem izvora sirovina počinju iskorištavati i otpad. Spoznaju kako će se biomasa rabiti kao resurs učinkovitije nego danas te kako se mogu reciklirati metali potrebni u proizvodnji mobitela.

Sveučilište je smješteno na obali jezera Saimaa, četvrtog po veličini u Europi. Ne začuđuje stoga što je u Lappeenranti i najveći akademski klaster za istraživanje vode u Finskoj. Jedan je od ciljeva – povećati učinkovitost pročišćavanja voda, uz uklanjanje teže razgradivih ostataka lijekova za depresiju i epilepsiju ili gelova protiv boli za vanjsku primjenu, kao i pesticida, koji mogu izazvati hormonske poremećaje kod riba u vodenim ekosustavima. Mari Kallioninen tvrdi da je doista moguće ukloniti više od 95 % mikroonečišćivača iz otpadnih voda, a preduvjet za to je "primjena nanofiltera u reverznoj osmozi ili naprednih oksidacijskih metoda".

Kampusom voze električni bicikli, a rade i na hibridnom autobusu, koji bi uskoro mogao na gradske ulice. Proizvode i vlastiti med, a u menzama, koje bilježe količinu dnevno proizvedenog organskog otpada, poslužuju se samo namirnice koje sadržavaju brašno s organskim predznakom. Marko Kasurinen iz Inicijative "Zeleni kampus" kaže kako se "istražuje i što se događa s otpadom nakon što napusti sveučilište" – "zato je važno promicati recikliranje. I živjeti svakodnevni život na tragu naših istraživanja."

Unutar prvog zelenog kampusa u Finskoj imaju i vlastitu vjetroturbinu za proizvodnju zelene energije, kao i malu solarnu elektranu. Strujom se opskrbljuju i putem sustava pametnog napajanja. Imaju u Lappeenranti i prvog profesora solarne ekonomije u zemlji, koji je sudionik najvećeg istraživačkog projekta takve vrste dosad u Finskoj. "Rezultat našeg intenzivnog istraživanja jest platforma



dostupna online, s pomoću koje za svaku zemlju u svijetu možete izračunati odnos proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora i njezina pohranjivanja za svaki sat fiktivne energetske godine. Ta se aplikacija može preuzeti na internetu. Za nju smo dobili globalnu energetska nagradu", kaže Christian Breyer, profesor solarne ekonomije.

U sklopu inicijative Zeleni kampus pomaže se osnivanje startup-tvrtki koje počivaju na rezultatima istraživanja. Godišnje ih se osnuje od četiri do pet. Neke od njih, koje se bave hibridnim rješenjima, već su prodane novim vlasnicima, postale su dio tržišne utakmice. "Promičemo poduzetništvo. Pomažemo studentima pri organizaciji radionica i predavanja koja su uglavnom poticajna. Na njima većinom predaju poznati poduzetnici. Ispričaju nam svoju priču i nadahnu studente", kaže Vilma Saari iz Studentske udruge za poduzetništvo.

Postotak zapošljavanja studenata s Tehnološkog sveučilišta u Lappeenranti najviši je u Finskoj, godinu dana nakon stjecanja diplome posao dobije njih čak 93 do 97 %! Uz to idu i visoke početne plaće. Iza svega toga stoje zdravi temelji. I nordijski egalitarizam na djelu. Victoria Palacin, studentica iz Perua, kaže kako nema hijerarhije, profesora zovu imenom, a rektor ih uvijek pozdravi i kad se susretnu u središtu grada. "Kada želimo s njim komunicirati, nema potrebe za posredovanjem i zvanjem tajnice. Sve rješavamo u izravnom kontaktu, mailom", dodaje. Studentica iz Njemačke Lisa Marie Meier ističe kako je studiranje besplatno za sve studente iz EU-a. Na ispit se može nekoliko puta, što u Njemačkoj nije moguće. "Ako niste zadovoljni ocjenom – nije bilo pravo vrijeme za ispit ili se jednostavno niste mogli koncentrirati – možete ponovno izaći na ispit i možda dobiti bolju ocjenu", dodaje.

"Kad naši studenti osnivaju startup-tvrtku, moraju biti sposobni preuzeti odgovornost za svoje postupke. Ako su tijekom studiranja u previše podređenom položaju u odnosu na profesore, tada neće razviti taj osjećaj neovisnosti", zaključuje zamjenik rektora zadužen za istraživanje i inovacije Jari Hämäläinen.

U Lappeenranti se nadaju da će u sljedećih nekoliko godina udvostručiti broj stranih studenata, što je strateški cilj svih finskih sveučilišta, a sve kako bi se počeli ispravljati nedostaci ovdašnjeg tržišta rada te povećala globalna konkurentnost visokog obrazovanja. Domaći studenti i dalje ne plaćaju školarinu, na tragu jednakih šansi za sve finske građane. Broj studenata iz zemalja koje su izvan Europskog ekonomskog prostora pao je za četvrtinu nakon što je vlada 2016. uvela plaćanje studija. "U Lappeenranti postoji studentska organizacija, kojoj plaćate neznatnu godišnju članarinu, a koja svakom studentu, ne samo stranim, pomaže i u pronalasku smještaja. Cijene su prilično niske. U inače skupoj Finskoj stanarina od 200 do 250 eura čini se poput znanstvene fantastike. Za studente je to odlično", kaže Suraj Jaiswal, student iz Indije.

Lappeenranta se ponosi prvim finskim sveučilištem koje zadovoljava kriterije OECD-a. Za takvo što nije dovoljna vizija pojedinca. Odgovorna država na djelu. Oko 60 % potrebnog novca (46 i pol milijuna eura) dobivaju od ministarstva, a 40 % (oko 29

i pol milijuna) dolazi iz drugih izvora, poput industrije, Europske komisije.

U finskom carstvu znanja ljudi su najcjenjeniji kapital. I onda se ne treba čuditi što malu Lappeenrantu u bolju, možda i ne toliko utopijsku budućnost, vode radoznali i kreativni, društveno odgovorni, u svakom smislu slobodni mladi ljudi. "Kad je riječ o životu u Lappeenranti, najvažnija je blizina prirode. Uz jezero Saimaa

možete vidjeti lisice i tuljane. Ljudi su veseliji i više prijateljski raspoloženi nego oni koji žive u većim gradovima. Lappeenranta je doista iznimno kvalitetno mjesto za život", smatra Veeti Kuutti Huotari, student iz Finske.

Pozitivno drsko, probitačno sveučilište, koje već pola stoljeća grabi zacrtanim putem, svakako je temelj sjevernjačke idile.

Izvor: <http://vijesti.hrt.hr>

## EIB odobrio ogroman kredit za gradnju plinovoda TAP

Europi je bitna ravnoteža između ruskog i kaspijskog plina

Europska investicijska banka (EIB) odobrila je 1,5 milijarde eura vrijedan kredit za gradnju Trans-jadranskog plinovoda (TAP), koji je dio 40 milijardi USD vrijednog projekta koji će u Europu do 2020. donijeti 16 milijardi m<sup>3</sup> plina iz kaspijske regije. Plin potječe iz polja Shah Deniz 2 u Azerbajdžanu, a do Europe će doći preko Turske do Grčke, Albanije i Italije, a plinovod u dužini 3500 km nazvan je Južni plinski koridor. Od prije spomenutih količina 10 milijardi m<sup>3</sup> plina ići će do Italije, a za Hrvatsku je taj projekt bitan jer bi se na TAP trebao nastaviti plinovod IAP koji bi se između 2022. i 2025. trebao spojiti na Plinacrov magistralni plinovod te u te predjele isporučiti pet milijardi m<sup>3</sup> plina. U Crnoj Gori održat će se sastanak predstavnika zemalja članica kroz koje bi plinovod trebao proći – Albanije, Crne Gore, Hrvatske i BiH, koje bi u bliskoj budućnosti trebale osnovati i tvrtku za razvoj projekta, kako bi se apliciralo za financiranje. Projekt IAP ima podršku EU-a, a već je napravljena i studija izvodljivosti za projekt financirana iz sredstava EU-a. Očekuje se da će kaspijski



plin Europi biti iznimno potreban, jer rezerve plina padaju, a europska ovisnost o ruskom plinu raste. Tome će pridonijeti i dva plinska projekta koje Gazprom razvija – Sjeverni tok 2 i Turski tok, koji bi Europu mogli preplaviti plinom.

Izvor: [www.energetika-net.com](http://www.energetika-net.com)



Američki portal [Renewable Energy World.com](http://Renewable Energy World.com) izvijestio je da je u 2017. godini proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora u Europskoj uniji prvi put premašila onu iz termoelektrana na ugljen. Kako se ističe, to su podaci iz izvješća koje su objavili njemački klimatski lobist [Agora Energiewende](http://Agora Energiewende) i britanski institut [Sandbag](http://Sandbag). Udio vjetroelektrana, sunčanih i elektrana na biomasu u proizvodnji električne energije u zemljama

## Obnovljivi izvori u Europi premašili ugljen

Proizvodnja u termoelektranama za ugljen u 2017. smanjena je za 7 %

EU-a povećan je tako na 20,9 %, dok je udio termoelektrana na lignit i smeđi ugljen u 2017. godini iznosio 20,6 %. No, svega godinu dana ranije, na termoelektrane na ugljen otpadalo je 21,5 %, a na obnovljive izvore 18,8 % udjela u proizvodnji električne energije. Istodobno, sve više europskih elektroenergetskih tvrtki napušta, odnosno izdvaja svoje poslovanje s proizvodnjom električne energije iz fosilnih goriva, a posebice ugljena. Pri tome se ponajviše ističu njemački [E.ON](http://E.ON), španjolska [Iberdrola](http://Iberdrola) i danski [Ørsted](http://Ørsted). Istodobno, sve je više zemalja EU-a kao što su Velika Britanija, Italija, Nizozemska i Portugal koje su u svojoj politici najavile potpuno napuštanje proizvodnje električne energije iz ugljena, dok se očekuje da bi to Njemačka mogla objaviti 2019. godine. Inače, proizvodnja električne energije u termoelektranama na ugljen širom EU-a u 2017. godini pala je za 7 %, čemu je najzaslužniji napuštanje takvih elektrana u Njemačkoj, Velikoj Britaniji i Nizozemskoj. S druge strane, u protekloj godini je širom EU-a došlo do porasta proizvodnje u termoelektranama na plin, uz istodobno rekordno smanjenje proizvodnje u hidroelektranama.

Izvor: [www.energetika-net.com](http://www.energetika-net.com)