

Danilo Feretić Profesor emeritus zagrebačkog sveučilišta, voditelj tima koji je u suradnji s West

Kako sam gradio Nuklearnu elektranu Krško

IGOR VUKIĆ
igor.vukic@poslovni.hr

Od stranih se kompanija tražilo da 50 posto radova obave domaća poduzeća, domaći izvođači račune su ispostavljali strancima i svi su dobro zaradili

Kad je 1974. postavljao kamen temeljac za Nuklearnu elektranu Krško, Tito nam je u šali rekao: "sagradite je vi što prije, da ja mogu doći i otvoriti", prisjeća se dr. Danilo Feretić, pogledavajući na fotografiju "svoje" elektrane obješene na zid profesorske sobe na zagrebačkom Fakultetu elektrotehnike i računarstva.

Josip Broz je umro 1980., ne dočekavši 1982. i početak komercijalnog rada nuklearke kojoj je Feretić bio prvi tehnički direktor. Iako je gradnja započela s podrškom vrha vlasti, elektrana je svoj život u elektroenergetskom sustavu započela tiho, bez ikakva svečana otvorenja. "Već su bile počele trzavice među partijskim rukovodstvima republika i tako je nekako ispaloma...", kaže Feretić.

Bez incidenata

Nuklearni to, dakako, nije pokvarilo račun. Nakon tihog okretanja sklopke, u više od 26 godina rada bez ijednog ozbiljnijeg incidenta, kako ponosno ističe Feretić, isplatila se svima. Investitorima, dobavljačima tehnologije, izvođačima radova, općini i stanovnicima Krškog te svim građanima i poduzećima koji su svih ovih godina koristili njezinu jeftinu struju.

U Hrvatskoj opet traje rasprava o energetske strategiji. Sa sličnim ciljem kao prije 40 godina kad se pojavila ideja u prvoj jugoslavenskoj nuklearci. Vlast i struka traže rješenja za energetske stabilnost i samostalnost u uvjetima sve veće potrošnje.

Danilo Feretić ima 79 godina, status profesora emeritusa, i svakog rad-

nog dana na fakultetu prati rasprave o energetici i novosti iz svijeta nuklearnih elektrana. Za njega, inženjera i znanstvenika koji je s Krškom živio od početne ideje potkraj 60-ih, zatim vodio hrvatski dio tima za izgradnju te kao tehnički direktor porinuo taj objekt u komercijalnu uporabu, očekivano, nema dileme: nova nuklearna elektrana od 1000 megavata idealno bi 2020. popunila rupu u hrvatskom elektroenergetskom sustavu. Rupu koja postaje sve veća.

Korisna iskustva

Mnoga iskustva iz Krškog mogla bi se pritom iskoristiti, bez obzira što su suvremeni reaktori postali još bolji i sigurniji. Svi dijelovi trebaju imati referencu u nekoj već postojećoj elektrani, kaže Feretić. Jedan dio u Krškom bio je "zadnja riječ tehnike", ali je prilikom probnog rada pokazivao određene slabosti. Inženjeri su dobavljače natjerali da ga zamijene oprobanim sklopom.

Važan je i tip ugovora s vjerojatnim inozemnim partnerom. Feretića je dočekao model "cost plus fee" u kojem su domaći izvođači radova račune ispostavljali inozemnom partneru, a ovaj ga je potpisivao i davao na isplatu hrvatskoj i slovenskoj strani. "To je omogućilo odličnu zaradu domaćim tvrtkama, a mi smo se kao nadzornici morali svadati da bismo snizili troškove", prisjeća se Feretić.

Troškove je trebalo periodično pravdati pred političarima u Saboru. Inflacija koja je tada počela galopirati ublažila je zadatak: "Počeli smo sa 700 milijardi dinara, a za dvije godine dođemo do 1400 milijardi". No kad se sve poslije zbrojilo i oduzelo, NE Krško je stajala oko 1000 dolara po kW, odnosno, prema snazi od 632 MW, oko 700 milijuna tadašnjih dolara. A do sad je proizvela više od 100 milijardi kWh električne energije.

S nuklearnom energijom Feretić se susreo već 50-ih godina kad je sudjelovao u gradnji reaktora u Vinči,



Nakon tihog okretanja sklopke, u više od 26 godina rada bez ijednog

činjenice

Životno djelo

Nedugo nakon početka rada NE Krško, Feretić prelazi na tadašnji Elektrotehnički fakultet u Zagrebu i kao profesor odgaja inženjere koji su radili ili još rade u Krškom, ali i drugdje po svijetu. Autor je knjiga o nuklearnoj energiji i elektranama, dobitnik domaćih i stranih nagrada za znanstveni rad, Državnom nagradom za životno djelo Sabor ga je nagradio ove godine, nosilac je Teslina i Boškovićeve odreda, kao i Ordена rada sa zlatnim vijencem.

Predrasude

Više od ordenja razveselila bi ga spoznaja da je znanje nadvladalo predrasude: nova nuklearka, primjerice, u Prevlaci pokraj Ivanić Grada i Dugog Sela, ne bi bila samo prilika za dobar biznis domaćim tvrtkama, već bi dala i mogućnost studentima i stručnjacima za praktični ulazak u svijet nuklearne znanosti. Pokraj nuklearke se, kao u Krškom, može napraviti park i plantaža jabuka, koje će, baš kao i one iz Krškog, završavati na štandovima zagrebačkih tržnica.

ghouseom gradio hrvatsko-slovensku nuklearnu elektranu



biljnijeg incidenta, nuklearka se isplatila svima

DIAMIR HUMSKI

koji je Jugoslaviji dao SSSR nakon zatopljanja odnosa u poststalinjskoj eri. Potom je radio u "Đuri Đakoviću" i Energoinvestu, kao dio skupine ljudi koji su pripremali domaću industriju za susret s nuklearnom energijom. Potkraj 60-ih u Sloveniji i Hrvatskoj pojavljuju se ideje o gradnji nuklearke. Slovenci su već našli lokaciju u Krško, a vodstva Hrvatske (Savka i Tripalo) i Slovenije razmišljaju o što samostalnijem razvoju, kojeg nema bez energije.

Kardelj im je davao podršku u Beogradu, pa se pristupa realizaciji. Iz Hrvatske za voditelja tima biraju Feretića, tada zaposlenog u Zajednici elektroprivrednih organizacija Hrvatske, preteći današnjeg HEP-a. Raspisan je 1971. međunarodni natječaj za koji se javlja nekoliko ponuđača. Bi-

la je tu jedna kanadska tvrtka, pa Siemens, Westinghouse i američko-talijanski konzorcij General Electrica i Ansaldo. Rusi se nisu natjecali jer su tražili da se prvo potpiše međudržavni sporazum, što su vlasti odbile. Ponuda Westinghousea ocijenjena je najboljom. Netom prije počeli su gradnju elektrane u Italiji, kod Pise, i komisija je zaključila da će iskustva iz te elektrane biti korisna pri gradnji. Westinghouse je uza sebe imao i pratnju moćne EXIM-banke.

Černobilj

Pripreme su napravljene temeljito. Primjerice, zaštita protiv potresa daleko je snažnija nego što su pokazala seizmička istraživanja. "I to je bio efekt ugovora: kako smo mi to plaćali, američki projektanti su to napravili čvršćim nego da su radili za sebe", smije se Feretić.

I još jedno iskustvo za ubuduće: u pregovorima se inzistiralo da 50 posto radova obave domaća poduzeća. Ako to ne mogu zbog tehnoloških razloga, onda se potrebni postotak treba namiriti radovima na drugim elektranama Westinghousea po svijetu ili treba plaćati penale. Od tvrtki iz Hrvatske na NE Krško najviše su radili Hidroelektra i "Đuro Đaković". Javnog protivljenja gradnji nije bilo, bilo je to prije Černobilja i Otoka tri milje. "Ni sada Zeleni ne bi trebali biti protiv gradnje nuklearke. Riječ je o sigurnoj i čistoj tehnologiji koja na okoliš djeluje daleko manje nego fosilna goriva. Europska unija stavlja je po efektu za okoliš i čovjekovo zdravlje u skupinu obnovljivih izvora poput sunca ili vjetra. A proizvodi više energije", ističe Feretić.

Što je s problemom otpada? "Tada su nam rekli da neće biti problema s odlagalištem nisko i srednje radioaktivnog otpada. Taj se otpad posve sigurno može uskladištiti na prikladnim mjestima u Hrvatskoj, ali zbog poznatih okolnosti i predrasuda, nitko ga neće kod sebe", kaže Feretić. Dodaje da je američka strana obećala da će preuzimati visokoradioaktivno istrošeno gorivo radi recikliranja. No Carterova administracija je zaustavila taj projekt. "Mi smo, srećom, dogovorili iznimno velik bazen u kojem se čuva taj otpad. I sada u njemu ima mjesta za sigurno čuvanje još bar dvadeset godina. Dotad će se naći rješenja za potpuno sigurno zbrinjavanje. Ići će se upravo u pravcu recikliranja i to će biti dodatan argument za sigurnu i komercijalnu uporabu nuklearne energije", ističe Feretić. ♦



ZAŠTITA OD
POTRESA
NAPRAVLJENA
JE **BOLJE**
NEGO ŠTO
JE **TREBALO**