

Radoslav Galić
radoslav.galic@ferit.hr

Miroslav Matasović
miroslav.matasovic1@zg.t-com.hr

Marijan Kalea
marijan.kalea43@gmail.hr

00-00

O RADU AKADEMIKA BOŽE UDOVIČIĆA 4E – ENERGETIKA-EKONOMIJA-EKOLOGIJA-EDUKACIJA

*Godinama smo odgajani da budemo NEŠTO
umjesto da budemo NETKO
Onaj tko smjera u Europu mora odbaciti LAKO ĆEMO*

Sažetak: Akademik prof.dr.sc. Božo Udovičić posvetio je svoje djelovanje na području energetike, ekologije, ekonomije i edukacije. Suosnivač je Zagrebačke energetske škole, autor 25 znanstvenih radova, 25 knjiga i 171 stručnih radova. Osim znanstvenih djelovanja bio je prvi ministar gospodarstva u Republici Hrvatskoj i direktor u Hrvatskoj gospodarskoj komori.

Ključne riječi: Energetika, ekologija, ekonomije i edukacije, razvoj energetike i društva, edukacija

Uvod

Nije lako pisati o čovjeku i njegovom djelu ako postoji spoznaja o velikoj širini njegovog stručnog i misaonog djelovanja, jer uvijek postoji opasnost da se izostavi nešto važno i bitno.

Citiranje misli i razmišljanja iz njegovog bogatog opusa će oslikati misaoni i djelatni put Bože Udovičića - elektro inženjera, doktora znanosti, sveučilišnog profesora, znanstvenika, akademika, ekologa i humanista slika 1.



Sl.1 Akademik Božo Udovičić

Počevši od jednostavnih inženjerskih opažanja, misli dosezi rastu kroz djelovanje i prelaze granice tehnike da bi dosegli odnose čovjeka i okoline u kojoj se živi i stvara, ne ostavljajući pitanja otvorenim nego ih usmjerava u preporuke za boljitak;

- električna energija je nezamjenjiva,
- izvori energije su oskudni i prilično neravnomjerno raspoređeni,
- električna energija nema identitet svog proizvođača,

- izuzetno je i vitalno značenje elektroenergetskog sustava za razvoj i funkcioniranje nacionalne ekonomije,
- tržište električne energije i njenog regulacijskog dometa je posebno važno u osiguravanju rješavanja svih problema gospodarstva,
- tržište ne jamči da će se potražnja za električnom energijom nastaviti s kretanjem u pravom smjeru,
- proizvodni i prijenosni kapaciteti u elektroenergetskom sustavu su kapitalno intenzivni,
- kod energije je važno da ona teče po određenim zakonima (Kirchhoffovim zakonima), koji kažu da struja teče linijom manjeg otpora, pa se zbog toga električna energija ne može tretirati kao obična roba,
- rješavanje energetske probleme mora se planirati na rok od trideset godina,
- utjecaj i važnost energije se mora promatrati kao utjecajni čimbenik razvoja društva i pojedinca, kao i čimbenik koji problematizira razvoj gospodarstva i koji utječe na njega (održivi ili socijalni razvoj, struktura vlasništva, politička organiziranost, znanje, vjerovanje, umijeće, moral, etika, vladavina prava i običaji), što se preslikava na okolinu,
- čovjeka treba analizirati kao savršeno biološko, sociološko i kulturno biće u prirodi, ali se mora i analizirati kako ta složenost od čovjeka traži veliku odgovornost, kontrolu ponašanja i međusobnog razumijevanja: a iz takove analize treba stvoriti osnovu za ocjenu:
 - povezanosti liberalnog kapitalizma s mitom, korupcijom, kriminalom i terorizmom,
 - ovisnosti razvoja o tehnologiji u kontekstu stanja pojedinog društva, o konceptu „održivog razvoja“, te važnosti zaštite okoliša,
 - povezanosti politike vladanja i ideologije, načine vladanja, što se treba podrazumijevati pod demokracijom.

Iz takovog, naoko, jednostavnog pristupa generirao se opus od 25 originalnih znanstvenih radova, 21 knjige i 171 stručnog rada uz veliki broj i drugih objava, a sve to odražava kod Bože Udovičića smjer djelovanja - od šturih tehničkih postulata do prelaza okvira pukog rješavanja tehničkih problema i dolazaka na probleme povezane s problemima gospodarstva, ekonomije, implikacija na ekologiju i društvo da bi u konačnici sagledavao društvo, čovjeka sa svim svojim dobrim i lošim osobinama, dodajući kritiku vremena u kojem živimo ali ne prazne kritike nego kritike usmjerene cilju sagledavanja problema i usmjeranju ispravljanja grešaka radi poboljšavanja *Čovjeka* kao jedinog nositelja života kojeg živimo i kojeg ostavljamo generacijama koje nas nasljeđuju.

2. Životopis

Za životni put B Udovičića može se reći da je krenuo iz velike skromnosti ali je s velikim vlastitim osobnostima i marljivošću dosegao „zvijezde“.

Dovoljno je pogledati njegov životopis¹ i pregled objava² da se sagleda sveobuhvatnost njegova života i djelovanja. Ostaje jedno retoričko pitanje otvoreno – kada je sve to stigao! Stoga će pažnja biti usmjerena na pregledni prikaz njegovog znanstvenog i stručnog djelovanja s osvrtom na djelovanje izvan struke.

3. Znanstveni i stručni rad akademika Bože Udovičića

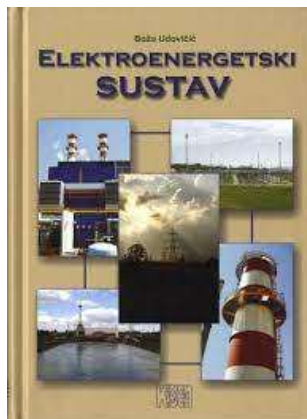
Prikaz znanstvenog i stručnog rada i djelovanja na tehničkom području akademika B. Udovičića opširno je obrađen u radu „Razvitak elektroenergetike u Hrvatskoj – rad i postignuća akademika Bože Udovičića“³, povodom obilježavanja 150 godina djelovanja HAZU-a (1861. – 2011.), dijelovi kojega su prenešeni u tekst ovog članka.

¹ Životopis – prilog 1.

² Pregled objavljenih radova – prilog 2

³ Radoslav Galić, Marijan Kalea, „Razvitak elektroenergetike u Hrvatskoj – rad i postignuća akademika Bože Udovičića“

3.1 Temeljna područja rada akademika Bože Udovičića - elektroenergetika i energetika



Temeljna su područja rada akademika Bože Udovičića elektroenergetika i energetika. Osobito su značajni njegovi znanstveni rezultati na razradi i razvoju vlastitih modela za planiranje razvitka energetske sustava, uvođenju ekonomskih zakonitosti u energetske analize i cjelokupnom sagledavanju utjecaja energetike na okoliš. Svojim je radovima akademik Udovičić postigao visoki znanstvenostručni ugled u nas na područjima kompleksne energetike i elektroenergetskih sustava te, kao prvi suradnik i nasljednik profesora i akademika Hrvoja Požara, suosnivač je u svijetu poznate Zagrebačke energetske škole. Udovičić je također prvi u nas znanstveno sagledao ukupnost ekoloških problema vezanih za energetiku uz sustavnu analizu energetske uzrokovanih posljedica zagađenja i mogućnosti očuvanja okoliša; pritom zastupa tezu da budući tehnološki razvitak mora ujedno biti i ekološki razvitak.

Sl. 2. Naslovnica knjige *Elektroenergetski sustav*

Kronološki sažetak znanstveno-stručnih tema akademika Udovičića bio bi –

- razvitak i primjena metoda koje se odnose na analizu prilika u elektroenergetskom i energetske sustavu, s naglaskom na sustav s visokim sadržajem hidro-proizvodnje, dakle: aproksimacija dnevnog dijagrama trajanja opterećenja elektroenergetskog sustava pomoću jednog, dva ili tri pravca - radi omogućavanja jednostavnije matematske obrade tih dijagrama;
- uvođenje tjedna kao temeljne vremenske jedinice umjesto dotadašnjeg mjeseca za točnije elektroenergetske analize u okviru metode konstantne i varijabilne energije profesora Požara;
- određivanje gubitaka energije ovisno o protoku električne energije umjesto dotadašnjeg sagledavanja samo gubitaka snage ovisno o protoku snage u nekim izabranim trenucima;
- uvođenje kompleksnijih metoda za predviđanja potrošnje električne energije - scenarijski umjesto dotadašnjeg eksponencijalnog pristupa;
- određivanje korištenja volumena akumulacijskih bazena hidroelektrana i uklapanje u elektroenergetski sustav crpno-akumulacijskih hidroelektrana s analizom opravdanosti gradnje crpno-akumulacijskih hidroelektrana;
- optimiranje i rad parcijalnih sustava kao dijelova elektroenergetskog sustava nasuprot hegemonističkom nastojanju da se energetika upotrijebi za ovladavanje ekonomskim i političkim sustavom u Jugoslaviji;
- metodologije izrade dugoročne elektroenergetske bilance radi dugoročna sagledavanja mjesta i uloge pojedine elektrane u elektroenergetskom sustavu;
- energetske-ekonomske vrijednosti elektrane kao mjera stvarnog doprinosa svake elektrane elektroenergetskom sustavu;
- pristupi i metode za moderni tarifni sustav radi usklađivanja kupčeva plaćanja i troškova koje izaziva svaki kupac u elektroenergetskom sustavu te usmjeravanja navika kupaca;
- uvođenje suvremene raspodjele opterećenja (dispečinga) u elektroenergetskom sustavu radi postizanja minimuma troškova u sustavu;
- početci rada na širenju misli o važnosti energetike u razvitku društva i stvaranju Zagrebačke energetske škole;
- vlastiti modeli za planiranje razvitka energetske sustava radi dugoročnog, srednjoročnog i kratkoročnog sagledavanja energetske tokova od izvora prirodnih oblika do korisnih oblika energije i izbora najpovoljnijeg scenarija;
- uvođenje ekonomskih zakonitosti u energetske analize kao odlučujuće u izboru najpovoljnijih rješenja uz naglašavanje odnosa cijena pojedinih energenata kao važnog čimbenika;
- cjelokupno sagledavanje utjecaja energetike na okoliš čime je zaokružen moderni pogled na nedjeljivi kompleks „tri E“: energetika-ekonomija-ekologija i dopunjavanja prema Udovičiću – četvrtim „E“, edukacija.

3.2 Elektroenergetski sustav

Akademik Udovičić u svojoj knjizi Elektroenergetski sustav (2005.), slika 2., najprije stavlja u neizbježan i neraskidiv kontekst svekolikog energetskog sustava, u kojemu je elektro-energetski sustav najkompleksniji, a danas i najvažniji dio. Naime, danas se preko 15% finalne energije predaje potrošačima u električnom obliku ili gotovo 40% svekolike primarne energije svijeta preobražava se najprije u električnu energiju pa se tek u tom obliku koristi.

Osnovna je Udovičićeva teza: težnja prema što je moguće manjoj potrošnji energije za ostvarenje jednake koristi uz što razumnije opterećenje okoliša pri tome.

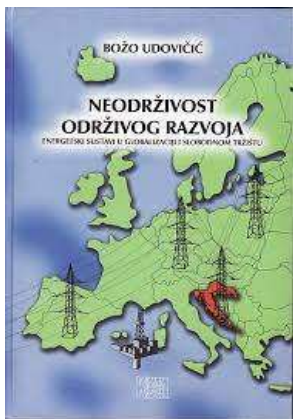
Iznosi se pregled i opisuju svojstva pojedinih obnovljivih i neobnovljivih (iscrpljivih) prirodnih oblika energije, od najranije korištenih: ugljena, nafte i plina, vodnih snaga i geotermalne energije, preko nuklearnog fisijskog goriva do najsuvremenije korištenih: biomase, biogoriva i bioplina, vjetra, sunčeva zračenja ili tek potencijalno pred ozbiljnijim korištenjem: plime i oseke, morskih struja i valova te topline oceanskih voda.

Opširnije se raspravlja o osobitim obilježjima električne energije i o elektroenergetskom sustavu – dakle o sustavu proizvodnje, prijenosa, distribucije i potrošnje električne energije. Važna je osobina električne energije – da je u okvirima ukupne potrošnje vrlo mala mogućnost skladištenja – što ima nebrojene reperkusije na elektroenergetski sustav, koji mora biti oblikovan tako da udovolji tom svojstvu električne energije.

Po svojoj se strukturi elektro-energetski sustav u užem smislu sastoji od elektrana i mreža te se najprije daju osnovna svojstva i osnovni problemi pri korištenju električnih prijenosnih i distribucijskih mreža.

Zatim se daje uravnoteženi pregled konvencionalnih i nekonvencionalnih, ali tehno-ekonomsko-ekološki prihvatljivih izvora električne energije te razvojni dosezi na primjeni fuzijskih reaktora i na rješavanju neposrednih pretvorba pojedinih oblika energije u električnu energiju.

3.3 Neodrživost održivog razvoja



Kolikogod iz naslova knjige Neodrživost održivog razvoja (2004.), slika 3., proizlazi i nešto drugo, ta se knjiga ponajprije bavi našim (hrvatskim) brigama oko uključenja u svjetske, globalizacijske i tržišne procese s konkretizacijom na toliko aktualno približavanje Europskoj uniji, za što su, prema Udovičiću, važne promjene, zapravo preokret u građenju novog sustava vrijednosti. Dakle, mijenjanje svjetonazora, načina mišljenja i ponašanja te otvaranje procesa promjena glavnih struktura moći u društvu, koje ne korespondiraju s civilizacijskim stečevinama i potrebama vremena.

Naravno, izloženo je to ponajprije na primjeru energije i energetike, ali knjiga daleko premašuje samo taj okvir. Naglašenijim energetskim pristupom akademik Udovičić upotpunjuje desetak knjiga iz toga, ipak temeljnog, područja svoga interesa.

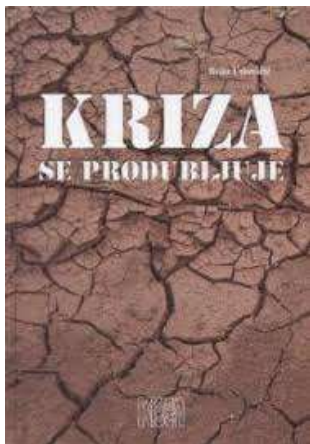
Sl.3. Naslovnica knjige *Neodrživost održivog razvoja*

Od svojih prvih knjiga u kojima je razradio zaokruženi sustav gledanja na energetiku (izdanih u razdoblju 1983. – 1993.), ali u nešto užem kontekstu, do novijih knjiga u kojima raspravlja o energetici, ali u najširem, rekli bismo najzrelijem, kontekstu.

Knjiga je pisana iznimno razumljivim jezikom, ali je kondenzirana. Uvodna poglavlja predstavljaju abecedu energetike koju bi trebao znati svatko tko se želi uključivati u rasprave o energetici. Tu su iznesena Udovičićeva gledanja na svekoliki razvitak i ulogu energije u tome te utjecaj zaštite okoliša i globalizacije na razvitak. Nešto detaljnije iznesena su gledanja na osobitosti energetskog razvitka u tržišnim uvjetima te na pitanja cijena i tarifnih sustava. Osobitu pozornost autor je posvetio specifičnosti elektroenergetskog tržišta i donekle tržišta plina, jer ti oblici energije predstavljaju najplemenitije energente i protežu se do kupaca svojstvenim mrežama za koje vrijede specifična pravila.

Te oblike energije ne smijemo promatrati kao općenite oblike (bilo kakvih) roba na tržištu. Vrlo temeljito opisane su i obrazložene te osobitosti. Uz takva opća razmatranja, u završnim se poglavljima autor okreće Hrvatskoj te energetske i nacionalnim interesima Hrvatske u Europi, odnosno Europskoj uniji.

3.4 Kriza se produbljuje



U ekološkoj krizi, s kojom se civilizacija danas suočava, u pitanju je sama sposobnost Zemlje da održi razvijene forme života, smatra Udovičić u knjizi *Kriza se produbljuje* (2008.), slika 4. Kriza se oblikuje golemim povećanjem zagađenja zraka i vode; sve većom akumulacijom otpadaka koji se ne rastvaraju, olovnog taloga, pesticidnih ostataka i otrovnih dodataka u hrani; ekspanzijom gradova u široke urbane pojase; povećanim stresom zbog prenapučenosti, buke i življenja u masi; neodgovornim trošenjem prirodnih dobara, sjećom šuma... Iz navedenoga slijedi da suvremeno društvo uništava sve što se vjekovima stvorilo organskom evolucijom. Ako se taj proces ne zaustavi, Zemlja može biti reducirana na razinu biološko-tehničke jednostavnosti na kojoj se čovječanstvo (koje ovisi o hrani na tlu i u vodi) neće više moći dugo održati kao vrsta sposobna za život.

Sl.4. Naslovnica knjige *Kriza se produbljuje*

To vrijeme ovisit će u mnogome o spremnosti čovjeka za poduzimanje radikalnijih mjera u planovima razvitka za očuvanje okoliša. Znatno dio moći će se riješiti novim tehnologijama, a drugi dio mora se riješiti promjenama u shvaćanju i poimanju čovjeka o mogućnosti i potrebi življenja svih ljudi na Zemlji.

3.5 Čovjek i okoliš



Nakon svoje prve knjige na temu energetike i ekologije, „Energija i okolina“ (1989.), akademik Udovičić piše (dvadeset godina kasnije) novu knjigu: *Čovjek i okoliš* (2009.), slika 5. Polazeći od spoznaje nastanka Zemlje i života na njoj, kao i održanja razvoja flore i faune do današnjih dana, akademik nas uvodi u to da su održanje i razvoj flore i faune uvjetovani postojanjem atmosfere i korištenjem energije. Ta uska povezanost, isprepletenost utjecaja između okoliša i pridobivanja, pretvorbe i korištenja energije, opisana je u ovoj knjizi interdisciplinarno: od filozofije života preko društvenih kretanja i stremljenja, do praktičnih tehničko-tehnoloških rješenja.

Sl. 5. Naslovnica knjige *Čovjek i okoliš*

Svako se društvo, bilo da je riječ o društvu po etničkoj ili prostornoj pripadnosti, želi razvijati i živjeti višim standardom. Ta želja može biti opravdana samo do one granice do koje ne postaje sama sebi protivna. Naime, svaki razvoj i svako povećanje standarda traži i troši više energije i stvara sve više različitog otpada, a veća potrošnja energije i veće količine otpada na različite načine zagađuju okoliš. To zagađenje može biti i fatalno za razvoj društva ako se ne uvažavaju neophodni (dovoljni) zahtjevi očuvanja okoliša. Poznata je uloga kisika i ozona za život i klimu na Zemlji. Pridobivanjem, pretvorbama i korištenjem (u industriji, transportu, širokoj potrošnji i poljoprivredi) energije troši se kisik i stvaraju se zagađivači okoliša (ugljikov monoksid i dioksid, sumporov dioksid, dušikovi oksidi i dr.) koji remete ravnotežu u okolišu.

U knjizi su, ovisno o razvoju, prikazana moguća zagađenja zraka, vode, tla, stvaranja buke i vibracija te mijenjanje izgleda okoliša.

Djelovanje i utjecaj u energetici Slavonije, Slavonac po osnovnom i srednjoškolskom obrazovanju, akademik Udovičić osobno je sudjelovao i u nizu znanstvenoistraživačkih i stručnih aktivnosti glede energetike na području slavonsko-baranjske regije. Osim niza održanih stručnih predavanja u više slavonskih gradova te sudjelovanja na stručnim skupovima i okruglim stolovima, akademik Udovičić sudjelovao je 1979. u izradi studije *Razvoj elektroenergetike u Slavoniji i Baranji do 2000. godine* [24] te je konzultant (2003. – 2007.) na znanstvenim projektima Elektrotehničkog fakulteta Osijek o učinkovitosti korištenja energije [25, 26]. Ovdje treba svakako ukazati i na znanstveno-nastavni rad akademika Udovičića na Elektrotehničkom fakultetu Osijek gdje je više godina držao predavanja te bio mentor ili član povjerenstava za diplomске radove i doktorske disertacije [1].

4. Djelovanje u društvu

Posvećujući se stručnom radu, koji otkriva kompleksnost energije i njezine implikacije na okolinu i društvo, najbolje se ilustrira ideja - **4E**: - Energetika-Ekonomija-Ekologija-Edukacijom, koja karakterizira i osvjetljava cjelokupni rad Bože Udovičića.

Akademik Udovičić se intenzivno povezuje s intelektualnim zbivanjima u okolini, prepoznavajući značaj i odraz djelovanja te okoline na zbivanja u društvu (kardinal F. Kuharić, I. Supek, don Sbutega, don I.Grubišić ili dr.sc. Dušan Bilandžić ili nije zanemario i male ljude kao što je Ankica Lepej) ne opterećujući se njihovim osobnim svjetonazorima i koji mu nisu bili prepreka u razmjeni i iznošenju stavova i mišljenja, te prenoseći to u svoje knjige i rasprave.

U najdelikatnijim trenucima Domovinskog rata preuzima odgovornost ministra gospodarstva. Iako se znamo (M. Matasović) iz srednjoškolskih dana, vremena provedenog na fakultetu i kasnije kao suradnici u *Hrvatskoj gospodarskoj komori* (HGK), malo znam o tom dijelu njegovog djelovanja, jer nije želio govoriti o vremenu i teškoćama s kojima se sretao, no dolaskom u HGK pokrenuo je aktivnosti realizacije problema koji su se iskristalizirali u području kojim se bavio – energija, ekologije, sustavi upravljanja kvalitetom. Tkogod je radio u gospodarstvu u to vrijeme osvjedočen je koliko su teška bila ta vremena – institucije nedefinirane, osobni interesi ogromni, nedostatak sustavnog djelovanja i drugo. B. Udovičić shvaćajući ulogu *Komore* kao medijatora između izvršne vlasti, institucija i gospodarstva pokreće, kroz *Sektora za energetiku i industriju HGK*, aktivnosti posebno na području ekologije i sustava upravljanja kvalitetom, osjećajući da na tim područjima nema sustavnog rada i da to treba osnažiti i pokretati. Paralelno s tim započinje i objavljivanje knjiga u kojima ukazuje na neprofiliranosti društva u novo nastalom društveno-političkom okruženju. Jasno iskazuje da sve što je nastalo u bivšem sustavu nije loše (posebno dosezi tehničkih rješenja i uređenosti dijelova infrastrukture) ali i na cilj koji si je zemlja postavila – ulazak u Europsku zajednicu, naglašavajući da će biti potrebno mnogo toga mijenjati u mentalitetu ljudi (koji su pritisnuti osobnim interesima, nejasnim odnosom prema vlasti – „pošteno je prevariti Turčina“, do onog „lako ćemo“).

Upravo iz stalnog i cjelovitog uključenja u gospodarstvo, ne institucije, nastao je cijeli niz knjiga, (dovoljno je pogledati popis objava nakon 1990.- prilog 2.) iz kojih se vidi s kolikim je žarom i voljom Božo Udovičić nastojao ukazati na manjkavosti i njihovo uklanjanje, ali se nije odmaknuo od prikaza svojeg viđenje puta za popravak i oporavak.

Zaključak

Znanstveni i stručni rad Bože Udovičića su elektroenergetika i energetika, čiju fenomenologiju i primjenu, kao i probleme koji se mogu javiti i riješiti, poznaje dubinski, pa je sa svojim časnim prethodnikom akademikom Hrvojem Požarom suosnivač u svijetu poznate Zagrebačke energetske škole.

Svjestan da unaprijed nema rješenja u energetske sustavima, nego je potreba kontinuirani i sustavni rad u pronalaženju najmanje štetnih rješenja u ekološkom smislu ne zanemarujući ekonomska i druga rješenja – drugim riječima Božo Udovičić smatra da je potrebno sustavnim radom pronalaziti optimalna rješenja za razvitak energije, zaštita okoliša, potrošnje energije u budućnosti, stabilno i uređeno energetske tržište, kontrolirani i nadzirani ulazak u slobodno tržište, posebno u okviru globalizacije.

Pritom društvo/država mora imati održivu strategiju, ne dopuštajući stihiju kapitalizma pod svaku cijenu.

I za kraj nekoliko misli iz knjige „ Kriza se produbljuje“:

„- Razvoj političkih, ekonomskih i socijalnih kompleksnosti pospješuje razvoj individualnosti, a on se pak potvrđuje u pravima čovjeka i građanina; ovaj time ostvaruje svoje egzistencijalne slobode. Tehničko-industrijski razvoj teži ukidanju mnogih ljudskih, etničkih i kulturnih raznolikosti. Sam razvoj stvorio je više problema nego što ih je riješio i doveo je do duboke civilizacijske krize koja ugrožava razvijena društva Zapada. ...

- Shvaćen isključivo na tehničko-ekonomski način, razvoj je na koncu konca neodrživ, čak unatoč svom trajnom karakteru. Potreban nam je drugačiji, bogatiji i kompleksniji pojam razvoja koji ne bi bio samo materijalan, nego također i intelektualan, afektivan, moralan ...

- Čovjek mora prihvatiti ne samo odgovornost za prirodu te za život i budućnost prirode, nego i za ono što još ne postoji. Moralni je imperativ da naše djelovanje u sadašnjosti bude takvo da svojim učincima ne razori buduću mogućnost života, da ne upropastimo svijet i solidarnost ljudi s njim. ...Nova etika više nije utilitarna, ona nadilazi egoizam kapitala, generacija, nacija, država i općenito ljudskog roga i izražava jedan novi stupanj univerzalizma. ...

- Mehanizmi čistog razvitka trebaju biti dio energetske planiranja, ...velikom izgradnjom nuklearnih elektrana u kombinaciji s nekonvencionalnim izvorima energije (vjetar, geotermalna energija, energija sunčeva zračenja, biomasa i drugi). Važno je prihvatiti da je učinkovito smanjenje globalnog zatopljenja odgovornost svih građana kao i energetskih kompanija i vlada. ...

- No većina rješenja ponuđenih za rješavanje svjetske krize nepraktična, jer ona proizlaze iz istog pogleda na svijet koji je uzrokovao probleme. Zbog toga ništa osim promjene našeg pogleda na svijet i njegova razumijevanja ne može proizvesti pravu, značajnu i trajnu promjenu ... Dakle, poželjno je smanjiti egoizam i pohlepu za velikim profitom, što može postići stalnim i dugotrajnim odgojem i obrazovanjem ...odgoj je „snaga budućnosti“

Iako knjigu završava: Kriza se produbljuje – B. Udovičić ostaje optimist i očekujemo nova razmišljanja i prijedloge za poboljšavanje...

Prilog 1. Životopis

Akademik prof.dr.sc. Božo Udovičić, dipl. ing.

26. 9.1933.	Rodio se u Rašeljkama (Tomislavgrad)
1946.	Završio osnovnu školu u Jakšiću (Požega)
1954.	Završio gimnaziju u Požegi
1959.	Diplomirao na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu
1959.	Zaposlio se u Institutu za elektroprivredu u Zagrebu
1962.	- zamjenik šefa Grupe za elektroenergetske sisteme
1964.	- šef Grupe za elektroenergetske sisteme
1990.	Ministar energetike i industrije u prvoj i drugoj Vladi RH
1991.	Direktor Sektora za energetiku i industriju u Hrvatskoj gospodarskoj komori
1993.	Predsjednik – Znanstveno vijeće za energetiku
1995.	Direktor Sektora za energetiku, zaštitu okoliša i sustav kvalitete u HGK
1998.	Umirovljen

Akadska karijera

1974.	Doktorirao na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu
1977.	Predaje na Fakultetu elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu (FESB)
1978.	- izvanredni profesor na FESB-u
1980.	Predaje na Elektrotehničkom fakultetu u Zagrebu
	- redoviti profesor
1983.	Redoviti profesor na FESB-u

- 1996. Predaje na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku
- 1997. Redoviti član HAZU-a
- 1999. - zamjenika tajnika Tehničkog razreda HAZU
- 2000. Zaposlen na Elektrotehničkom fakultetu u Osijeku
- 2002. Prestao s predavanjima na FESB-u u Splitu
- 2003. Prestao s predavanjima na FER-u u Zagrebu i FERIT-u u Osijeku

Akaderske titule:

- 1974. doktor znanosti
- 1997. akademik; redoviti član – IX razred za tehničke znanosti
- 1993. – 2016. predsjednik – Znanstveno vijeće za energetiku
- 1999. – 2003. zamjenik tajnika – Razred za tehničke znanosti

Fakulteti:

Elektrotehnike i računarstva, Sveučilište u Zagrebu
 Elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu
 Elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija, Sveučilište u Osijeku

Funkcije i članstvo:

Tajnik Elektrotehničkog društva Zagreb; član stručne grupe Izvršnog vijeća za pitanja razvoja energetike; član jugoslavenske delegacije u Stalnoj komisiji SEV-a za električnu energiju i opća pitanja energetike; član jugoslavenske delegacije u Stalnoj komisiji SEV-a za električnu energiju u Sekciji za znanstveno-istraživački rad; član RSIZ-ove Komisije za nagrade i društvena priznanja iz područja tehničkih znanosti; član Međunarodne konferencije CIGRE u Parizu; član predsjedništva Jugoslavenskog komiteta svjetske konferencije za energiju; predsjednik Studijskog komiteta za planiranje razvoja CIGRE; član Matične komisije za područje elektrotehnike i računarstva Zajednice sveučilišta Hrvatske; član Upravnog odbora zavičajnog kluba «Požega»; član Upravnog odbora «Plive»; član Upravnog odbora Hrvatske banke za obnovu i razvitak; član Upravnog i Nadzornog odbora Hrvatske elektroprivrede; predsjednik Nadzornog odbora ATM-a; član Upravnog odbora SIEMENS-a; predsjednik Upravnog odbora Valjaonice čelika u Kumrovcu; član Upravnog i Nadzornog odbora «Končara»; predsjednik rukometnog kluba «Medveščak»; predsjednik Nadzornog odbora «Metroholdinga»; član savjeta Gradske organizacije SDP-a Zagreba; član Programskog savjeta RTV-a za znanost, obrazovanje i kulturu; ekspert u Ministarstvu znanosti za znanstveni rad R.H.; član Nacionalnog komiteta za zaštitu prirodne i kulturne baštine; predsjednik Nadzornog odbora „Infosistema“; član Upravnog vijeća Zaklade „Partner banke“; član Stručnog savjeta časopisa „Zaštita potrošača“; Predsjednik uređivačkog odbora časopisa „Elektroenergetika“, predsjednik Znanstvenog vijeća za energetiku HAZU-a

Nagrade:

- 1975. Nagrada Nikola Tesla,
- 1988. Nagrada grada Zagreba,
- 1994. Nagrada Josip Juraj Strossmayer,
- 1995. Nagrada Hrvoje Požar

Odlikovanja:

- 1978. Orden rada sa zlatnim vijencem
- 1992. Spomenica Domovinskog rata
- 1995. Red hrvatskog trolista
- 1998. Red Danice hrvatske s likom Blaža Lorkovića
- 2003. Počasni građanin Požege
- 2005. Počasni građanin općine Jakšić)

Plakete i priznanja (najvažnije):

Priznanje Saveza rezervnih vojnih starješina, (1984.), Priznanje «Elektroslavonije» Osijek, (1986.), Plaketa JUKO CIGRE (Jugoslavenskog komiteta međunarodne konferencije za velike mreže), (1990.), Počasni član EDZ Zagreb, (1996.), Priznanje Hrvatskog društva za promociju mikroelektronike i informatike (MIPRO), (1997.),

Prilog 2.

Pregled objavljenih radova

Znanstveni radovi

1. Udovičić: Aproksimacija dnevne krivulje trajanja opterećenja, *Energija*, br. 11-12, 1961. (374-378) .
2. Vuletić-Udovičić: Paralelni rad transformatora koji ne ispunjavaju uvjete za takav rad, *Energija*, br. 5-6 i 7-8, 1962.
3. Udovičić: Vrijednost gubitaka u nekim vodovima elektroenergetskog sistema Jugoslavije, *Energija*, br. 5-6, 1964.
4. Požar-Udovičić: Die installierte Leistung eines Wasserkraftwerkes – als Funktion seiner Kennwerke und der Entwicklung des Verbundsystems, *Oze* 26 (1973)
5. Udovičić: Optimizacija elektroenergetskog sistema , *Energija*, br. 7-8, 1973.
6. Požar-Mandić-Udovičić: Struktura termoelektrana u elektroenergetskom sistemu Jugoslavije u daljoj budućnosti, *Energija*, br. 11-12, 1975.
7. Udovičić-Alerić: Usporedba koncepcije energetskog iskorištavanja jednog vodotoka, *Energija*, br. 3-4, 1977.
8. Požar-Udovičić-Granić: Neki aspekti opskrbe SR Hrvatske električnom energijom, *Energija*, br. 9-10, 1978.
9. Udovičić: Mogući razvoj potrošnje i proizvodnje električne energije u Hrvatskoj, *Elektrotehnika*, br. 3-4, 1979.
10. Požar-Udovičić-Alerić: Energetska vrijednost energije i snage hidroelektrana , *Energija* br. 5-6, 1979.
11. Udovičić: Potrebe i mogućnosti izgradnje elektrana u Hrvatskoj za podmirenje potrošnje električne energije u budućnosti, *Energija*, br. 5-6, 1979.
12. Udovičić: Energetski trenutak SR Hrvatske , *Stručni časopis "Đ. Đaković"*, br. 2, 1982.
13. Udovičić: Mogućnosti i potrebe optimalne izgradnje elektrana u elektroenergetskom sustavu Hrvatske do 2000. g. , *Energija*, br. 6, 1983.
14. Udovičić: Potrebna izgradnja serije nuklearnih elektrana u elektroenergetskom sistemu Jugoslavije do 2010. g., *"Nuklearna tehnologija"*, br. 1, 1985.
15. Udovičić: Energija – preduvjet razvoja društva , "Naše teme", br. 7-9, 1985.
16. Granić-Udovičić: Stohastički pristup predviđanju potrošnje električne energije, *Energija*, br. 4, 1985.
17. Udovičić: Problemi planiranja razvoja elektroprivrede i njenog povezivanja sa strojogradnjom, "Naše teme", br. 5-6, 1986.
18. Udovičić: Mogući efekti optimizacije razvoja elektro-energetskog sistema Jugoslavije, *Monografija "Energija i razvoja"*, Beograd, 1986.
19. Udovičić: Dileme, energetske bilance, *"Čovjek i životna sredina"*, br. 3, 1986.
20. Udovičić-Pešut-Vuk: Planiranje razvoja energetskog sistema; *Energija*, br. 5, 1988.
21. Udovičić: Energija – preduvjet razvoja, *Vjesnika HAZU: 1-3/93. (100-124)*25.
22. Udovičić: Čovječanstvo između razvoja i okoliša, *Ambalaža*, 1997.
23. Udovičić: Mogućnosti i potrebe razvoja energetike R H; *Časopis ekonomista sveučilišta u Rijeci*, 1999.
24. Udovičić: Sa slobodnim tržištem električne energije – oprezno; *Energija*, br. 2, 2001.
25. Udovičić: Elektroenergetska situacija Republike Hrvatske; *Elektroenergetika*, br. 2, 2005.

Autorske knjige

1. Udovičić: Neka poboljšanja metode konstantne i varijabilne energije za elektroenergetske analize, *Doktorska disertacija, Elektrotehnički fakultet, Zagreb*, 1974.
2. Udovičić: Elektroenergetika, *Školska knjiga, Zagreb*, 1983.
3. Udovičić: Energetski resursi i razvoj energetike u Hrvatskoj, (u knjizi: *Razvoj elektrifikacije Hrvatske, II. dio*), Zagreb, 1985.
4. Udovičić: Energija i izvori energije, *Građevinska knjiga, Beograd*, 1988.
5. Udovičić: Energetske pretvorbe i bilance, *Građevinska knjiga, Beograd*, 1988.
6. Udovičić: Energija i društvo, *Građevinska knjiga, Beograd*, 1988.
7. Udovičić: Energija i okolina, *Građevinska knjiga, Beograd*, 1989.
8. Energetika, *Školska knjiga, Zagreb*, 1993.
9. Udovičić: Razvitak i energetika, *Inačica, Zagreb*, 1998.
10. Udovičić: Statisti u demokraciji: Čitanka za buduću povijest, *Jesenski i Turk, Zagreb*, 1999.
11. Udovičić: Moralna praznina u Hrvatskoj, *Vlastita naklada, Zagreb*, 2001.

12. Udovičić: Energetika i okoliš u globalizaciji, *Vlastita naklada, Zagreb, 2002.*
13. Udovičić: Development and energy (*prijevod s hrvatskog*), *Zagreb, 2000.*
14. Udovičić: Neodrživost održivog razvoja, *Kigen, Zagreb, 2004.*
15. Udovičić: Elektroenergetski sustav, *Kigen, Zagreb, 2005.*
16. Udovičić: Pad umjesto uspona – statisti u demokraciji (II dio), *Kigen, Zagreb, 2006.*
17. Udovičić: Nastojao sam biti ... , *Kigen, Zagreb, 2007,*
18. Udovičić: Kriza se produbljuje, *Kigen, Zagreb, 2008.*
19. Udovičić: Čovjek i okoliš, *Kigen, Zagreb, 2009.*
20. Udovičić: Četiri jahača hrvatske apokalipse, *Kigen, Zagreb, 2011.*
21. Udovičić: Čovjek, društvo i razvoj, *HAZU, Zagreb, 2016*

Koautorske knjige

1. Udovičić : Razvoj elektrifikacije Hrvatske, *IEZ, Zagreb 1987.*
2. Udovičić : Hrvatska, Prilozi za strategiju razvoja, *HAZU, Zagreb, 1994.*
3. Udovičić : Hrvatska, Prilozi za strategiju razvoja – ENERGETIKA, *HAZU, Zagreb, 1996.*
4. Udovičić : Hrvatska agenda 2000., *Europski dom Zagreb, 2004.*
5. Udovičić: Aktualni problemi prirodnih znanosti i obrazovanja – stanje, perspektive i prijedlozi, *HAZU, Zagreb, 2001.*
6. Udovičić: Hrvoje Požar: velikan energetike i moderne sveučilišne nastave, *Energetski institut «Hrvoje Požar», Zagreb, 2003.*
7. Udovičić: Deklaracija o znanju – Hrvatska temeljena na znanju i primjeni znanja, *HAZU, Zagreb, 2004.*

Stručni tekstovi

Kratica: IZE – Institut za elektroprivredu

1. Požar-Udovičić: Usmjeravanje studija, istražnih radova i izgradnja elektroenergetskih objekata na području SR Hrvatske, *IEZ, 1961.*
2. Požar-Udovičić: Razvoj potrošnje električne energije u daljnjoj budućnosti, *IEZ, 1961.*
3. Udovičić: Aproksimacija dnevne krivulje trajanja opterećenja trima pravcima, *IEZ, 1961.*
4. Požar-Udovičić: Neki podaci za korištenje hidroelektrana na slivu Cetine, *IEZ, 1962.*
5. Požar-Udovičić: Tokovi energije među područjima Jugoslavije u 1980. godini, *IEZ, 1962.*
6. Požar-Udovičić: Eksploatacija hidroelektrane Gojak, *IEZ, 1962.*
7. Udovičić: Ovisnost opterećenja termoelektrana o postotku hidroenergije u sistemu, *IEZ, 1962.*
8. Udovičić: Optimalno vrijeme stupanja u pogon nove hidroelektrane u ovisnosti o razvoju konzuma, *IEZ, 1962.*
9. Udovičić: Moguća proizvodnja HE Orlovac s utjecajem na hidroelektrane na Cetini, *IEZ, 1963.*
10. Požar-Udovičić: Elektroenergetski odnosi u sistemu Jugoslavije 1965-1968. godine, *IEZ, 1964.*
11. Požar-Udovičić: Vrijednost gubitaka prijenosa u elektroenergetskom sistemu, *IEZ, 1964.)*
12. Udovičić: Elektroenergetske podloge za superponiranu mrežu Jugoslavije u 1968. godini, *IEZ, 1964.*
13. Požar-Udovičić: Problem veličine agregata u termoelektranama elektroenergetskog sistema Jugoslavije *IEZ, 1965.*
14. Požar-Keglević-Udovičić: Uloga HE Trnovo u opskrbi SR Slovenije električnom energijom, *IEZ, 1965.*
15. Požar-Udovičić-Keglević: Redoslijed izgradnje elektrana u SR Hrvatskoj, *IEZ, 1966.*
16. Požar-Udovičić: Valorizacija snage i energije elektrana kao osnova za raspodjelu ukupnog prihoda elektroenergetskog sistema Srbije, *IEZ, 1967.*
17. Požar-Udovičić: Valorizacija snage i energije elektrana kao osnova za raspodjelu ukupnog prihoda parcijalnog sistema regije Rijeka, *IEZ, 1967.*
18. Požar-Udovičić: Valorizacija energije razmjene između parcijalnih sistema, *IEZ, 1967.*
19. Požar-Udovičić: Valorizacija snage i energije elektrana kao osnova za raspodjelu prihoda sistema, *IEZ, 1967.*
20. Požar-Udovičić: Valorizacija elektrana za određivanje redoslijeda izgradnje, *IEZ, 1967.*
21. Požar-Udovičić: Uklapanje nuklearne elektrane u elektroenergetski sistem SRH, *IEZ, 1968.*
22. Požar-Udovičić: Usporedba mogućnosti proizvodnje HE Orlovac s dva i tri agregata *IEZ, 1968.*
23. Požar-Udovičić: Pogon turbinskog-pumpnog postrojenja Buško Blato, *IEZ, 1968.*
24. Požar-Udovičić: Raspodjela prihoda u elektroenergetskom sistemu BiH, *IEZ, 1969.*
25. Požar-Udovičić: Utjecaj načina korištenja akumulacija na energetska vrijednost akumulacionih hidroelektrana, *IEZ, 1969.*
26. Požar-Udovičić: Opravdanost povećanja akumulacija za HE Senj i redoslijed izgradnje akumulacionih bazena u slivu rijeke Like, *IEZ, 1969.*

27. Požar-Udovičić-Bodlović: Studija optimalne strukture izgradnje nuklearnih i drugih energetske objekata u zapadnom dijelu SFRJ, *IEZ*, 1970.
28. Požar-Udovičić-Bodlović-Alerić: Energetsko-ekonomski odnosi velikih potrošača i udružene elektroprivrede u narednom periodu s prijedlogom konkretnih mjera, *IEZ*, 1970.
29. Požar-Bodlović-Udovičić: Utjecaj veličine agregata na sigurnost opskrbe potrošača u zapadnom dijelu Jugoslavije (I. dio), *IEZ*, 1970.
30. Požar-Udovičić-Bodlović: Utjecaj instalirane snage na energetske vrijednost hidroelektrane, *IEZ*, 1971.
31. Požar-Udovičić-Keglević: Optimalni volumen akumulacije i optimalna veličina izgradnje hidroelektrana *IEZ*, 1972.
32. Požar-Alerić-Udovičić: Osnovne karakteristike hidroelektrana Jugoslavije, *IEZ*, 1972.
33. Udovičić: Uklapanje toplinskog bloka 125/135 MW u elektroenergetski sistem SR Hrvatske uz zapadni toplinski sistem, *IEZ*, 1973.
34. Požar-Udovičić-Granić-Alerić: Analiza prilika u čvorištu Zagreb u 1976. godini, *IEZ*, 1973.
35. Požar-Mandić-Udovičić-Joksimović-Granić-Kalan: Optimalni kapaciteti nuklearnih elektrana u elektroenergetskom sistemu Jugoslavije, *IEZ*, 1973.
36. Požar-Mandić-Udovičić: Struktura termoelektrana u elektroenergetskom sistemu Jugoslavije u daljoj budućnosti, *IEZ*, 1975.
37. Požar-Udovičić-Frajman: Dugoročna projekcija razvoja elektroprivrede SR Hrvatske i neke varijante izgradnje elektrana, *IEZ*, 1975.
38. Požar-Udovičić-Granić: Elektroenergetski aspekti izgradnje nuklearnih elektrana, *IEZ*, 1977.
39. Udovičić-Granić-Keglević-Požar-Kalan: Osnovni elaborat metodologije za izradu elektroenergetske bilance, *IEZ*, 1977.
40. Požar-Udovičić-Šimurina: Energetske bilance SR Hrvatske, *IEZ*, 1977.
41. Udovičić-Alerić-Bilčar-Hatić: Elektroenergetske osnove za 15-godišnji plan razvoja potrošnje i izgradnje izvora električne energije u Hrvatskoj do 1995. s osvrtom na 2000. godinu, *IEZ*, 1978.
42. Alerić-Čorak-Hatić-Magdić-Malbaša-Udovičić: Razvoj elektroenergetike u Slavoniji i Baranji do 2000. godine, *IEZ*, 1979.
43. Požar-Tocić-Udovičić-Frajman-Krešić: Osnovni principi tarifnog sistema za prodaju električne energije *IEZ*, 1979.
44. Udovičić: Metoda za određivanje tjedne moguće proizvodnje hidroelektrana, *IEZ*, 1979.
45. Udovičić-Alerić-Marković-Tonković: Mogućnost korištenja i izgradnje termoelektrana na Kosovu za potrebe elektroenergetskog sustava Hrvatske, *IEZ*, 1979.
46. Alerić-Udovičić-Granić: Ispitivanje uloge HE Vinodol u elektroenergetskom sistemu SRH, *IEZ*, 1979.
47. Alerić-Udovičić-Granić: Opravdanost angažiranja tehničkog minimuma na blokovima TE Sisak I i II, *IEZ*, 1979.
48. Barbić-Milonja-Olujić-Udovičić: Udruživanje rada i sredstava radi izgradnje elektrana u drugim republikama, *IEZ*, 1979.
49. Hruška-Jurišić-Kalođera-Milonja-Nušinović-Požar-Staničić-Šimović-Udovičić-Zorić: Društveno-ekonomski odnosi u elektroprivredi Hrvatske, *IEZ Zagreb i Ekonomski institut Zagreb*, 1980.
50. Udovičić-Alerić: Daljnje energetske iskorištenje vodnih snaga SR Hrvatske, *IEZ*, 1980.
51. Požar-Vuk-Udovičić-Šimurina: Energetske bilance SR Hrvatske 1981.-1985., *IEZ*, 1980.
52. Udovičić-Granić: Godišnja, mjesečna i tjedna planiranja elektroenergetskog sustava SRH, *IEZ*, 1980.
53. Udovičić-Alerić: Vrijednost i doprinos CHE Vinodol u elektroenergetskom sustavu SRH, *IEZ*, 1980.
54. Pešut-Udovičić: Proračun sigurnosti snabdjevanja u čvorištima mreže 380/11 kV za 1985. g., *IEZ*, 1981.
55. Udovičić-Alerić: Poboljšanje metode bilanciranja u elektroenergetskom sustavu, *IEZ*, 1981.
56. Udovičić-Bilčar-Milonja: Elaborat o društvenoj i ekonomskoj opravdanosti osnivanja radne organizacije za prijenos električne energije u Hrvatskoj, *IEZ*, 1982.
57. Udovičić-Alerić-Bilčar-Granić-Alerić-Komerički: Energetsko-ekonomska vrijednost nekih rješenja hidroenergetskog potencijala Krke i Zrmanje u odnosu na neka rješenja preostalog neiskorištenog hidropotencijala u Hrvatskoj, *IEZ*, 1982.
58. Udovičić-Bilčar-Granić-Alerić-Komerički: Optimalna struktura proizvodnje električne energije do 2000. godine, *IEZ*, 1982.
59. Udovičić-Pešut: Neke mogućnosti opskrbe grada Zagreba energijom, *Urbanistički zavod Zagreba*, 1982.
60. Granić-Udovičić-Alerić-Bilčar-Frajman-Zeljko: Izgradnja tarifnog sistema u elektroprivredi RH, *IEZ* 1983.
61. Udovičić-Bilčar-Alerić: Struktura proizvodnje električne energije Elektroprivrede Rijeka do 2000. godine, *IEZ*, 1983.
62. Granić-Udovičić-Bilčar-Alerić-Zeljko-Komerički-Morić-Posavec: Prilagođavanje rada specijalnih potrošača mogućnostima elektroenergetskog sistema i efekti takvog rada, *IEZ*, 1983.

63. Udovičić-Bilčar-Šimurina-Bunjevčević-Vuk-Granić-Majstorović-Fuštar: Konvencionalni izvori energije i njihova upotreba u Dalmaciji (Energetika Dalmacije), *Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split, 1984.*
64. Udovičić-Bilčar-Alerić-Komerički: Obrada mogućih lokacija za izgradnju termoelektrana na ugljen izvan republike i određivanje prioriteta priprema, *IEZ, 1984.*
65. Udovičić-Granić-Pešut: Definicija serije nuklearnih elektrana koje će se graditi u elektroenergetskom sistemu Jugoslavije do 2010. godine, *IEZ, 1984.*
66. Blaževski-Udovičić: Razvoj na energetikata vo SR Makedonija 2005. godine, *EMO, Skopje, 1986.*
67. Požar-Udovičić: Primjena energije Sunčeva zračenja za proizvodnju električne energije, *IEZ Zagreb, 1989.*
68. Stanišić-Udovičić-Bilčar-Magdić-Vuk: Ekonomski elementi razvoja elektroprivrede, *IEZ Zagreb, 1989.*
69. Udovičić: Energetika Hrvatske i energetske uvjeti za uključivanje Hrvatske u Europsku uniju, *Hrvatska elektroprivreda Zagreb, 2000.*
70. Udovičić: Energija i razvoj – razvoj i zaštita okoliša, *Agencija za posebni otpad Zagreb, 2000.*
71. Požar-Udovičić: Energetsko opravdanje izgradnje HE Sklope, *IEZ, 1961.*
72. Požar-Udovičić: Prilike u elektroenergetskom sistemu Jugoslavije (1962.-1967.), *IEZ, 1961.*
73. Požar-Udovičić: Mogućnost izvoza i potrebe uvoza električne energije u Jugoslaviju, *IEZ, 1961.*
74. Požar-Udovičić: Vrijeme trajanja iskorištenja snage TE Plomin, *IEZ, 1961.*
75. Požar-Udovičić: Energetska usporedba HE Sklope, HE Rijeka i 3 agregata HE Split, *IEZ, 1961.*
76. Udovičić: Studijske podloge za razmjenu električne energije s Italijom, *IEZ, 1961.*
77. Požar-Udovičić: Elektroenergetske podloge za studij superponirane mreže SFRJ, *IEZ, 1962.*
78. Požar-Udovičić: Moguća proizvodnja HE Obrovac, HE Đale, HE Senj i HE na Dravi, *IEZ, 1962.*
79. Udovičić: Analiza kritičnog perioda u elektroenergetskom sistemu Jugoslavije za period 1963.-1967. godine *Zajednica jugoslavenske elektroprivrede, Beograd, 1962.*
80. Požar-Udovičić: Uklapanje TE Šestan B (2×150 MW) u elektroenergetski sistem Jugoslavije, *IEZ, 1963.*
81. Požar-Udovičić: Moguća proizvodnja hidroelektrana Jugoslavije (dopunski elaborat), *IEZ, 1963.*
82. Požar-Udovičić: Elektroenergetske podloge za studij superponirane mreže SFRJ (dop. Elab.) I, *IEZ, 1963.*
83. Požar-Udovičić: Moguća proizvodnja HE Obrovac i HE Varaždin, *IEZ, 1963.*
84. Udovičić: Raspored potrošnje po mjesecima i kategorijama u periodu 1963.-1970. *Zajednica jugoslav. elektroprivrede, Beograd, 1963.*
85. Udovičić: Analiza kritičnog perioda u 1967. godini podaci o proizvodnji postojećih i novih hidroelektrana *Zajednica jugoslavenske elektroprivrede, Beograd, 1963.*
86. Udovičić: Kritični period u 1969. godini, *Zajednica jug. elektroprivrede, Beograd, 1963.*
87. Udovičić: Energetske prilike u Zapadnom sistemu Jugoslavije u 1965. godini, *IEZ, 1963.*
88. Udovičić: Moguća proizvodnja HE Buk Bijela s utjecajima na HE Bajina Bašta i HE Zvornik (kriterij jug. invest. banke), *IEZ, 1964.*
89. Udovičić: Moguća proizvodnja HE Obrovac, *IEZ, 1964.*
90. Udovičić: Moguća proizvodnja HE Višegrad i HE Dubravica nakon HE K. Brod i HE B. Bijela 330 m³/sek *IEZ, 1964.*
91. Udovičić: Moguća proizvodnja HE Komarnica i HE Peručica (kriterij jug. invest. banke), *IEZ, 1964.*
92. Udovičić: Moguća proizvodnja HE Tara-Morača III (konačna izgradnja) i HE Andrijevo II, *IEZ, 1964.*
93. Udovičić: Moguća proizvodnja Peručica sa 5 i 7 agregata, *IEZ, 1964.*
94. Udovičić: Elektroenergetske podloge za superponiranu mrežu Jugoslavije u 1968. godini, *IEZ, 1964.*
95. Požar-Udovičić: Elektroenergetske prilike u područjima SR BiH u 1965., 1966. i 1968. g., *IEZ, 1965.*
96. Požar-Udovičić: Elektroenergetski odnosi u sistemu Jugoslavije 1969.-1971., *IEZ, 1966.*
97. Požar-Udovičić: Elektroenergetska bilanca SR BiH od 1969.-1974., *IEZ, 1966.*
98. Udovičić: Elektroenergetske podloge za superponiranu mrežu Jugoslavije u 1971. g. *IEZ, 1966.*
99. Požar-Udovičić: Elektroenergetski odnosi u 1967. g. između područja SR H i tih područja sa susjednim republikama (SR Slovenija i SR BiH), *IEZ, 1967.*
100. Požar-Udovičić: Hidroenergetski potencijal SR Crne Gore, *IEZ, 1968.*
101. Požar-Udovičić: Elektroenergetske prilike u sistemu Makedonije 1971. i 1975. godine, *IEZ, 1968.*
102. Udovičić: Elektroenergetske podloge za superponiranu mrežu Jugoslavije u 1973., 1975. i 1980. godini, *IEZ, 1968.*
103. Požar-Udovičić: Utjecaj izgradnje dvaju agregata u HE Peručica na prilike u sistemu Crne Gore u 1972. godini, *IEZ, 1969.*
104. Požar-Udovičić: Viškovi i manjkovi elekt. energije u elektroenergetskom sistemu Dalmacije, *IEZ, 1969.*
105. Požar-Udovičić: Približne energetske vrijednosti HE u Dalmaciji u 1966., 1967. i 1968. godini, *IEZ, 1969.*
106. Požar-Udovičić-Keglević: Opskrba elektr. energijom aluminijskog kombinata u Crnoj Gori, *IEZ, 1969.*
107. Požar-Udovičić: Analiza boniteta izvora elektr. energije u elektroenergetskom sistemu Dalmacije, *IEZ, 1970.*
108. Udovičić: Snabdjevanje električnom energijom druge i treće etape Kombinata aluminija Titograd, *Zavod za energetiku Titograd, 1970.*

109. Požar-Udovičić: Redoslijed izgradnje elektrana u elektroenergetskoj regiji Zagreb, *IEZ*, 1970.
110. Požar-Udovičić-Keglević: Raspodjela prihoda u elektroenergetskom sistemu Bosne i Hercegovine u 1970. godini, *IEZ*, 1970.
111. Požar-Keglević-Udovičić: Energetske karakteristike HE Grabovica i HE Selakovac *IEZ*, 1970.
112. Udovičić: Uklapanje druge etape TE Sisak u elektroenergetski sistem, *IEZ*, 1970.
113. Požar-Udovičić-Čulo-Kalan: Pokusna primjena metoda za određivanje optimalne energetske strukture na području SR Hrvatske, *IEZ*, 1972.
114. Požar-Udovičić-Keglević: Optimalna instalirana snaga HE Obrovac, *IEZ*, 1972.
115. Požar-Udovičić-Keglević: Korištenje akumulacionih bazena hidroelektrana u 1973. godini (s elektroenergetskim bilancama) u sistemu Jugoslavije, *IEZ*, 1972.
116. Požar-Keglević-Udovičić: Raspodjela prihoda u sistemu regije Rijeka u 1971. godini, *IEZ*, 1972
117. Udovičić: Elektroenergetske podloge za visokonaponsku mrežu zapadnog dijela Jugoslavije u 1975., 1978. i 1982. godini, *IEZ*, 1972.
118. Požar-Udovičić-Keglević: Rezultati analize prilika u elektroenergetskom sistemu Makedonije 1973. do 1977. godine, *IEZ*, 1972.
119. Udovičić: Moguća proizvodnja hidroelektrana na Neretvi, *IEZ*, 1973.
120. Požar-Udovičić-Frajman: Osnovni projekt perspektivnog razvoja elektro-energetskog sistema Makedonije za period 1978. do 1985. godine, *IEZ*, 1973.
121. Udovičić-Alerić: Elektroenergetske podloge za VN mrežu zapadnog dijela Jugoslavije, *IEZ*, 1973.
122. Požar-Udovičić-Granić: Analiza međusobnih utjecaja HE Zlatoličje i HE Varaždin, *IEZ*
123. Požar-Udovičić-Granić: Analiza prilika u elektroenergetskom sistemu Hrvatske u 1975., 1976. i 1977. godini, *IEZ*, 1974.
124. Požar-Keglević-Udovičić-Alerić-Frajman-Krešić: Povećanje instalirane snage i volumena akumulacije u hidroenergetskom sistemu Lika-Gacka, *IEZ*, 1974.
125. Udovičić: Izbor makrolokacije NE u Hrvatskoj na temelju manjkova i viškova energije i snage u regijama za period 1981.-1990. godine, *IEZ*, 1975.
126. Udovičić: Uklapanje TE Plomin II u elektroenergetski sistem, *IEZ*, 1975.
127. Udovičić-Granić: Izbor najpovoljnije veličine izgradnje HE Obrovac, *IEZ*, 1975.
128. Požar-Granić: Veličine izgradnje hidroelektrana na Krki i Zrmanji, *IEZ*, 1975.
129. Požar-Udovičić-Frajman: Uloga HE Mratinje u elektroenergetskim sistemima SR Crne Gore i SR Srbije, *IEZ*, 1976.
130. Požar-Udovičić-Granić: Uklapanje u sistem HE Senj I, *IEZ*, 1976.
131. Udovičić-Alerić: Opravdanost izgradnje akumulacije Ričica, *IEZ*, 1976.
132. Požar-Udovičić-Granić: Veličina izgradnje HE Zakućac III, *IEZ*, 1976.
133. Udovičić-Granić: Elektroenergetske podloge za visokonaponsku mrežu zapadnog dijela Jugoslavije u 1976. i 1977. godini, *IEZ*, 1976.
134. Udovičić-Alerić-Kalan: Elektroenergetske podloge za mrežu SR Hrvatske za daljnju perspektivu u 1984. i 1985. godini i godišnji gubici energije, *IEZ*, 1977.
135. Udovičić-Alerić: Vrijeme korištenja blokova TE Sisak, *IEZ*, 1977.
136. Udovičić: Elektroenergetska analiza mogućnosti proizvodnje i elektroenergetske vrijednosti HE Orlovac *Institut građevinarstva Hrvatske*, 1977.
137. Alerić-Udovičić-Komerički: Analiza varijanti izgradnje hidroelektrana na Krki i Zrmanji, *IEZ*, 1978.
138. Udovičić-Alerić: Energetska vrijednost akumulacije Kosinj, *IEZ*, 1979.
139. Alerić-Udovičić: Uklapanje TE Plomin II (200 MW) u elektroenergetski sustav Hrvatske, *IEZ*, 1980.
140. D. Bendeković-J. Bendeković-Brozović-Juraga-Nušinović-Teodorović-Udovičić: Ocjena investicionog projekta – Proizvodnja velikih turbina, *Ekonomski institut Zagreb*, 1981.
141. Udovičić-Bilčar-Granić-Alerić-Magdić-Komerički: Analiza opravdanosti prijevremene izgradnje elektrana kontinuiteta, *IEZ*, 1983.
142. Alerić-Udovičić-Bilčar-Komerički: Moguća proizvodnja i energetska-ekonomska vrijednost nekih hidroelektrana užeg i šireg sliva Dalmacije, *IEZ*, 1983.
143. Bilčar-Granić-Udovičić-Vuk-Šimurina: Energetika ZO Rijeka, *IEZ*, 1983.
144. Alerić-Udovičić-Bilčar-Komerički: Veličina izgradnje hidroelektrane Zrmanja (Krupa), *IEZ*, 1983.
145. Udovičić-Granić-Alerić: Uklapanje NE Slavonija u elektroenergetski sistem, *IEZ*, 1984.
146. Udovičić-Tonković-Granić-Alerić-Bilčar-Zeljko: Uključivanje NE Prevlaka u elektroenergetski sistem i visokonaponsku mrežu, *IEZ*, 1984.
147. Udovičić-Granić-Vuk-Majstrovic-Fuštar-Ganza-Majer: Konvencionalni izvori energije i njihova primjena upotrebe u Dalmaciji (Energetika Dalmacije, II dio), *Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split*, 1985.
148. Udovičić-Bilčar-Magdić-Alerić: Analiza mogućnosti podmirenja manjkova električne energije i supstitucije tekućeg goriva u termoelekttranama u Hrvatskoj (II dio), *IEZ*, 1985.

149. Udovičić-Vuk-Fuštar-Majstrovic-Šimurina: Konvencionalni izvori energije (Energetika Dalmacije), *Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split*, 1986.
150. Udovičić-Filipović-Vuk-Majstrovic-Fuštar-Topić-Hill-Šimurina: Dugoročni program opskrbe energijom grada Splita (knjiga I), *Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split*, 1986.
151. Udovičić-Vuk i ostali: Dugoročni program opskrbe energijom grada Splita, (Dosadašnji razvoj energetike grada – II knjiga), *Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split*, 1986.
152. Milonja-Udovičić-Magdić-Staničić: Samoupravno organiziranje, dohodovno povezivanje i financiranje elektroprivrednih organizacija, *IEZ*, 1986.
153. Udovičić-Pešut-Vuk: Dugoročni program opskrbe energijom grada Splita (Budući razvoj opskrbe energijom industrije – knjiga III), *Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split*, 1987.
154. Udovičić Razvoj, energija i zaštita okoliša, *Okrugli stol o energetici*, Rijeka, 2006.

Međunarodni skupovi

- Požar-Udovičić: Studija optimalne strukture elektrana u zapadnom dijelu Jugoslavije. *Simpozij o uklapanju NTE u elektroenergetskom sistemu Evropska ekonomska komisija OUN Komitet za elektr. energiju, Beč*, 1970.
155. Požar-Udovičić: Utjecaj snage i faktor raspoloživosti agregata u nuklearnim elektranama na prilike u elektro-energetskom sistemu. *Simpozij o efektima uključivanja NE u elektroenergetske sisteme sa aspekta iskorištenja i sigurnosti u proizvodnji električne energije u zemljama članicama ECE, Madrid*, 1973.
 156. Požar-Udovičić-Alerić: Valeur economique de Energie et de la puissance des centrales hydroelectriques hydroelectric schemes under the new energy situation and on the related problems, *Athens (Greece)*, 1979.
 157. Požar-Udovičić: The influence of thermo-power and hydro-power plants structure in the power system on justifying the building pumpstorage plants United Nations, Economic Commision for Europe. *Seminar on the Medium-term and Longterm Prospekts for the Electric Power Industry, London*, 1981.
 158. Požar-Udovičić-Granić: Fitling Hydroelectric Plants into the Mathematical Model used for Analysing the Condition within an electric Power System, *Conference on Electric Power systems, Conference on Electric Generating System Expansion Analysis, Ohio State University, Ohio*, 1981.
 159. Hill-Udovičić-Đajić-Judin: New apporoaching in planing the energy needs, *XIII kongres Svjetske energetske konferencije, Cannes*, 1986.
 160. Udovičić: Opravdanost povećane upotrebe plina u energetici, *3.susret plinskih stručnjaka, Opatija*, 1987.
 161. Udovičić: Uloga plina u energetici krajem ovog i početkom slijedećeg stoljeća, *IV. susret plinskih stručnjaka, Opatija*, 1988..
 162. Udovičić: Energetsko-ekološke prednosti upotrebe plina, *V. Međunarodni susret plinskih stručnjaka, Opatija*, 1989.
 163. Udovičić: Razvoj i zaštita okoliša, (*Međunarodnog savjetovanja Plastična ambalaža*), *Koprivnica*, 1997.
 164. Udovičić: Development of energy industry under market conditions, *Seventinternational expert meeting: POWER ENGINEERING, Maribor*, 1998.
 165. Udovičić: For the New Century – New Managers, *Conference of energy Management, Dubrovnik*, 1998.
 166. Udovičić: Gospodarstvo i energetika središnje Europe. Znanstveni skup srednjoeuropskih akademija: Povezivanje srednjoeuropskih zemalja s Jadranom (Mediteranom), *Zbornik, Zagreb*, 1999.
 167. Udovičić: Energetski sustavi u globalizaciji i slobodnom tržištu, *Međunarodni susret stručnjaka za plin, Opatija*, 2002.
 168. Udovičić: Energy and the Environment 2004, *Opatija*, 2004.
 169. Udovičić: Temeljne odrednice razvoja, *XIII. međunarodni znanstveni skup „Ekonomska politika“, Zagreb*, 2006.
 170. Udovičić: Energetski razvoj i zaštita okoliša, *Međunarodni kongres „Energija i okoliš“, Opatija*, 2006.
 171. Udovičić: Edukacija i zaštita okoliša, *Međunarodni simpozij Gospodarenje otpadom, Zagreb*, 2008.

Radovi u zbornicima

1. Udovičić: Tokovi energije u 1980. godini u elektro-energetskom sistemu Jugoslavije, *VI. savjetovanje CIGRE, Budva*, 1962.
2. Udovičić: Vrijednost gubitaka u nekim vodovima elektro-energetskog sistema Jugoslavije, *VII. savjetovanje CIGRE, Bled*, 1964.
3. Udovičić: Kratkoročno prognoziranje protoka po krivuljama opadanja protoka, *III. savjetovanje o eksploataciji hidroelektrana Ohrid*, 1966.
4. Udovičić: Praktično korištenje linearnog programiranja za određivanje optimalne strukture elektrana, *IX. savjetovanje CIGRE, Vrnjačka Banja*, 1968.
5. Požar-Udovičić: Utjecaj sigurnosti opskrbe potrošača na prilike u elektroenergetskom sistemu, *X. savjetovanje CIGRE, Dubrovnik*, 1970.

6. Požar-Udovičić: Instalirana snaga hidroelektrana, funkcija njenih karakteristika i razvitka elektroenergetskog sistema, *XI. zasjedanje CIGRE, Ohrid, 1972.*
7. Požar-Udovičić-Granić: Metoda za određivanje optimalnog pogona pumpno-akumulacionih postrojenja i njihovog utjecaja na elektroenergetski sistem, *Savjetovanje o hidroelektranama i pumpno-akumulacijskim elektranama, Split,*
8. Požar-Udovičić: Razvoj elektroprivrede Jugoslavije sa stanovišta primarnih oblika energije, *VIII. savjetovanje ekonomista elektroprivrede, Portorož, 1974.*
9. Požar-Udovičić: Neki kriteriji za određivanje optimalne izgradnje i eksploatacije elektroenergetskog sistema Jugoslavije, *VIII. savjetovanje ekonomista elektroprivrede Portorož, 1974.*
10. Požar-Udovičić-Granić: Određivanje faktora raspoloživosti termoelektrana u elektroenergetskom sistemu *XII. zasjedanje CIGRE, Budva, 1975.*
11. Požar-Udovičić: Mogući kapaciteti nuklearnih elektrana u elektro-energetskom sistemu Jugoslavije , *II. savjetovanje: Razvoj NE U elektroprivredi Jugoslavije, Dubrovnik, 1976.*
12. Udovičić-Alerić: Usporedba koncepcije energetskog iskorištenja jednog vodotoka *XIII. zasjedanje CIGRE, Bled, 1977.*
13. Udovičić-Granić: Predviđanja potrošnje energije u SR Hrvatskoj, *Savjetovanje o energetici u SR Hrvatskoj, Zagreb, 1978.*
14. Požar-Udovičić-Granić: Neki aspekti opskrbe SR Hrvatske električnom energijom u budućnosti *Savjetovanje o energetici u SR Hrvatskoj, Zagreb, 1979.*
15. Požar-Udovičić-Granić: Konvencionalni energetski izvori u opskrbi Jugoslavije električnom energijom *XIV. Savjetovanje CIGRE, Sarajevo, 1979.*
16. Udovičić: Elektroenergetski sistemi Jugoslavije i Hrvatske, stanje i perspektive razvoja Jugoslavensko udruženje za regulaciju, mjerenja i automatizaciju, *JUREMA, Zagreb, 1982.*
17. Udovičić-Alerić: Uloga i doprinos crpno-akumulacijske hidro-lektrane u elektroenergetskom sustavu, *Savjetovanje o hidroelektranama, Mostar, 1982.*
18. Udovičić: Značaj i načini predviđanja potrošnje energije, *XVII. savjetovanje CIGRE, Struga, 1985.*
19. Udovičić: Energetska ekonomska valorizacija malih HE, *Savjetovanje «Izgradnja i eksploatacija malih hidroelektrana», DELIT, Sisak, 1985.*
20. Udovičić: Energija kao preduvjet razvoja društva, *Znanstveni skup «Tehnologija samoupravljanja i društveni razvoj», Komiža, 1985.*
21. Udovičić: Zajedničko planiranje razvoja elektroprivrede Jugoslavije i njegovo financiranje, *X. savjetovanje ekonomista elektroprivrede Jugoslavije, Mostar, 1985.*
22. Udovičić: Pozicija nuklearnih elektrana u elektro-energetici nakon Černobila, *Simpozij «Tehnologija, ekonomika i ekologija nuklearnih elektrana», Opatija, 1987.*
23. Udovičić: Energija i racionalizacija, *Savjetovanje o energiji, Opatija, 1987.*
24. Udovičić: Problemi u zajedničkoj eksploataciji elektro-energetskog sustava Jugoslavije, *Savjetovanje: Racionalno projektiranje, izgradnja, i eksploatacija energetskih postrojenja i instalacija Poreč, 1988.*
25. Udovičić-Bilčar: Problemi razvoja energetike Jugoslavije, *Okrugli stol IZE, Zagreb, 1988.*
26. Udovičić-Bilčar-Staničić: Utjecaj dispariteta cijena energije na troškove proizvodnje električne energije *XIX. zasjedanje CIGRE, Bled, svibanj 1989. I 8str.*
27. Udovičić-Požar: Mogućnosti korištenja energije Sunčeva zračenja za proizvodnju električne energije, *Naučno-stručni skup: «Električna energija za potrošače na ostrvima Jadrana i udaljenim naseljima», Split, 1989.*
28. Požar-Udovičić: Neke energetske karakteristike eolskih elektrana, *Naučno-stručni skup: «Električna energija za potrošače na ostrvima Jadrana i udaljenim naseljima», Split, 1989.*
29. Udovičić-Pešut-Bilčar: Problemi razvoja energetike Jugoslavije, *Savjetovanje energetičara: «Energetika u reformi privrednog sistema», Opatija, 1989.*
30. Udovičić: Potrošnja i racionalno korištenje električne energije *CIGRE, Ohrid, 1990.*
31. Udovičić: Problemi razvoja energetike Republike Hrvatske HAZU, Hrvatska, *Prilozi za strategiju razvoja, Zagreb, 1994.*
32. Udovičić: Električna energija i kvaliteta života II., *Simpozij Hrvatskog nuklearnog društva, Zagreb, 1994.*
33. Udovičić-Begović: Počeci razvitka Hrvatske elektroprivrede, *Simpozij 100-godišnjice Hrvatske elektroprivrede, Šibenik, 1995.*
34. Udovičić: Planiranje razvoja energetike u Hrvatskoj , *HAZU, Zagreb, 1995.*
35. Udovičić: Kritički osvrt na 16. kongres WEC-a (Svjetskog energetskog savjeta), *HAZU, Zagreb, 1996.*
36. Udovičić: Kvalitetom na svjetsko tržište, *Prva hrvatska konferencija o kvaliteti, Cavtat, 1998.*
37. Udovičić: Energija – podloga svakom razvitku, *Znanstveni skup HAZU: Uvjeti i izgledi ekonomskog razvoja Hrvatske početkom 21. stoljeća, Zagreb, 2000.*
38. Udovičić: Pogledi na energetska i ekološka budućnost, *Zbornik radova znanstvenog skupa: aktualni problemi prirodnih znanosti i obrazovanja u Hrvatskoj – stanje, perspektive i prijedlozi, HAZU, 2001.*

39. Udovičić: Problemi slobodnog tržišta električne energije, *Znanstveni skup: Hrvatska gospodarska kriza i pravci zaokreta iz recesije u ekonomski razvoj, HAZU, 2001.*
40. Udovičić: Globalizacija i slobodno tržište električne energije, *Energetika: jučer-danas-sutra, Privredni vjesnik, Zagreb, 2000.*

Prilog 3.

Referenca skupa obilježavanja 150-godišnjice HAZU na kojem je dan opširan prikaz rada akademika B. Udovičića:

ANALI

Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Osijeku Sv. 27, Str. 43-60, Zagreb – Osijek 2011.

Pregledni rad UDK 620.9 Udovičić, B. Radoslav Galić¹ Marijan Kalea²

Razvitak elektroenergetike u Hrvatskoj – rad i postignuća akademika Bože Udovičića Povodom obilježavanja 150 godina djelovanja HAZU-a (1861. – 2011.),