

PETROKEMIJA – TVORNICA UMJETNIH GNOJIVA

Problemi s koordinacijom na gradilištu

PRIPREMIO:
Branko Nadilo

Prvo je gradilište, drugu fazu sadašnje *Petrokemija* d.d. u Kutini, opisao novinar Petar Požar u broju 1. iz 1983., a navedeno je da je tvornica istodobno i gradilište i veliki industrijski pogon

Časopis *Građevinar* ima zaista dugu i bogatu tradiciju jer redovito pod istim imenom izlazi od početka 1949. godine. Dakako da to nije početak građevinskoga stručnog tiska u Hrvatskoj jer ta tradicija, prekidana samo za svjetskih ratova, seže u daleku 1880. kada je tiskan prvi broj *Viesti Kluba inženirah i arhitektah*. Uostalom i *Građevinar* je bio nastavak prvoga stručnoga građevinskoga glasila nakon II. svjetskog rata – *Biltena građevinskih poduzeća Hrvatske*. Izdavač je bilo Ministarstvo građevina NR Hrvatske koje je u početku, do dvobroja (3.-4.) od 1951., bilo i izdavač *Građevinara*, a potom je zbog reorganizacije državne uprave izdavač bila Glavna direkcija građevinarstva NR Hrvatske.

Od početka 1953. izdavač je časopisa središnja udruga hrvatskih građevinskih inženjera i tehničara, zapravo današnji Hrvatski savez građevinskih inženjera (HSGI) koji je u nekoliko navrata mijenjao svoje ime, ali je organizacijski ostao isti. Krajem sedamdesetih godina prošlog stoljeća donesena je odluka da se uz znanstveno-stručne radove objavljuju prilozi iz rada saveznog i temeljnih društava. Potaknuto je to velikim porastom broja čitatelja (u jednom je trenutku *Građevinar* imao 5500 pretplatnika iz svih krajeva ondašnje Jugoslavije) i činjenicom da su mnogi građevinski stručnjaci usko specijalizirani pa su im pojedini znanstveni prilozi iz drugih područja ponekad nerazumljivi. Stoga se od početka 1977. počinju objavljivati vijesti iz rada središnje hrvatske građevinske udruge, iz rada

temeljnih društava, vijesti iz gospodarstva, najave i prikazi znanstveno-stručnih skupova, sajmova i izložaba te predstavljanja novih znanstvenih i stručnih knjiga i sl. Tada je bio stalno zaposlen i prvi novinar Franjo Čič koji je u časopisu radio nekoliko godina.

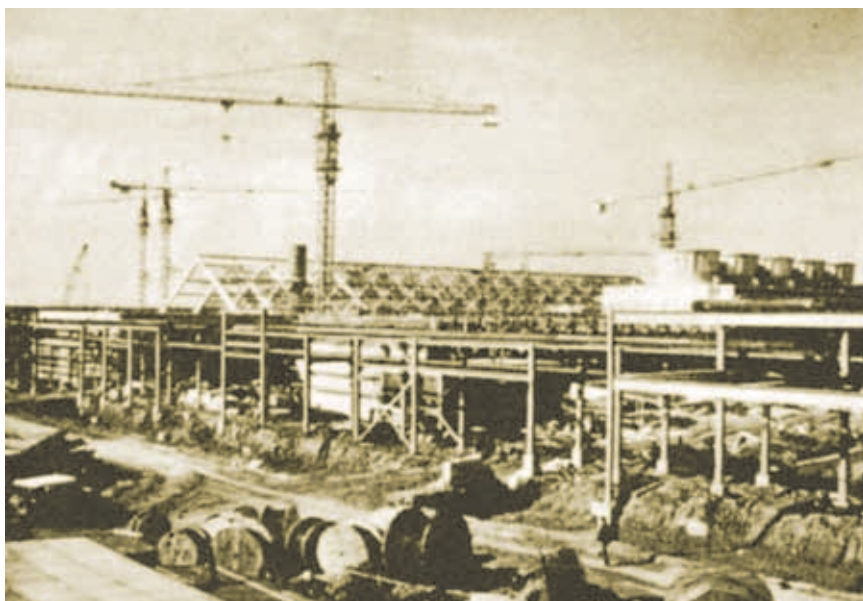
Sve se promijenilo početkom 1983. kada je u časopisu počeo surađivati Petar Požar (1944.- 2005.), novinar, publicist i nakladnik neobično burne i bogate biografije koji je između ostalog bio glavni urednik *Studentskog lista*, zamjenik glavnog urednika *Slobodne Dalmacije* te direktor i glavni urednik *Glasa Slavonije*, ali i voditelj nakladne djelatnosti *Informatora* te glavni urednik *Logosa*. Surađivao je u brojnim drugim listovima i časopisima te napisao, sudjelovao u pisanju, uredio i opremio petnaestak stručnih i publicističkih izdanja. Počeo je predstavljati velika i složena gradilišta pa se ta praksa,

potaknuta i zanimanjem čitatelja, nastavila i nakon njegova odlaska i tako je dosad predstavljeno tristotinjak raznovrsnih gradilišta. Zapravo taj je broj znatno veći jer se nakon 1991. desetak godina iscrpno pisalo i o obnovi u ratu stradalih građevina. Zajedno s drugim prikazima, poput priloga iz povijesti graditeljstva, predstavljanja stranih gradilišta i građevina, priloga o zaštiti okoliša i mnogih drugih, *Građevinar* je s vremenom postao neobičan spoj znanstveno-stručnog časopisa i jednog popularnog časopisa koji se bavi graditeljskom praksom.

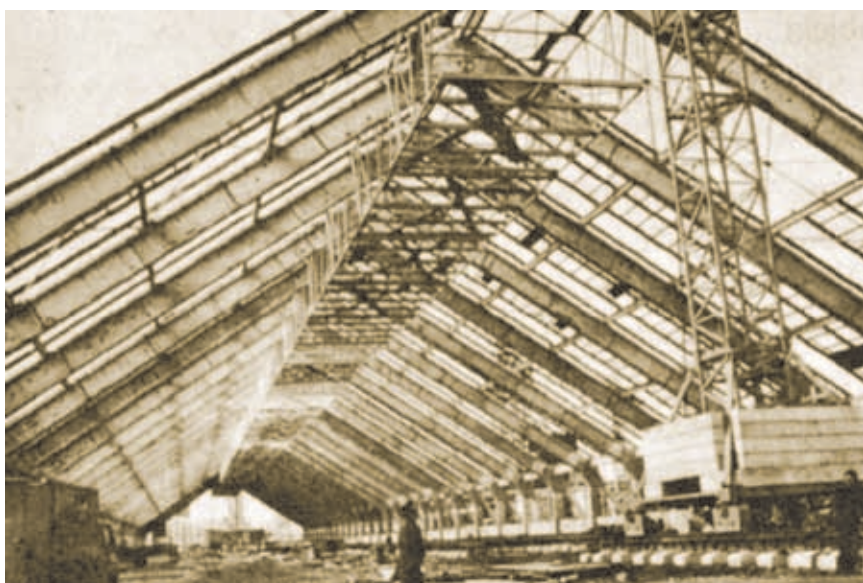
Ipak potaknuti činjenicom da su od prvog prikaza jednoga velikog gradilišta prošla puna tri desetljeća, odlučili smo kao svojevrsan prilog proslavi 65. obljetnice časopisa, koju pripremamo za kraj ove godine, prikazati što smo svojedobno pisali o nekim gradilištima i što se s tim građevinama u međuvremenu dogodilo, posebno je li ostvarena njihova osnovna namjena i jesu li uopće završene. Vjerujemo da će to ujedno biti i jedan poseban i zanimljiv prikaz suvremenoga hrvatskog graditeljstva.



Maketa tvornice gnojiva u Kutini



Dio pogona u gradnji



Gradnja hale s drvenim lameliranim nosačima

Prije se gradnje izrađivao projekt pojedinoga tehnološkog procesa, a tek se potom projektirala svaka građevina i svaki je detalj bio vidljiv na modelu u omjeru 1:33,3

O drugoj fazi gradnje sadašnje tvornice gnojiva *Petrokemija* d.d. u Kutini pisao je već spominjani novinar Petar Požar (slike je snimio Stjepan Šagovac, a korištena je i

tvornička fotodokumentacija) u broju 1. iz 1983. (str. 24-28) pod naslovom: *Tvornica umjetnih gnojiva II – Kutina*. U posebnom je uvodu istaknuto da prikazom nije obuhvaćena sva problematika izgradnje, posebno problemi tehnologije, opreme i "ekonomske veličine", što je inače sasvim razumljivo i nije poslije, barem koliko se zna, nikad više posebno isticano. Navedeno je kako je *Tvornica umjetnih gnojiva* u Kutini, kojoj je prva faza izgrađena 1968., istodobno i gradilište i veliki industrijski pogon. Novi se dio

gradio uz stare pogone, a gradilo se sedam novih pogona s tridesetak pratećih građevina. Svi dovršeni pogoni odmah su se uključivali u rad, pa su građevinare i montažere mijenjali radnici u redovitoj proizvodnji. Stoga se u obližnjem "restoranu društvene prehrane" teško moglo otkriti tko je građevinar, a tko "petrokemičar".

Inače je u to doba cijeli kutinski kompleks bio u sastavu *Ine*, a autor je teksta uglavnom razgovarao s predstavnikom investitora jer su građevinari većim dijelom već bili napustili gradilište, a radili su još samo radnici *Tehnike*, *Viadukta* te ondašnjega *ŽTP*-a Zagreb. To i ne čudi jer je cijeli kompleks bio završen 1984. U razgovoru su sudjelovali Ivan Troha, dipl. ing. građ., i Đuro Komlenac, dipl. ing. građ., glavni inženjer i koordinater grupe građevina iz *Ina-Petrokemije* te Ivica Sviben, dipl. ing. kem. Koliko smo putem interneta uspjeli doznati čini se da u Kutini i danas žive inženjeri Troha i Sviben (aktivni u umirovljeničkim udrugama), a za ing. Komlenca nismo ništa doznali.

Rečeno je da će nova tvornica kada bude završena proizvoditi 1,2 milijuna tona umjetnih gnojiva, dakle dvostruko više od dotadašnje tvornice, s većim sadržajem aktivnih materija. Tehnologiju je razvila američka tvrtka *Kellogg Continental* (na drugom mjestu, vjerojatno pogrešno, *Kollogg*), filijale u Londonu i Amsterdamu, koja je izradila kompletnu tehničku i tehnološku podlogu za projekt, zasnovanu ponajprije na potrošnji plina te uporabi parnih turbina. Dio je tehnologije kupljen od tvrtke *Devy* iz Velike Britanije. Proizvodni je program predviđao više vrsta umjetnih goriva i sirovina za umjetna goriva, poput amonijaka te dušične, fosforne i sumporne kiseline. Veći je dio proizvodnje bio namijenjen izvozu.

Unatoč trudu nismo uspjeli pronaći nikakvog traga tvrtkama *Kellogg Continental* i *Devy*. Postoje doduše neka gnojiva, uglavnom na organskoj osnovi koja nose ime *Kellogg*, pa je osnovna tvrtka vjerojatno kupljena i promijenila ime, a ostali su samo neki poznati proizvodi, a tvrtki *Devy* pomalo neobična imena nema nikakvog traga.

Najveći je problem bio ondašnji Zakon o izgradnji objekata, inače prilagođen stambenim i poslovnim zgradama, pa je trebalo ishoditi građevinsku dozvolu bez kompletne dokumentacije

Posebna je zanimljivost bila u tome da s prije gradnje najprije izrađivao projekt svakoga tehnološkog procesa, a tek potom projektirala pojedina građevina. Svaki je detalj bio vidljiv na modelu, u omjeru 1:33,3, pa je to bila podloga za izradu izvedbenog projekta.

Gradnja je počela 1. lipnja 1978. kada su izgrađene prve pomoćne građevine (mehanička radionica) na površini od ukupno 100 ha. Investitor *Ina-Petrokemija* bila je formirala posebnu konzalting grupu za vođenje projekta na čelu s *Ina-Inženjeringom*, a u grupi su bili Građevinski institut Zagreb, *Đuro Đaković* iz Slavonskog Broda i još neki, a u projektiranje je također bio uključen *Ina-Inženjering* (OOUR za projektiranje) zajedno s *Industroprojektom*, *Konstruktor-inženjeringom* i *Industrogradnjom*. U prvoj su fazi za izvođače izabrani *Tehnika* i *Industrogradnja* iz Zagreba, ali su se s povećanjem radova na gradilištu pojavili *Hydroeletra* i *Viadukt*, Opće vodoprivredno poduzeće i dr. Zapravo na gradilištu je bila zaposlena gotovo cijela ondašnja zagrebačka građevinska operativna. Kao kooperanti radili su i *Đuro Đaković*, *Monting* iz Zagreba, *Hydro-montaža* iz Maribora, *Željezara* iz Siska, *Tehnograd* iz Zagreba, *Čelik* iz Križevaca i mnogi drugi.

Bilo je dakako i problema, a najveći je bio ondašnji Zakon o izgradnji objekata koji je bio prilagođen stambenim i poslovnim zgradama pa je trebalo "nagovoriti" nadležne republičke službe da izdaju građevinske i ostale dozvole iako nije bila završena kompletna dokumentacija. Uspjeli su ih uvjeriti da se i u svijetu takvi kompleksi grade 60 do 70 mjeseci i da se "u hodu" projektira i gradi.

Problema je bilo i s inflacijom, zapravo s ugovorenom kliznom skalom od 20 po-



Sadašnji pogled iz zraka na kompleks *Petrokemije* u Kutini

sto koja je bila je u neskladu sa stvarnim cijenama rada i materijala, no to je na kraju ipak usklađeno, vjeruje se na obostrano zadovoljstvo. Bilo je problema i s nedostatkom materijala, posebno s osiguravanjem cementa, željeza i drugih nužnih građevinskih materijala, poput valovitih aluminijskih limova, ali tu je izvođačima pomagao i investitor koji je s obzirom na značaj investicije uspijevao preko političkih veza osigurati potreban materijal. Investitor je bio nezadovoljan i međusobnom suradnjom izvođača koji nisu bili pripremljeni za jedno ovako veliko i složeno gradilište, a nerijetko su se, umjesto da surađuju, ponašali kao konkurenti. Događalo se da je jednim mehanizacijama stajala, a da je drugima nedostajala.

Najviše su problema imali s velikim reaktorom za amonijak koji je nabavljen u Francuskoj i prevezen morem te je preko Dunava i Save stigao do Siska, a od Siska do Kutine teret je putovao puna dva dana

U trenutku posjeta bile su već izgrađene sve od sedam predviđenih tvornica, ali i

nova toplana za paru i električnu energiju, a snaga je instaliranog generatora bila 35 MW, dok je visina dimnjaka bila 200 m. Izgrađen je i sustav za preradu, obradu i rashlađivanje vode, ali i skladište sirovine od lameliranog drva koje je pogodnije za održavanje s obzirom na agresivne medije. Bila su izgrađena ili su se gradila i tri armiranobetonska skladišta za gotove proizvode, a gradila se i pakirnica na površini od 13 m², gdje je u montaži predgotovljenih nosača došlo do nesreće u kojoj je poginuo i jedan radnik *Industrogradnje*.

Bile su izgrađene i građevine za prihvatanje i otpremanje tekućih sirovina i proizvoda, s posebnim cestovnim i željezničkim istakalištima. Na posebnoj su udaljenosti radi sigurnosti izgrađena skladišta za lož-ulje i amonijak, pozornost je posvećena tretmanu svih voda u sustavu. U tvorničkom je kompleksu izgrađeno i dvadesetak kilometara željezničkih pruga, ali i mnoštvo prilaznih i unutrašnjih cesta koje su odmah građene kao konačne, s asfaltom, odvodnjom i kanalizacijom. Izgrađeno je nadalje i stotinjak kilometara podzemnih instalacija s cjevovodima, signalizacijom i kanalizacijom. Gradili su se i neki dislocirani sadržaji, poput vodospreme u Banovoj Jarugi sa sabirnim i crpnim



Kompleks *Petrokemije* u zimskoj izmaglici

stanicama te tlačnim cjevovodom. Izgrađeno je i odlagalište za neutralizaciju silikofluorovodične kiseline, južno od željezničke pruge, ali i odlagalište otpadnoga fosfornog gipsa južno od željezničke pruge.

Najviše su problema imali s transportom reaktora za amonijak, dugog 33 m, visokog 5,8 m (s vozilom) i teškog 500 tona. Reaktor je nabavljen u Francuskoj, prevezen na sredozemnu francusku obalu te do ušća Dunava u Crnom moru, a potom Dunavom i Savom do Siska. Za prijevoz od Siska posluživao je posebno vučno vozilo s prikolicom od 96 kotača. U Sisku je izgrađeno posebno pristanište, a rekonstruirane su i mnoge prometnice. U posljednjem je trenutku otpao prijevoz autocestom u gradnji zbog početka završnih radova. Stoga se išlo obilaznim cestama, kroz naselja, a za to je trebalo skidati i potom opet montirati električne vodove, ojačavati mostove i sl. Sve u svemu od Siska do Kutine teret je putovao dva dana, brzinom od 5 km/h. Konačno je teret podignula i postavila na željeno mjesto nepokretna dizalica *Dure Dakovića* kojoj je trebalo posebno montiranje, ali i temeljenje. I sve je to stajalo

"četiri milijarde starih dinara". Taj je iznos zbog goleme inflacije gotovo nemoguće pretvoriti u neki sadašnji odgovarajući iznos, vjerojatno se radilo o milijun ili dva današnjih eura.

Sadašnja je tvrtka tvornica gnojiva *Petrokemija* d.d. utemeljena 24. lipnja 1998. Sjedište joj je u Kutini, u Aleji Vukovar 4. Temeljni je kapital tvrtke veći od 902 milijuna kuna, dionice su na službenom tržištu Zagrebačke burze, a većinski je vlasnik država (50,6 %) dok su ostali vlasnici investicijski fondovi i privatni investitori. Osnovna je djelatnost *Petrokemije* proizvodnja gnojiva, posebno dušičnih kao što su UREA, KAN (kalcij i amonijev nitrat) i AN (amonijev nitrat) te kompleksnih NPK (dušik, fosfor, kalij) gnojiva i NPK gnojiva s mineralnim dodacima, ali i tekućih gnojiva i florina (gnojiva u malim pakiranjima). Osim toga proizvode se razne vrste čađa te glina i tekuća gnojiva, a tvrtka je razvila vlastito održavanje, izradu rezervnih dijelova i interni transport. Ima više od 2300 zaposlenih i prosječnu godišnju proizvodnju 1,2 milijuna tona mineralnih gnojiva, od čega u prosjeku jednu trećinu izvozi u dvadesetak zemlja širom svijeta. Ima

tvrtke kćeri u Novom Mestu u Sloveniji i u Novom Sadu u Srbiji te u šibenskoj luci. Profitabilnost potpuno ovisi o cijeni plina pa je, primjerice, dobit u 2011. bila veća od 106 milijuna kuna, a u 2012. se očekuje isto toliki, ako ne i veći, gubitak.

Inače su istraživanja nafte i plina u Moslavini i zapadnoj Slavoniji uvjetovala 1926. u Brezinama nedaleko od Lipika gradnju tvornice čađe s uporabom plina iz obližnje Bujavice. Proizvodnja je čađe u Kutini, koja je kao i danas uglavnom namijenjena gumarskoj industriji, počela 1938. zahvaljujući plinu iz nedalekog Gojla. Tvornica je vapna izgrađena 1940. (radila do 1982.), a glina 1955. pa i danas ima proizvode namijenjene naftnoj, prehrambenoj ljevačkoj industriji, ali i graditeljstvu, poljoprivredi i stočarstvu (dodaci stočnoj hrani). Tvornica je mineralnih gnojiva, inače najveća u proizvodnom kompleksu, izgrađena 1968. i s kapacitetom od 750 tisuća tona bila je među deset najvećih u svijetu, a 1968. udružila se s ondašnjom "čađarom, vapnarom i glinarom".

Bila je u sustavu *Ine* puna tri desetljeća, a 1978. počelo se graditi novo postrojenje za mineralna gnojiva kapaciteta 1,2 milijuna tona koje je proradilo 1984. i sa starijim postrojenjima čini jedinstvenu tehnološku cjelinu jedine hrvatske tvornice mineralnih gnojiva koja je izdržala sve testove svjetskog tržišta, čak i u ratnim uvjetima iako je bila u blizini bojišnice.

Posebno su ponosni na čađaru u Iranu (kapaciteta 15 tisuća tona čađe na godinu) koju su izgradili 1994. prema vlastitoj tehnologiji, a bila je prvi ostvareni međunarodni ugovor neovisne Hrvatske. Usavršili su proizvodnju tekućeg gnojiva, UAN (urea i amonijev nitrat) otopine, a uz klasična pakiranja u vrećama unaprijedili su otpremu gnojiva u rasutom stanju i na paletama vlastite izrade. Nezaobilazan su oslonac domaćoj poljoprivredi i poljoprivredi okolnih zemalja, posebno Slovenije, Bosne i Hercegovine, Srbije i Crna Gore.