

1. Prof.dr.sc. Nenad DEBRECIN, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb
2. Prof.dr.sc. Željko BOGDAN, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
3. Prof.dr.sc. Vladimir KNAPP, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb

21. travnja 2008.

Nacionalnom vijeću za znanost RH
Savska cesta 41/VIII
10 000 Zagreb, Hrvatska

Predmet: Izvješće Stručnog povjerenstva Nacionalnog vijeća za vrednovanje kvalitete i učinkovitosti znanstvenog i stručnog rada INETEC – Instituta za nuklearnu tehnologiju, Zagreb

Temeljem zaključka Nacionalnog vijeća za znanost RH na 37. sjednici, održanoj dana 15. siječnja 2008. godine, na temelju članka 6. stavka 3. i članka 13. stavka 2. Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju (NN br. 123/03, 105/04, 174/04 i 46/07), Pravilnika o vrednovanju znanstvenih organizacija (NN br. 39/05), te članka 25. i članka 26. Poslovnika o radu Nacionalnog Vijeća za znanost, imenovano je Stručno povjerenstvo Nacionalnog vijeća za vrednovanje kvalitete i učinkovitosti znanstvenog i stručnog rada INETEC – Instituta za nuklearnu tehnologiju, Zagreb, u gore navedenom sastavu.

Imenovano povjerenstvo je u postupku vrednovanja i donošenja stručnog mišljenja djelovalo neovisno i samostalno u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju i Pravilnikom o vrednovanju znanstvenih organizacija.

Imenovano povjerenstvo je pregledalo popunjeni „OBRAZAC ZA IZRADU IZVJEŠĆA ZA VREDNOVANJE ZA ZNANSTVENE ORGANIZACIJE“ i 21 PRILOG koji je Agenciji za znanost i visoko obrazovanje dostavio INETEC, te je posjetilo INETEC – Institut za nuklearnu tehnologiju dana 7. travnja 2008. godine.

Na osnovi analize priložene dokumentacije, obavljenog pregleda znanstvene organizacije i provedenog razgovora s čelnicima instituta i voditeljima laboratorija i organizacijskih jedinica, Stručno povjerenstvo Nacionalnog vijeća za vrednovanje kvalitete i učinkovitosti znanstvenog i stručnog rada INETEC – Instituta za nuklearnu tehnologiju, Zagreb podnosi sljedeće:

IZVJEŠĆE

INETEC je osnovan i registriran 7. veljače 1992. godine kod Okružnog privrednog suda u Zagrebu kao poduzeće za istraživačko razvojne i konsalting usluge, proizvodnju i trgovinu d.o.o.. Usklađen je sa Zakonom o trgovačkim društvima rješenjem Trgovačkog suda u Zagrebu od 10. travnja 1997. godine, te konačno

registriran kao INETEC – Institut za nuklearnu tehnologiju d.o.o. rješenjem Trgovačkog suda u Zagrebu od 3. prosinca 1997. godine. Potonjem rješenju prethodilo je rješenje Ministarstva znanosti i tehnologije (KLASA:640-02/96-01/081; URBROJ:533-02-97-1) od 20. lipnja 1997. godine, kojim se utvrđuje da INETEC ispunjava osnovne standarde za vrsnu izvedbu znanstvenoistraživačke djelatnosti te se kao druga pravna osoba upisuje u Upisnik znanstvenoistraživačkih pravnih osoba Ministarstva znanosti i tehnologije pod rednim brojem 210/1997. u znanstvenom području tehničkih znanosti.

Razvojni i znanstvenoistraživački projekti INETEC – Instituta za nuklearnu tehnologiju usko su povezani uz orijentaciju tvrtke na poslove bezrazornih metoda ispitivanja teških komponenti na nuklearnim elektranama kao što su parogeneratori i reaktorske posude i to: NDT-EC, UT, VT,. Posebno treba istaknuti NDT-EC ispitivanja cijevi parogeneratora te razvoj i primjenu metoda čepjenja mehaničkim čepom cijevi parogeneratora u PWR i VVER nuklearnim elektranama, NDT-EC-UT-VT ispitivanja reaktorskih posuda i reaktorskih kapa u PWR i VVER nuklearnim elektranama, NDT-EC-UT ispitivanja penetracija kroz kapu reaktorske posude u PWR i VVER nuklearnim elektranama, te, kao potpora prethodnim ispitivanjima, razvoj sondi, robota, kontrolnih jedinica i prateće programske podrške.

Popis nuklearnih elektrana na kojima su provedena i/ili se provode navedena ispitivanja broji više desetaka nuklearnih elektrana od kojih valja spomenuti u Europi: NE Krško – Slovenija, NE Ringhals – Švedska, NE Lovisa – Finska, NE S. Maria de Garona – Španjolska, NE Kozloduy – Bugarska, NE Paks – Mađarska, NE Zaporoshye – Ukrajina, NE Novovoronezhsky – Rusija; u Aziji: NE Tianwan – Kina; u SAD-u više od petnaest nuklearnih elektrana; u Južnoj Americi: NE Angra – Brazil.

Unutarnji ustroj Instituta odlikuje učinkovita, plitka organizacija koja omogućava djelotvorno upravljanje, a karakteriziraju je pojedini odjeli među kojima su za znanstvenoistraživačku aktivnost instituta važni: Odjel za istraživanje i razvoj te proizvodnju, Odjel za laboratorijska istraživanja (Laboratoriji) i Odjel za osiguranje kvalitete.

Infrastruktura instituta je vrlo kvalitetna: zgrada udovoljava zahtjevima smještaja više laboratorijskih prostora, servisa i skladišta opreme, kancelarijski prostor i zajedničke prostorije su visokog standarda, kao i centri za razvoj i dizajn opreme, te predavaonice i učionice za održavanje seminara; opremljenost računalnom i ostalom opremom je izvrsna; laboratorijska je oprema suvremena i omogućava istraživanja u najzahtjevnijim područjima struke, a posebice valja istaknuti činjenicu da dio laboratorijske opreme čine vlastita rješenja i patenti.

Broj znanstvenika zaposlenih u Institutu u posljednjih pet godina varira od 3 – 5, a na dan posjeta u INETEC-u su bila tri stalno zaposlena znanstvenika, te troje mlađih stalno zaposlenih suradnika (znanstvenih novaka koje financira INETEC) koji pohađaju poslijediplomske doktorske i magistarske studije na Sveučilištu u Zagrebu. Pored toga, na istraživačkim i razvojnim projektima stalno surađuju dva znanstvenika kao vanjski suradnici instituta.

Znanstvena suradnja ostvarena je pretežito s međunarodnim organizacijama i institutima (IAEA, AREVA, EPRI, ZETEC), a minimalna je ili slaba s domaćim znanstvenim organizacijama.

Izvori sredstava za znanstvenoistraživački i stručni rad gotovo su isključivo vlastita sredstva ostvarena na međunarodnom tržištu prodajom konzultantskih usluga i proizvoda koji se temelje na vlastitom razvoju. Pri tome valja ponovno istaknuti nekoliko patenata koji su završili u INETEC-ovom proizvodnom programu i osvojili dio tržišta u uskom području struke – bezrazorne metode ispitivanja komponenti i materijala (primjerice: specijalne sonde, specijalni alati i pripadajuća programska podrška).

U INETEC-u su postignuti izvanredni znanstvenoistraživački rezultati koji su pronašli svoju direktnu primjenu u projektima ostvarenim u velikom broju zemalja, te kao takvi predstavljaju jedinstveni primjer izvoza domaćeg znanja i iskustva. Dokaz tome je veći broj certifikata, autorizacija i priznanja koje je INETEC polučio u više zemalja svijeta, uključujući i Zlatni certifikat Microsoft-a za razvoj programske podrške koja se bazira na Microsoftovim tehnologijama. Ipak, valja istaknuti da je znanstvena produktivnost mjerena znanstvenim radovima objavljenim u relevantnim znanstvenim i stručnim časopisima bitno ispod razine osvarenih rezultata istraživanja. Glede broja radova objavljenih na međunarodnim konferencijama i na stručnim skupovima i radionicama situacija je nešto povoljnija. U razgovoru s čelnicima instituta donekle je opravdana takva situacija postojanjem bojazni od otkrivanja ključnih znanja i metoda koje predstavljaju tržišnu prednost INETEC-a na svjetskom tržištu. Ipak, smatramo da znanstvenoistraživački institut treba objavljivati opća saznanja stečena u godinama iskustva jer mogu doprinositi sigurnosti i pouzdanosti rada nuklearnih elektrana. Očekujemo da u narednom periodu INETEC načini dodatno nastojanje u tom smjeru.

Prijenos znanja i komercijalizacija znanja, uz provedenu zaštitu prava intelektualnog vlasništva, ostvarena je kroz patente s dokazanom primjenom u inozemstvu, studije i elaborate prema naručiteljima (pretežito iz inozemstva), te kroz prototipove i proizvode koji se temelje na znanju djelatnika INETEC-a.

Valja istaknuti da je dio znanstvenika INETEC – Instituta za nuklearnu tehnologiju vrlo aktivan u Hrvatskom nuklearnom društvu, da su već godinama uspješni eksperti IAEA – Međunarodne agencije za atomsku energiju, te članovi odbora za uvođenje ISO normi iz područja izvrsnosti.

Na osnovi ovako utvrđenih činjenica Stručno povjerenstvo Nacionalnog vijeća za vrednovanje kvalitete i učinkovitosti znanstvenog i stručnog rada INETEC – Instituta za nuklearnu tehnologiju, Zagreb, provelo je vrednovanje znanstvene organizacije i ovom izvješću prilaže popunjeni „Obrazac za vrednovanje znanstvenih organizacija koji popunjava stručno povjerenstvo“ (Privitak 1.).

Komentar: Institut INETEC je jedna od vodećih svjetskih tvrtki na području ispitivanja vitalnih komponenti nuklearnih elektrana, tako da svoje aktivnosti ostvaruje diljem svijeta. Financira se isključivo iz međunarodnih projekata/poslova u konkurentskom okruženju takvih kompanija kao što su Westinghouse, Siemens, AREVA i dr. Ugled je stekla vrhunski obavljenim poslovima čija se provedba temelji na vlastitim istraživanjima i razvoju vlastitih tehnologija za ispitivanje komponenti nuklearnih elektrana metodama bez razaranja. Zbog navedenih razloga vrednovanje tvrtke INETEC prema obrascima 1. *Opći podaci* i 2. *Kvaliteta i inovativnost istraživanja* zaslužuje ocjenu A - izvrstan.

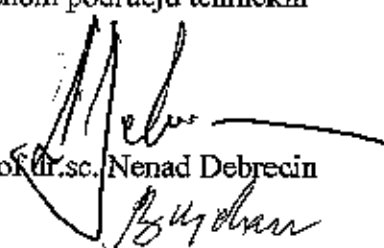
Ono što se može smatrati eventualnim nedostatkom instituta INETEC odnosi se na relativno skromniju aktivnost na diseminaciji znanja putem objavljivanja znanstvenih radova te nedovoljnim sudjelovanjem u visokoškolskom obrazovnom procesu. To se djelomično može opravdati privatnim karakterom tvrtke INETEC i potrebom zaštite rezultata vlastitog razvoja. Zbog ovih razloga, uz sugestiju da se u iduće tri godine u INETEC-u više pažnje posveti publiciranju rezultata istraživanja, ocjena vrednovanja prema obrascu 3. *Učinkovitost ZO* zaslužuje ocjenu B - dobar.

Dodatni komentar: Stručno povjerenstvo nalazi da *Obrazac*, koji je vjerojatno namjenjen za ocjenjivanje znanstvenih organizacija usmjerenih na fundamentalna istraživanja, nije u cijelosti prikladan za ocjenjivanje djelatnosti organizacija usmjerenih na tehnički razvoj i primjenu tog razvoja. Članovi Stručnog povjerenstva imaju saznanja da slični komentari dolaze iz industrije (primjerice KONČAR) koja smatra da industrijska istraživanja i tehničke inovacije, posebice aktivnosti instituta bliskih pojedinoj industriji nisu, na odgovarajući način valorizirane. To se djelomično odnosi na pitanja o citiranosti u CC i sličnim pregledima, učešću u nastavi, trajanju magistarskih i doktorskih studija.

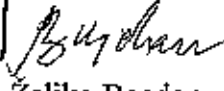
Konačno, nakon provedenog vrednovanja kvalitete i učinkovitosti znanstvenog i stručnog rada, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju i Pravilnikom o vrednovanju znanstvenih organizacija (posebice Članak 2., 3. i 8.) Stručno povjerenstvo, na temelju iznesenog, zaključuje da INETEC – Institut za nuklearnu tehnologiju, Zagreb

ispunjava

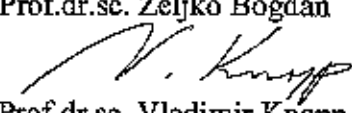
osnovne standarde za vrsnu izvedbu znanstvenoistraživačke djelatnosti te predlaže Nacionalnom vijeću za znanost da se INETEC – Institut za nuklearnu tehnologiju d.o.o. kao druga pravna osoba upiše u Upisnik znanstvenih organizacija koji vodi Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, u znanstvenom području tehničkih znanosti.



Prof.dr.sc. Nenad Debrecin



Prof.dr.sc. Željko Bogdan



Prof.dr.sc. Vladimir Knapp

Obrazac za vrednovanje znanstvenih organizacija koji popunjava stručno povjerenstvo

Svaki od parametara se vrednuje ocjenom od A (izvrsno) do D (nezadovoljavajuće)*

Obrazac se popunjava na temelju analize obrasca za vrednovanje koji popunjava znanstvena organizacija (ZO), uvida u dokumente koje zatraži povjerenstvo i razgovora članova povjerenstva prilikom posjeta ZO-a.

I. Opći podaci

Vrednovanje ZO-a u odnosu na:	A	B	C	D
Misiju i ciljeve	X			
Strategiju i provedbu strateških ciljeva	X			
Usklađenost ustroja sa strateškim ciljevima	X			
Usklađenost projekata/programa s misijom i strateškim ciljevima	X			
Infrastrukturu i opremljenost	X			
Ljudske potencijale i kadrovsku politiku	X			
Strukturu prihoda	X			
Akademski ugled		X		
Društveni utjecaj		X		
Odnos prednosti i nedostataka ("SWOT" analiza)		X		
Druge srodne institucije u RH	X			
Druge srodne institucije u EU	X			
Suradnju s drugim srodnim institucijama u RH		X		
Međunarodnu suradnju	X			
Sudjelovanje u sveučilišnoj nastavi (samo za znanstvene institute)	N/A			
Prosječno trajanje izrade magistarskih (specijalističkih) radnji			X	
Prosječno trajanje izrade doktorskih radnji			X	
Mjere koje se provode za osamostaljenje mlađih znanstvenika		X		
Prijenos i komercijalizaciju znanja	X			
Promociju znanosti u javnosti		X		
Ukupna ocjena	X			

II. Kvaliteta i inovativnost istraživanja

Vrednovanje kvalitete u odnosu na:	A	B	C	D
Kvalitetu znanstvenih projekata/programa	X			
Signifikantnost doprinosa znanstvenom području	X			
Znanstveni ugled voditelja projekata/programa	X			
Inovativnost istraživanja	X			
Strategiju objavljivanja znanstvenih rezultata*			X	
Strategiju objavljivanja stručnih rezultata*		X		
Kvalitetu objavljenih znanstvenih radova		X		
Kvalitetu ostalih relevantnih rezultata istraživanja		X		
Ukupna ocjena kvalitete istraživanja	X			

* Objašnjenje: ocjenjuje se na temelju udjela radova objavljenih u vodećim znanstvenim (stručnim) časopisima, uzimajući u obzir specifičnosti pojedinih znanstvenih disciplina.

III. Učinkovitost ZO-a*

Vrednovanje učinkovitosti u odnosu na:	A	B	C	D
Broj obranjenih doktorskih radnji			X	
Broj obranjenih magistarskih (specijalističkih) radnji			X	
Broj objavljenih znanstvenih radova		X		
Raspodjelu broja objavljenih znanstvenih radova između ustrojbenih jedinica	N/A			
Broj objavljenih stručnih radova		X		
Broj objavljenih znanstvenih knjiga i poglavlja u znanstvenim knjigama				X
Ostale rezultate sličnog ranga				
Broj priznatih domaćih i inozemnih patenata		X		
Ukupna ocjena produktivnosti		X		

* Pri vrednovanju učinkovitosti obvezno voditi računa o broju i strukturi znanstvenog osoblja i financijskim sredstvima kojima ZO raspolaze za znanstvena istraživanja.

Komentari i preporuke

Sadrži:

(a) konkretne primjedbe, opis uočenih nedostataka i preporuke za poboljšanje ustroja, učinkovitosti i kvalitete rada, kao i ocjenu je li znanstvena organizacija usporediva sa srodnim organizacijama u zemljama Europske unije;

(b) zaključnu ocjenu kvalitete i učinkovitosti koja prema čl. 10. Pravilnika o vrednovanju znanstvenih organizacija Nacionalnog vijeća za znanost može biti: izvrstan, dobar, zadovoljavajući ili nezadovoljavajući.

*Tumačenje kratica:

- A: izvrstan
- B: dobar
- C: zadovoljavajući
- D: nezadovoljavajući

Povjerenstvo za izradu obrazaca za vrednovanje znanstvenih organizacija

Prof. dr. sc. Nenad DEBRECIN
 Prof. dr. sc. Željko BOGDAN
 Prof. dr. sc. Vladimir KNAPP

(Handwritten signatures and initials)