

DIOKI d.d. 1959. – 2009.

50 godina poslovanja

Pozdravna riječ predsjednika Uprave

Poštovani!

Od davne 1959. godine do danas organska je petrokemija od marginalne djelatnosti prerasla u jednu od najvažnijih i najdinamičnijih industrijskih grana u svjetskim razmjerima. Sredinom prošlog stoljeća svjetska je godišnja proizvodnja polimera iznosila 1,5 milijuna tona, a uskoro će premašiti 300 milijuna tona. Ta je djelatnost unatoč dvjema naftnim krizama ostvarila najdulje kontinuirane stope rasta proizvodnje i broja zaposlenih.

DIOKI je tijekom pedeset godina poslovanja uspješno svladavao izazove i postupno jačao poziciju na tržištu. U tom je razdoblju bilo i padova, restrukturiranja, mijenjanja polazne koncepcije i dezorijentiranosti, koja zamalo da nije dovela do zaustavljanja proizvodnih procesa. Novi uzlet počeo je prije pet godina, kad je DIOKI privatiziran i kad su definirane nove strateške odrednice: ulaganje u proizvodnju, uvođenje novih tehnologija i diverzifikacija poslovnih aktivnosti.

U pedeset godina poslovanja proizveli smo 10 milijuna tona polimera, petrokemikalija i prerađevina. Kvaliteta naših proizvoda odav-



Zdenko BELOŠEVIĆ, predsjednik Uprave društva DIOKI d.d.

no je prepoznata na domaćem i inozemnim tržištima. DIOKI Grupa jedan je od najvećih hrvatskih izvoznika.

Unatoč trenutačnoj gospodarskoj recesiji DIOKI Grupa intenzivno ulaže u razvoj. Investicijama vrijednim 100 milijuna eura udvostručit će proizvodnju, povećati konkurentnost i ojačati poziciju regionalnog lidera na tržištu polimera.

Uz ostvarivanje poslovnih ciljeva iznimno je važno i jačanje ugleda DIOKI Grupe kao društveno odgovorne kompanije, što se posebno odnosi na zaštitu zdravlja i sigurnosti zaposlenika te zaštitu okoliša. Naše je zalaganje prepoznao Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj, koji nas je primio u članstvo.

Uz usvajanje međunarodnih standarda ISO i OHSAS pristupilo se implementaciji nove europske uredbe REACH, kojom se propisuje registracija, evaluacija i autorizacija kemikalija.

Ovom prigodom zahvaljujem poslovnim partnerima na suradnji, bez koje naše uspješno poslovanje u proteklih 50 godina ne bi bilo moguće. Zahvaljujem i znanstvenicima, posebice suradnicima i Uredništvu časopisa POLIMERI na doprinosu razvoju DIOKI-ja, industrije polimera i prerade polimera u Hrvatskoj.

Zdenko BELOŠEVIĆ, predsjednik Uprave

Osnutak i razvoj

Izgradnja OKI-ja prije pedeset godina bila je logična posljedica naglog razvoja naftne i petrokemijske industrije i znanosti uopće. Zagreb je kao najveće industrijsko središte s mogućnošću velike potrošnje petrokemijskih proizvoda ocijenjen kao idealno mjesto za izgradnju petrokemijskoga kompleksa. U blizini su bila otkrivena i korištena domaća naftna i plinska polja te je proširena rafinerija nafte u Sisku. Skupština grada Zagreba, na inicijativu i prijedlog Kemijske industrijske zajednice, zaključila je 1957. godine da u gradu Zagrebu treba razvijati kemijsku industriju. Tako je 13. lipnja 1959. registrirana *Organsko kemijska industrija (OKI)*.

Prva proizvodnja petrokemikalija i plastike u Hrvatskoj temeljila se na najmodernijoj tehnologiji. OKI je bio projektiran za proizvodnju etilena, polietilena, etilbenzena, stirena, polistirena, kumena, fenola i acetona. Osnovna obilježja i kapaciteti prve proizvodnje bili su:

- proizvodnja etilena pirolitičkom razgradnjom benzina na temelju dokumentacije tvrtke *Foster Wheeler*, kapaciteta 20 000 t/g.
- proizvodnja polietilena niske gustoće autoklavnom polimerizacijom etilena uz peroksidne inicijatore prema tehnologiji tvrtke *ICI*, kapaciteta 14 600 t/g.
- proizvodnja etilbenzena katalitičkom alkilacijom benzena s etilenom prema tehnologiji tvrtke *UOP*, kapaciteta 11 000 t/g.
- proizvodnja stirena katalitičkom dehidrogenacijom etilbenzena prema tehnologiji tvrtke *UOP*, kapaciteta 10 500 t/g.
- proizvodnja polistirena suspenzijskom polimerizacijom stirena uz peroksidne inicijatore prema tehnologiji tvrtke *Coppers* (poslije *ARCO*), kapaciteta 6 000 t/g.
- proizvodnja kumena katalitičkom alkilacijom benzena s propilenom prema tehnologiji tvrtke *UOP*, kapaciteta 15 000 t/g.
- proizvodnja fenola kumenskim postupkom prema tehnologiji tvrtke *Hercules Powder*,

kapaciteta 6 000 t/g. fenola i 4 000 t/g. acetona.

Zbog malih kapaciteta za preradu plastičnih masa u Jugoslaviji i nepovoljnih uvjeta za izvoz, 1964. godine donesena je odluka o promjeni ishodišne koncepcije i osnivanju vlastite prerade.

Prerađivačka djelatnost započinje 1965. izgradnjom postrojenja za preradu polietilena postupkom ekstrudiranja u crijevni film i cijevi te postrojenja za preradu pjenećeg polistirena. OKI-ju se 1967. pripaja *Preplam*, tvornica za proizvodnju prerađevina tehnologijom injekcijskog prešanja, a 1971. *Dalmacijaplastika* iz Drniša, tvornica za konfencioniranje polietilenskog filma. Tvrtke *Ivanićplast* iz Ivanić Grada i *Okipor* iz Zagreba ulaze u sastav OKI-ja 1973., čime OKI počinje s preradom duromera i vlastita pjenećeg polistirena. Iste godine OKI-ju se priključuje *Okiroto*, tvornica za proizvodnju tehnologijom rotacijskog oblikovanja iz *Pregrade*, a 1976. u *Đeneral Jankoviću*

na Kosovu *Kosovoplast* počinje proizvodnju prerađevina od pjenećeg polistirena.

Integracija s INOM

OKI 1976. godine postaje sastavnim dijelom tvrtke INA - *Industrija nafte*. Odluka o stvaranju tvrtke INA-OKI temeljena je na uvjerenju da će integracija s INOM omogućiti sinergiju sirovinskih, ekonomskih i kadrovskih potencijala.

Potkraj 80-ih godina proizvodnja se u svim proizvodnim jedinicama posve približila instaliranim kapacitetima, a kapaciteti prerađivačkih tvornica također su bitno povećani i osuvremenjeni.

Proizvodni kapaciteti tvrtke INA-OKI potkraj 80-ih godina:

– polietilen niske gustoće	83 000 t/g.
– polistiren	70 000 t/g.
– petrokemikalije	100 000 t/g.
– prerađevine od plastičnih masa	30 500 t/g.

Suradnja s tvrtkom Dow Chemical

Početkom 70-ih godina proizvodni kapaciteti zbog sve većih potreba domaćeg tržišta i otvaranja inozemnih postaju premali. Stoga INA-OKI započinje suradnju s jednom od najjačih svjetskih petrokemijskih kompanija, sjevernoameričkom tvrtkom *Dow Chemical*. U prosincu 1973. godine sklopljen je Ugovor o zajedničkom pothvatu. Temeljem te suradnje izgrađeno je postrojenje za proizvodnju polistirena DOKI.

U provedbi strategije ulaganja u organsku petrokemiju INA 1975. donosi odluku o zajedničkom ulaganju s tvrtkom *Dow Chemical* i izgradnji petrokemijskoga kompleksa DINA u Omišlju na otoku Krku. Ulagači u DINU s hrvatske strane bili su *Rafinerija nafte Rijeka*, *Rafinerija nafte Sisak* i OKI, Zagreb. Ugovor o zajedničkom ulaganju između INE i DOW-a potpisan je 26. ožujka 1976. godine. U sklopu petrokemijskoga kompleksa na Krku je trebalo u tri faze sagraditi osam tvornica, koje bi tržištu godišnje isporučivale oko 1,2 milijuna tona baznih petrokemikalija i polimera:

I. faza

polietilen niske gustoće (PE-LD)	70 000 t/g.
vinil-klorid (VC)	200 000 t/g.
etilen-diklorid (EDC)	150 000 t/g.

II. faza

etilen-benzen (EBZ)	240 000 t/g.
stiren (S)	200 000 t/g.

III. faza

piroliza primarnog benzina (LHC)	400 000 t/g.
benzen (BZ)	225 000 t/g.
polietilen visoke gustoće (PE-HD)	50 000 t/g.

U veljači 1984. ostvarena je prva polimerizacija etilena i dobiven prvi granulat polietilena, a u veljači 1985. počela je proizvodnja vinil-klorida.

U izgradnju DINE ušlo se u okolnostima dovoljne akumulacije kapitala INE, povoljnih kretanja u svjetskoj petrokemiji, spremnosti stranog partnera da na dugoročnoj osnovi trajno prenosi znanje i iskustvo, spremnosti države da poticajnim mjerama omogući brzu realizaciju projekta te spremnosti inozemnih banaka da pod povoljnim uvjetima financiraju projekt. Promjene okolnosti nastale tijekom izgradnje rezultirale su odlukom o privremenom odgađanju provedbe II. i III. faze te zatim 15. siječnja 1983. dovele do jednostrane odluke inozemnog partnera o istupanju iz zajedničkog ulaganja. Daljnja suradnja s tvrtkom *Dow Chemical* temeljila se na Ugovoru o licenci i Ugovoru o tehničkoj pomoći.

Privatizacija

Tijekom 1998. privatizacijski investicijski fondovi otkupili su u postupku kuponske privatizacije od *Hrvatskog fonda za privatizaciju (HFP)* 51 % udjela u vlasničkoj strukturi društva *Polimeri* d.o.o., prethodnika društva DIOKI d.d.

Godine 1999. u vlasničkoj strukturi društva *Polimeri* d.o.o. sudjeluju HFP s 49 %, *Dom fond* s 24,17 %, *Ekspandia fond* sa 16,12 %, *SNF* s 10,63 % te mali dioničari s 0,08 %. Vlasnička struktura u kojoj nije bilo većinskog vlasnika s razvojnom vizijom dovela je do urušavanja poduzeća i zatvaranja proizvodnja, kidanja veza na važnim inotržištim, otpuštanja radnika, lošeg održavanja postrojenja te stvaranja sve većih gubitaka u poslovanju.

Te iste 1999. godine društvo *Polimeri* d.o.o. moralo je promijeniti ime zbog zahtjeva tvrtke koja u Italiji posluje pod istim nazivom. Od 29. studenog 1999. godine tvrtka posluje pod imenom DIOKI d.d.

U procesu privatizacije, sredinom 2004. godine, većinski vlasnik DIOKI-ja (75 % + 1 dionica) postaje *DIOKI Holding AG* sa sjedištem u Švicarskoj. Pod vodstvom novog vlasnika i Uprave tvrtka definira strategiju usmjerenu povećanju proizvodnje, uvođenju novih i osuvremenjavanju postojećih tehnologija. Posebnu pozornost posvećuje unapređenju kvalitete proizvoda i potrebama kupaca te povećanju znanja i stručnosti zaposlenika. Zahvaljujući promjeni vlasništva i strategije poslovanja, stvorene su pretpostavke za daljnji razvoj.

DIOKI Grupa danas

DIOKI Grupa je hrvatski proizvođač organskih petrokemikalija i polimera i jedan od najvećih hrvatskih izvoznika. Grupa izvozi gotovo 90 % proizvodnje. Novi segment poslovanja je nakladništvo obuhvaćeno s

dvije tvrtke *Riječki list* d.o.o. i *Novi list* d.d. koje su u sastav DIOKI Grupe ušle 2008. godine. DIOKI Grupa zapošljava 1 300 ljudi, a 2007. godine ostvarila je ukupni prihod od 2,4 milijarde kuna.

DIOKI Grupu čine društva:

- DIOKI d.d., Zagreb, proizvođač polimera i petrokemikalija
- DINA - Petrokemija d.d., Omišalj, proizvođač polimera i petrokemikalija
- *Kijac nekretnine* d.d., Omišalj, tvrtka za upravljanje nekretninama
- *Riječki list* d.o.o., nakladnička kuća
- *Novi list* d.d., Rijeka, nakladnička kuća i
- *Adriaoil* S.p.A., Milano, Italija, trgovačka tvrtka s predstavništvima u Trstu i Moskvi.

U sklopu *DIOKI Holdinga AG* posluje i *Diokiplastika* d.o.o., Zagreb, društvo specijalizirano za trgovinu polimerima i prerađevinama od polimera. Tvrtka nudi polimerne materijale koji nisu u proizvodnom programu društava DIOKI d.d. i DINA Petrokemija d.d. Time zaokružuje ponudu i izlazi ususret kupcima koji na jednome mjestu mogu nabaviti sve polimere koje rabe u preradi. Segment poslovanja *Diokiplastike* d.o.o. je i trgovina prerađevinama od polimernih materijala.

Slika 1 prikazuje kretanje proizvodnje polimera i petrokemikalija DIOKI Grupe od 1964. do 2008. godine.

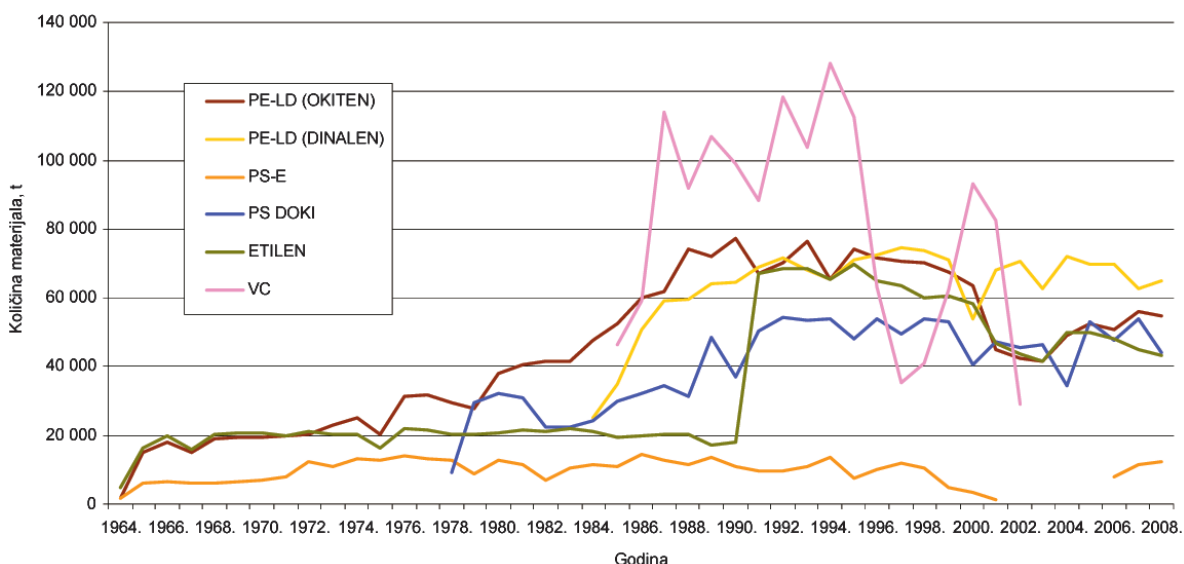
Zahvaljujući plinovodu iz Molvi, dio proizvedenog polietilena je izvorno hrvatski proizvod.

Danas se DIOKI Grupa ubraja među najveće hrvatske izvoznike. Godišnje plasira 180 000 tona polimera, od čega je udio domaćeg tržišta samo oko 10 %. Uz tradicionalna izvozna odredišta poput Italije i Njemačke te susjednih zemalja, sve veću važnost dobivaju tržišta Srednje i Istočne Europe. Perspektiva dugoročnog povećanja plasmata na ta tržišta posebno je dobra s obzirom na porast proizvodnje do kojeg će doći ulaganjem u povećanje kapaciteta za proizvodnju polietilena, ponovnim uvođenjem proizvodnje VC-a i planiranim pokretanjem proizvodnje PVC-a.

Slika 2 prikazuje strukturu izvoza po tržištima u 2008. godini.

Sigurnost na radu i društvena odgovornost

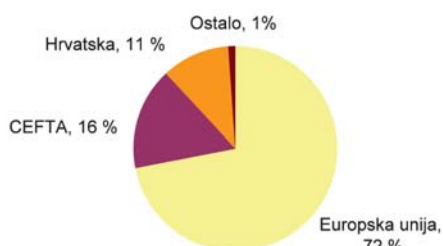
Uspješan rad petrokemijskog postrojenja može se ostvariti jedino uz dosljednu primjenu suvremenih sigurnosnih standarda i standarda zaštite okoliša, imovine i zdravlja. DIOKI Grupa provodi redovitu izobrazbu zaposlenika za preventivno prepoznavanje opasnosti, planiranje i dobro prosuđivanje, čime se smanjuje vjerojatnost incidenata. Stalno unapređenje razine sigurnosti ostvareno je uvođenjem procesa upravljanja sustavom sigurnosti prema zahtjevima specifikacije OHSAS 18001:1999.



SLIKA 1 - Kretanje proizvodnje polimera i petrokemikalija *DIOKI Grupe* 1964. – 2008. godine

Zaštita okoliša i zdravlja u društvu *DIOKI d.d., Zagreb*

S obzirom na djelatnost i smještaj postrojenja u neposrednoj blizini naseljenih gradskih zona, već je 1964. godine sagrađen pogon za pročišćavanje otpadnih voda. Osamdesetih godina prošlog stoljeća intenzivno je razvijan sustav za zaštitu okoliša. Provođenjem programa uštede energije i vode u razdoblju od 2004. do 2008. godine potrošnja bunarske vode smanjena je za više od 40 %. Sukladno tomu smanjena je i količina otpadnih voda koje se nakon predoziranja ispušta u sustav za pročišćavanje otpadnih voda grada Zagreba. Parametri onečišćujućih tvari u otpadnim vodama redovito se kontroliraju u vlastitom kontrolnom laboratoriju koji ima ovlasnicu *Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo*. Osim toga uzorkovanje i kontrolu otpadne vode provodi i vanjski ovlašteni laboratorij "Andrija Štampar". Kontrolu emisije onečišćujućih tvari u zraku iz stacionarnih izvora jedanput godišnje sukladno zakonskim odredbama provodi ovlaštena institucija. Sav proizvodni otpad skladišti se na privremenom skladištu i uz potrebnu dokumentaciju predaje na zbrinjavanje ovlaštenim tvrtkama koje imaju potrebne dozvole *Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske*.



SLIKA 2 - Struktura izvoza *DIOKI Grupe* po tržištima

Zaštita okoliša i zdravlja u društvu *DINA Petrokemija d.d., Omišalj*

Svakodnevno praćenje parametara i utjecaja na sastavnice okoliša u *Laboratoriju zaštite okoliša u DINI, Omišalj*

DINA Petrokemija smještena je na sjeverozapadnom dijelu otoka Krka, u Omišlju, u tradicionalnom turističkom i ribarskom području. To je bio dodatan razlog što su od samog početka zajedničkog ulaganja *Dow Chemicals* i *INA-Industrija nafte* zaštitu okoliša posvetili najveću moguću pozornost. Prilikom projektiranja postrojenja primijenjene su strože norme zaštite okoliša od tada zakonom propisanih.

Ispuštanju otpadnih tvari u zrak ili vodu ili odlaganju u tlo prethodi pročišćavanje. Uređaji za zaštitu okoliša činili su više od 25 % vrijednosti zajedničkog ulaganja. Učinkovitost uređaja pojačana je obrazovanjem zaposlenika, organizacijom rada i sustavom nadzora.

U povodu Svjetskog dana zaštite okoliša 2002. godine, *Povjerenstvo za dodjelu priznanja i nagrada za dostignuća na području zaštite okoliša pri Ministarstvu zaštite okoliša i prostornog uređenja Republike Hrvatske* dodijelilo je *DINA-Petrokemiji* priznanje za postupanje s otpadom u kategoriji proizvodnih tvrtki.

Osim vlastitog sustava kontrole utjecaja na zrak, tlo i vode, od 1986. godine utjecaj prati i *Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije*. Program praćenja izradilo je stručno povjerenstvo. Program se trajno provodi uz stalna unapređenja sadržaja i vrste ispitivanja. U izvođenju programa uz *Zavod i DINA-Petrokemiju* sudjeluje i *Medicinski fakultet iz Rijeke, Prirodoslovni muzej, Institut Ruđer Bošković - Centar za ispitivanje mora* iz Rovinja te ambulanta *Adria Medic* iz Omišlja.

Programom se obavlja i biomonitoring izloženih organizama, mjeri razina buke te prati zdravstveno stanje radnika *DINA-Petrokemije* i stanovnika Omišlja. Rezultati pokazuju da proizvodnja ne utječe štetno na okoliš i zdravlje ljudi te da su svi parametri unutar zakonom dopuštenih vrijednosti.

Godine 2008. s *Fakultetom kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu* pokrenut je projekt očuvanja ekosustava obradom otpadnih vodotokova u *DINA-Petrokemiji*. Cilj je iznalaženje optimalnoga tehnološkog rješenja za industrijski tok otpadnih voda postrojenja vinil-klorida koje će uskoro početi s radom. *Nacionalna zaklada za znanost, visoko školstvo i tehnološki razvoj Republike Hrvatske* sufinancira projekt s dvije trećine potrebnog iznosa.

Suradnja s vanjskim institucijama i udruženjima

Opredjeljenje sadašnje *Uprave* je osigurati uspješno poslovanje uz ekološku djelotvornost, zaštitu zdravlja i društvenu odgovornost. Predanost održivom razvoju pretpostavlja i dosadašnja aktivnost putem članstva u nizu institucija, među kojima su *Udruženje za plastiku i gumu*, koje je povezano s organizacijom *PlasticsEurope, Hrvatska gospodarska komora (HGK)* putem različitih interesnih udruženja kao što je *Zajednica za zaštitu okoliša, Hrvatska udruga poslodavaca (HUP), Hrvatsko društvo za zaštitu voda i mora (HDZVM), Hrvatski poslovni savjet za održivi razvoj (HR PSOR)* te suradnja s *Agencijom za posebni otpad i Hrvatskim centrom za čistiju proizvodnju*. Sukladno tomu članovi *Uprave DIOKI-ja d.d. i DINA-Petrokemije d.d.* u studenom 2007. godine potpisali su ugovor s *Hrvatskim poslovnim savjetom za održivi razvoj*, a u ožujku 2008. godine primljene su *Povelje o članstvu u HR PSOR-u*.

U proteklih pedeset godina u početku OKI, a danas i ostale članice *DIOKI Grupe* na različite načine i na različitim stupnju podupiru znanost, osobito na području polimerstva, te prenošenje znanstvenih spoznaja u svakodnevnicu. Intenzivnu potporu pružao je OKI nastojanjima *Društva za plastiku i gumu* da opstane i širi znanja o polimerima i proizvodnji polimernih tvorevina, kao i njegovu časopisu *POLIMERI*, a danas to nastavlja *DIOKI d.d.* i *DINA Petrokemija d.d.*

Razvojni planovi

Kapitalni projekti u društvu *DIOKI d.d., Zagreb*

Kogeneracija

Projekt kogeneracije je u realizaciji. Dimenzioniranje postrojenja određeno je prema potrebi za toplinskom energijom i vodenom parom za proizvodne jedinice u Zagrebu. Sukladno tomu kogeneracijom će se proizvoditi do 40 t/h visokotlačne pare. Istodobno, postrojenje će proizvoditi do 30 MW električne energije, što je malo više od potrošnje zagrebačkih proizvodnih jedinica. Sukladno *Zakonu o električnoj energiji*, višak proizvedene električne energije plasirat će se na tržište. Procijenjena vrijednost ulaganja je 24 milijuna eura, a postrojenje bi trebalo biti u pogonu potkraj 2011. godine. Investicija će se otplatiti za 5 do 6 godina.

Projekt izdvajanja etana iz rafinerijskih plinova

U plinovima koji nastaju u postrojenjima *Rafinerije nafte Sisak (RNS)* kao nusprodukti ima znatnih količina metana i vodika, C₂ (etan, etilen) frakcije te C₃/C₄ (propan, butan) frakcija. Istodobno, u etilenskom postrojenju u *DIOKI*-ju d.d., Zagreb, proizvodi se vodik koji nastaje kao nusprodukt pri proizvodnji etilena. *DIOKI*-ju je C₂ frakcija potrebna kao sirovina za proizvodnju etilena, a *Rafineriji nafte Sisak* treba vodik za procese odsumporavanja. Tehno-ekonomska analiza koju je napravio zajednički tim *Rafinerije nafte Sisak* i *DIOKI*-ja potvrdila je da je projekt strateški važan i profitabilan. Projekt uključuje tri potprojekta: postrojenje za odvajanje ugljikovodika u *Rafineriji nafte Sisak*, cjevovode Sisak – Zagreb i zahvate na etilenskom postrojenju u *DIOKI*-ju.

Kapitalni projekti u društvu *DINA Petrokemija d.d., Omišalj*

Povećanje kapaciteta za proizvodnju polietilena

U drugoj polovini 2009. bit će završena modernizacija i povećanje kapaciteta postrojenja za proizvodnju polietilena sa

70 000 t/g. na 90 000 t/g. Kapacitet će se povećati uvođenjem organskih peroksida kao katalizatora polimerizacije tehnologijom tvrtke *Basell* prema licenci za proces *Lupotech T*. Peroksidi će se dovoziti u plastičnim kontejnerima u razrijeđenom stanju te se skladištiti u posebno izgrađenim rashladnim komorama. Uz povećanje kapaciteta dobit će se i znatno mirnija reakcija, koja se lakše kontrolira i tako omogućuje poboljšanje kvalitete konačnog proizvoda. Vrijednost ulaganja procijenjena je na 15,4 milijuna eura.

Ponovno pokretanje i dogradnja postrojenja vinil-klorida

Nakon što je novi većinski vlasnik odlučio obnoviti i ponovno pokrenuti proizvodnju u vinilnom lancu Hrvatske, počele su pripreme na projektu modernizacije i ponovnog pokretanja proizvodnje na postrojenju vinil-klorida, koje je 2002. bilo zaustavljeno i konzervirano. Projekt obuhvaća više zahvata, od kojih je najvažniji rekonstrukcija procesnih peći. Rekonstrukcijom će se povećati radijantna sekcija, tj. vrijeme zadržavanja procesnog medija u zoni reakcije i eliminirati potreba za korištenjem promotora tetraklorugljika. Novim plamenicima omogućit će se zamjena kapljevita goriva plinom. Rekonstrukcijom mehaničkoga rashladnog sustava zamijenit će se rashladni medij (freon 12) novim, ekološki prihvatljivim medijem koji ne uništava ozonski omotač. Ugradit će se novi kontrolni sustav, nabaviti novi oksid-katalizator, obnoviti instrumentacija, provesti inspekcija cjelokupne opreme te servisirati ispravna i zamijeniti dotrajala oprema. Tim će se zahvatima povećati kapacitet postrojenja sa 160 000 t/g. na 200 000 t/g., smanjiti stvaranje otpadnih kloriranih ugljikovodika, bitno smanjiti emisije štetnih plinova u atmosferu, povećati pouzdanost rada i smanjiti jedinični troškovi proizvodnje. Ulaganje se procjenjuje na 25,7 milijuna eura, a ponovni start predviđa se potkraj 2009. godine. Za pokretanje proizvodnje trebat će zaposliti i osposobiti oko 60 novih radnika.

Izgradnja postrojenja za proizvodnju PVC-a

Postrojenje kapaciteta 120 000 t/g. bazirat će se na tehnologiji i opremi postrojenja dopremljenoga na Krk iz Kaštel Sućurca te na novoj opremi koja će omogućiti da se inicijalni kapacitet od 55 000 t/g. u prvoj fazi poveća na 90 000 t/g. s mogućnošću daljnjeg povećanja na 120 000 t/g. Izgradnjom postrojenja ponovno će se uspostaviti *vinilni lanac* u Hrvatskoj, i to na jednoj lokaciji i pod kontrolom jednoga gospodarskog subjekta. Očekivani početak proizvodnje je kraj 2010. Za rad postrojenja trebat će zaposliti i osposobiti oko 70 novih radnika.

Izgradnja postrojenja za proizvodnju pjenećeg polistirena

Dobra pozicija ovog proizvoda na tržištu i procjene porasta potrošnje opravdavaju izgradnju novog postrojenja za proizvodnju pjenećeg polistirena (PS-E) kapaciteta 40 000 t/g. Ulaganje se procjenjuje na 28 milijuna eura, a završetak izgradnje potkraj 2012. godine. I za to postrojenje trebat će zaposliti oko 70 novih radnika.

Plinifikacija DINE

Radi zaštite okoliša i sniženja troškova energije, *DINA* planira zamijeniti kapljevita goriva za procesna i energetska postrojenja prirodnim plinom. U tu svrhu izgradit će se ogranak magistralnog plinovoda Pula – Karlovac od mjerno-redukcijske stanice Kukuljanovo do mjerno-redukcijske stanice kod *DINE*. Projekt magistralnog plinovoda ušao je u *Plan razvoja, izgradnje i modernizacije plinskoga transportnog sustava* u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2011., a realizirat će ga tvrtka *Plinacro*. Time se stvaraju i uvjeti za bržu plinifikaciju otoka Krka te otvaraju mogućnosti za brži razvoj otočnoga gospodarstva.

Program dugoročnog razvoja

DINA Petrokemija podupire izgradnju terminala za ukapljeni prirodni plin (LNG terminala) na svom zemljištu u Omišlju. Terminal će biti smješten u postojeće industrijsko područje s pripadnom lukom posebne namjene, tj. u zonu koja je već kompletno infrastrukturno opremljena.

S obzirom na to da je prirodni plin ekološki najprihvatljiviji fosilni izvor energije, dakle proizvod prirode, uz terminale za LNG obično se grade i veća kogeneracijska postrojenja za proizvodnju električne energije. Aktualne procjene upućuju da će za potrebe terminala i *DINA Petrokemije* biti moguće izgraditi kogeneracijsko postrojenje kapaciteta do 90 MW električne i 160 MW toplinske energije.

Za *DINA Petrokemiju* od posebne je važnosti to da prirodni plin u svom sastavu ima određeni sadržaj etana, koji se zajedno s težim komponentama može izdvojiti i postati sirovina za proizvodnju etilena. Iako je udio etana u prirodnom plinu malen, ocjenjuje se da bi bilo moguće proizvesti količine etilena koje bi zadovoljile sadašnje i buduće potrebe. Postrojenje za pirolizu etana i proizvodnju 250 000 t/g. etilena omogućilo bi i izgradnju tvornice za fleksibilnu polimerizaciju za proizvodnju linearnog polietilena i polietilena visoke gustoće (PE-LLD i PE-HD) kapaciteta 100 000 t/g. Time bi se zaokružila ponuda polietilena.

DIOKI Grupa

U povodu 50. obljetnice osnutka tvrtke DIOKI d.d. zamolili smo dvojicu istaknutih stručnjaka i menadžera, koji su utrli put razvoja hrvatske organske petrokemije, Zdravko Sakač, u dva mandata generalnog direktora OKI-ja, i Fedora Reščeca, prvoga i dugogodišnjeg direktora DINE, da se osvrnu na početke i razvoj poslovanja tvrtki koje su vodili. Ljubazno su se odazvali pozivu, na čemu im i ovom prigodom zahvaljujemo.

Priredili: Janko DEŽELIĆ i Zlatko KOČIŠ

Zdravko Sakač, ing. oec.

Osjećam posebno zadovoljstvo i ponos što mogu svjedočiti pedesetoj obljetnici osnutka, rada i postojanja tvrtke *DIOKI* d.d., koja je osnovana pod imenom *OKI – Organsko kemijska industrija*. Da bi se dogodio takav impozantan jubilej, rekao bih da se zbilom nekoliko pojedinosti od iznimne važnosti tijekom proteklih pet desetljeća.

Najprije o onome što je utjecalo na rađanje ideje o potrebi izgradnje petrokemijske proizvodnje 50-ih godina prošloga stoljeća. Svakako, bilo je to zagrebačko privredno, odnosno gospodarsko okružje kojemu je trebala posve nova tehnologija i novi proizvodi kao uvjet za daljnji razvoj. Do toga je došlo u sklopu tadašnje *Kemijske industrijske zajednice (KIZ)*, u kojoj se stvarao širi program razvoja na kojemu su radili vrsni stručnjaci, vjerojatno tada najbolji u bivšoj državi. Prema njihovoj zamisli trebalo je organizirati poduzeće za proizvodnju organsko-petrokemijskih proizvoda upravo u Zagrebu zbog niza prednosti te lokacije. Potpora tadašnje lokalne zagrebačke vlasti bila je snažna, republičke malo slabija, dok je bilo otpora na saveznoj razini zbog preferiranja drugih područja proizvodnje. Ipak, nakon donošenja konačne odluke postrojenja su se počela graditi u travnju 1961. godine. Organizacija izgradnje bila je jako dobra te je plan u potpunosti poštovan, tako da je prvi pogon pušten u rad u prosincu 1963. godine.

Kada je počela redovita proizvodnja, pojavili su se brojni problemi koji su imali ishodište u općoj nerazvijenosti tadašnjega gospodarstva, odnosno slabog tržišta. Velik je problem bio poticanje domaće prerađivačke industrije kao korisnika tih proizvoda. To je nametalo potrebu orijentacije na izvoz, a kvaliteta proizvoda to je i omogućavala. Postupno, time se uspjela ostvariti određena dobit, što je bio uvjet za početak snažnijeg razvoja. Naime, u filozofiji vođenja poduzeća na prvome mjestu uvijek je bio razvoj, odnosno stvaranje mogućnosti za održavanje proizvodnje na svjetskoj razini, primjenom najnovije tehnologije, zbog čega je nakon određenog

vremena nužno rekonstruirati, obnoviti ili usavršiti proizvodnju, uz povećanje kapaciteta. Tako je došlo do ostvarenja triju važnih projekata – zajedničkog ulaganja s američkim *DOW*-om u pogon polistirena, izgradnje pogona polietilena u suradnji s francuskom tvrtkom *ATO Chemie* te je na osnovi vlastite tehnologije i inženjeringa izgrađen pogon pjenećega polistirena. Pokazali smo sposobnost da možemo prihvatiti i ostvariti te velike izazove, jer smo na različitim područjima i razinama organizacije imali sposobne ljude. Tijekom mnogih godina postojanja ovo je poduzeće poseban naglasak davalo usavršavanju kadrova i angažiranju sposobnih ljudi, kao i stipendiranju velikog broja mladih ljudi koji su s vremenom preuzimali odgovorne zadaće i funkcije. Uvjeren sam da je upravo takav odnos omogućio ovako uspješan rad i postojanje ove tvrtke.

U ovim danima obilježavanja 50. obljetnice *DIOKI*-ja izražavam svoju veliku želju da današnja tvrtka nastavi ići uspješnim putem i da završi sadašnji razvojni ciklus od kojega se tako mnogo očekuje. Posebno želim da se i nadalje skrbi za razvoj kadrovskih potencijala, što je – uvjereni smo se – osnovni preduvjet za uspješno ukupno poslovanje i ostvarivanje nužnih razvojnih projekata. Također, čestitam obljetnicu svim zaposlenicima i *Upravi* tvrtke *DIOKI*. Želim svima puno sreće u radu!

Fedor REŠČEC, dipl. ing.

Razvoj industrije masovnih plastičnih materijala u Hrvatskoj počinje ubrzo nakon završetka Drugoga svjetskog rata izgradnjom tvornice *Jugovinil* u Kaštel Sućurcu, gdje se počeo proizvoditi poli(vinil-klorid) (PVC), a potom i drugih tvornica u bivšoj državi. U prvoj polovini 60-ih godina u Zagrebu je sagrađena tvornica *OKI* s nizom petrokemijskih postrojenja pa je počela i proizvodnja polietilena, polistirena i sirovina za njihovu proizvodnju – etilena i stirena, kao i drugih kemikalija. Razvoj te nove industrijske grane u zemlji pratio je znanstvenoistraživački rad, kao i školstvo, koje je osiguravalo potrebne visokokvalificirane i visokostručne kadrove.

U takvom ozračju došlo je do suradnje s američkim *DOW*-om, s kojim je *INA* zaključila ugovor o zajedničkom ulaganju u petrokemijski kompleks u Omišlju na Krku, koji je na žalost realiziran samo djelomično. Ulog *DOW*-a bio je najveće inozemno ulaganje u bivšoj državi, i to izravno u novu proizvodnju. Uz znatan novčani ulog dobivena je tada najsuvremenija tehnologija jedne od najjačih multinacionalnih petrokemijskih kompanija. Veći broj inženjera *DINE* imao se priliku detaljno upoznati s radom najnovijih postrojenja *DOW*-a u Zapadnoj Europi i SAD-u te steći puno novog znanja i iskustva. *DOW* se, međutim, pri kraju izgradnje postrojenja prve faze povukao iz zajedničkog ulaganja. Sredinom 80-ih godina u *DINI* počinje proizvodnja polietilena, vinil-klorida i etilen-diklorida. Nova proizvodnja u Omišlju u cijelosti je zadovoljavala potrebe domaćeg tržišta, što je *DINI* i drugim proizvođačima baznih petrokemikalija omogućilo izvoz u mnoge europske zemlje i drugdje u svijet.

Nakon osamostaljenja Hrvatske proizvodni kapaciteti u ovoj industrijskoj grani znatno premašuju domaće potrebe, zbog čega je izvoz trebalo višestruko povećati. I to rano usmjerenje na inozemna tržišta pokazalo se dobrom odlukom. Važno je da se to nije dogodilo samo po sebi jer smo, osjetivši i procijenivši da će biti teškoća na domaćem tržištu, sami osmislili, ostvarili i godinama nastavili tako raditi, što se isplatilo. U toj okrenutosti izvozu tražili smo po svijetu nova odredišta na koja bismo mogli plasirati robu. Prve probne količine najprije smo slali u Italiju, dok iz *INA-Commercea* nije došao prijedlog da pokušamo s izvozom u Indiju. Zatim su slijedili veliki natječaji u Kini, kojoj je trebalo puno polietilena za zadovoljenje velikih potreba u preradi. I tako se s vremenom širio naš izvozni domašaj.

Promatrajući iskustva iz prošlosti, te sadašnjost i budućnost ove naše industrije, pokazuje se da je veoma važno pitanje kapaciteta. I tu je prije svega pitanje hoćete li ili nećete nešto imati, a potom uzeti u obzir određene činjenice – broj stanovnika i njegov udio u svjetskim relacijama, zatim vrijednost nacionalnog dohotka, sukladna tomu je veličina potrebnih kapaciteta proizvodnje.

Na to se nastavlja pitanje, bolje reći sljedeća dvojba: hoćemo li biti stalni uvoznik etilena ili ćemo se odlučiti za vlastitu proizvodnju? Tu su nadalje i pitanja drugih proizvodnji, kao na primjer stirena i polistirenske tehnolo-

gije i kapaciteta s obzirom na postojeće viškove benzena u rafinerijama zbog naravi tehnološkog procesa. Rekao bih da imamo uvjete za unapređenje te grane, u čemu svoj interes ima i država, gospodarstvo i drugi.

U uvjerenju da će se naći optimalna rješenja, čestitam jubilej – 50 godina postojanja tvrtke te svima želim sve najbolje u ostvarivanju radnih zadaća!

DIOKI I REACH

Privedio: Feđa ŠTULIĆ, dipl. ing., Razvoj proizvoda i primjena, DIOKI d.d., Zagreb

REACH (e. *Registration, Evaluation and Authorisation of CHemicals*) je Uredba Europske unije 1907/2006 koja se odnosi na registraciju, evaluaciju, autorizaciju i ograničavanje kemikalija. Stupio je na snagu 1. lipnja 2007. godine. *REACH* zamjenjuje i ujednačava gotovo 40 različitih prijašnjih pravnih akata. Cilj je ove Uredbe kontrola rizika vezana uz sigurno korištenje kemikalija. Prema *REACH*-u proizvođači i uvoznici kemikalija u količini većoj od 1 t/god. moraju se registrirati pri *Europskoj agenciji za kemikalije* (e. *European Chemicals Agency, ECHA*) te osigurati informacije o fizikalno-kemijskim, zdravstvenim i okolišnim svojstvima navedenih tvari. Podaci se moraju distribuirati i duž cijeloga nabavnog lanca. S obzirom na količinu tvari koje se proizvode ili uvoze u EU, zadani su rokovi do kada registracija mora biti obavljena:

- 30. 11. 2010. – rok do kada se moraju registrirati tvari koje se proizvode ili uvoze u EU u količini većoj od 1 000 t/god. te za različite opasne tvari
- 31. 5. 2013. – rok za tvari u količini od 100 do 1 000 t/god.
- 31. 5. 2018. – rok za tvari u količini od 1 do 100 t/god.

Za tvari vrlo visokog rizika *REACH* predviđa sustav autorizacije kojim će se takve tvari kontrolirati na odgovarajući način te, ako je to moguće, progresivno supstituirati sigurnijim tvarima ili tehnologijama. Te tvari pripadaju skupini prioritarnih tvari i tijekom vremena uključit će se u *REACH*, nakon čega će proizvođači/uvoznici biti obvezni pod-

nijeti prijavu *ECHA*-i za autorizaciju njihova daljnega korištenja.

Polimeri su izuzeti od postupka registracije i evaluacije. Obveza proizvođača i uvoznika polimera je registrirati monomere i druge tvari prisutne u polimerima ako ih nitko u nabavnom lancu nije prije registrirao te ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

- tvar je prisutna u polimeru u masenoj koncentraciji većoj od 2 %
- tvar se, u sastavu polimera, stavlja na tržište EU u količini većoj od 1 t/god.

Puna primjena *REACH*-a počela je predregistracijom koja je trajala od 1. lipnja do 1. prosinca 2008. godine. Kako Republika Hrvatska nije članica EU, hrvatske su tvrtke predregistraciju, ali i registraciju mogle obaviti isključivo preko ovlaštenog predstavnika u EU (e. *Only representative*). *DIOKI* d.d. je kao svoga ovlaštenog predstavnika imenovao tvrtku *Adriaoil* S.p.A. iz Milana. *Adriaoil* je time postao nositelj svih *DIOKI*-jevih obveza vezanih uz *REACH*.

Potkraj listopada 2008. *Adriaoil* je za potrebe *DIOKI*-ja obavio predregistraciju monomera i tvari prisutnih u polimerima koje dolaze izvan EU. Predregistraciju tvari u sastavu *DIOKI*-jevih materijala koje su EU poddijetla, obavili su proizvođači istih. Nakon što je *ECHA* objavila cijeli niz novih uputa i tumačenja vezanih uz postupak predregistracije, *Adriaoil* je iz opreza predregistrirao sve tvari prisutne u našim materijalima.

Uspješno obavljenom predregistracijom *DIOKI* je automatski pristupio tzv. *pre-SIEF*-ovima

(e. *Substance information exchange forum, SEIF*). *SIEF*-ovi su vrste foruma u kojima se razmjenjuju podaci o nekoj tvari između potencijalnih registranata. Tvrtke unutar *pre-SIEF*-a nakon što detaljnim razmatranjem utvrde da namjeravaju registrirati istu tvar kreću u formiranje *SIEF*-a za pojedinu tvar. Unutar *SIEF*-a tvrtke imaju slobodu izbora u pogledu načina komunikacije i organizacije, tj. *ECHA* ne sudjeluje u raspravama između potencijalnih registranata, kao ni u osnivanju pojedinih *SIEF*-ova. Potencijalni registranti nakon što izaberu vodećeg registranta unutar *SIEF*-a počinju zajedničku pripremu i predaju registracijskog dosjea.

Uz dosje, potrebno je dostaviti *Izveštaj o kemijskoj sigurnosti* za tvar koja se proizvodi ili uvozi u količini većoj od 10 t/god. Unutar izvještaja potrebno je dostaviti i *Scenarij izloženosti*, koji propisuje niz mjera i uvjeta za pravilnu uporabu kemikalija i upravljanje rizikom. Cilj je scenarija da se tvari upotrebljavaju točno prema elaboratu proizvođača ili uvoznika te da tako bude propisno kontroliran mogući rizik za zdravlje ljudi i okoliša.

ECHA je odgovorna za postupak registracije i dodjeljivat će registracijske brojeve pojedinim tvarima za njihovo plasiranje na tržište.

Na kraju treba napomenuti kako postupak registracije, s obzirom na veliku količinu traženih podataka u registracijskim dosjeima, zahtijeva od svake tvrtke velik angažman te ga treba shvatiti krajnje ozbiljno.