

*Originalni rad*

## **Uticaj profesionalnih štetnosti na invalidnost radnika zaposlenih u rudniku i termoelektrani „Ugljevik“**

Vinko Đurić

Privatna zdravstvena ustanova „Medical“ Bijeljina,  
Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

---

### **Kratak sadržaj**

**Uvod.** Radnici u svim fazama tehnološkog procesa dobijanja uglja i električne energije, izloženi su uticaju kompleksnih i specifičnih zahtjeva rada, uz prisustvo mnogobrojnih profesionalnih štetnosti, što utiče na radnu sposobnost i nastanak invalidnosti radnika. Cilj ovog rada je utvrditi stepen, vrstu i uzroke invalidnosti radnika, i postojanje statistički značajne razlike između ovih pojava kod radnika koji rade na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada u odnosu na one koji ne rade na takvim mjestima.

**Metode.** Posmatrani su invalidi rada koji su radili u RiTE Ugljevik u periodu od 1997-2007. godine. Korišćeni su podaci iz „Nalaza ocjene i mišljenja organa vještačenja“ Fonda PIO RS. Ispitanici su svrstani u dvije grupe: A - radnici koji rade na radnim mjestima gdje su posebni uslovi rada i B - radnici koji rade na radnim mjestima gdje nisu posebni uslovi rada. Analiziran je odnos invalidnosti i godina života, dužine radnog i ekspozicionog staža, grupa bolesti koje su bile vodeći uzrok invalidnosti.

**Rezultati.** Nađena je izrazito visoka stopa invalidnosti (12,5%), a radnici na radnim mjestima gdje su prisutni posebni uslovi rada statistički visoko značajno češće su postajali invalidi. Vodeći uzrok invalidnosti su oboljenja iz grupe oboljenja mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva, a najčešće je oboljenje intervertebralnog diskusa lumbo-sakralnog dijela kičmenog stuba.

**Zaključak.** Profesionalne štetnosti na radnim mjestima rudara i radnika termoelektrane, značajno utiču na incidenciju i prevalenciju invalidnosti kod radnika koji rade na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada, u odnosu na one koji ne rade na takvim mjestima.

**Ključne riječi:** invalidi rada, rudnici uglja, termoelektrana na uglj, profesionalne štetnosti

*Adresa autora:  
Dr Vinko Đurić*

*Đure Jakšića 1, 76300 Bijeljina  
djuric.vinko@gmail.com*

## Uvod

Pri obavljanju mnogih poslova u rudarstvu i elektroprivredi, optimalna proizvodnja često nameće takva opterećenja koja dovode do nefizioloških naprezanja organizma, narušavanja zdravlja i smanjenja radne sposobnosti radnika.

Teški uslovi i zahtjevi rada u rudarstvu i elektroprivredi, uz prisustvo mnogobrojnih profesionalnih štetnosti - faktori porijeklom iz procesa proizvodnje, uslova radne sredine i zahtjeva rada (prašina uglja i laporca sa primjesama slobodnog  $\text{SiO}_2$ , gasovi:  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ , izduvni gasovi od radnih mašina, buka, vibracije, težak fizički rad, rad u nefiziološkim uslovima i prisilnom položaju tijela, rad vani, na visini i u smjenama), mogu djelovati na zdravlje i radnu sposobnost radnika - utiču na nastanak invalidnosti radnika, a koji zbog smanjene mogućnosti njihovog radnog angažovanja, već godinama opterećuju privredu i značajan su medicinski i socio-ekonomski problem društva [1,2].

*Invalidnost*, po Zakonu o PIO R. Srpske, postoji kada se utvrdi da je kod osiguranika, zbog trajnih promjena u zdravstvenom stanju prouzrokovanih povredom na radu, profesionalnom bolešću, povredom van rada ili bolešću, koje se ne mogu otkloniti liječenjem ili mjerama medicinske rehabilitacije, nastao gubitak ili smanjenje sposobnosti za rad na radnom mjestu na kojem je bio raspoređen na dan ocjenjivanja radne sposobnosti.

*Preostala radna sposobnost za drugi posao* postoji kada osiguranik, sa radnim naporom koji ne ugrožava njegovo zdravstveno stanje može, sa ili bez prekvalifikacije ili dokvalifikacije, da radi sa punim radnim vremenom na drugom radnom mjestu.

*Gubitak radne sposobnosti za rad* kod osiguranika postoji, kad se utvrdi da osiguranik trajno nije sposoban za svoj, niti za drugi posao sa punim radnim vremenom, sa ili bez prekvalifikacije ili dokvalifikacije.

*Opasnost od nastanka invalidnosti* postoji kada na određenom radnom mjestu uslovi rada, bez obzira na higijensko-tehničke zaštitne mjere koje se primjenjuju ili se mogu primjeniti pri radu, utiču na zdravstveno stanje i radnu sposobnost osiguranika u takvoj mjeri da je potrebna promjena radnog mjesta radi sprečavanja nastanka invalidnosti [3].

Prema ranijim zakonskim odredbama pos-

tojala je i kategorija „*Izmijenjena radna sposobnost*“ (ukinuta 1992. godine), zbog trajnih promjena u zdravstvenom stanju radnik nije mogao obavljati poslove na kojima je radio do tada, ali je mogao obavljati poslove, odnosno radne zadatke koji su odgovarali njegovoj kategoriji stručnosti i to bez prekvalifikacije ili dokvalifikacije. Osiguranik je sticao pravo na raspoređivanje na druge poslove, ali ne i pravo na odgovarajuću novčanu nadoknadu razlike u ličnom dohotku u odnosu na dohodak na prethodnom radnom mjestu.

Cilj ovog istraživanja je da se utvrdi stepen, vrsta i uzroci invalidnosti radnika i da se proveri da li profesionalne štetnosti na radnim mjestima rudara i radnika termoelektrane utiču na incidenciju i prevalenciju invalidnosti, odnosno, da li postoje statistički značajne razlike između ovih pojava kod radnika koji rade na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada u odnosu na one koji ne rade na takvim mjestima.

## Metode rada

Posmatrani su invalidi rada (bez ratnih vojnih invalida) koji su radili u RiTE Ugljevik u periodu od 1997-2007. godine.

Za analiziranje invalidnosti zaposlenih korišćeni su podaci iz: „Nalaza, ocjene i mišljenja“ organa vještačenja Fonda PIO Republike Srpske [4] i personalnih dosijea radnika u preduzeću. Ispitanici su podijeljeni u dvije grupe:

A - radnici koji rade na radnim mjestima gdje su prisutni posebni uslovi rada - PUR, (sad se ta mjesta nazivaju radna mjesta sa povećanim rizikom) i

B - radnici koji rade na radnim mjestima gdje nisu prisutni posebni uslovi rada - NPUR [5].

Ispitanici su grupisani po: godinama života, dužini radnog staža i ekspozicionog radnog staža (radni staž proveden na radnom mjestu na koje je raspoređen u momentu posmatranja) i po grupama bolesti, a sve u odnosu na invalidnost.

Grupe bolesti i povreda koje su uzrok invalidnosti su šifrirane prema 10-MKB.

Za statističku obradu korišćeni su poznati i priznati softverski statistički paketi.

Razlika između analiziranih grupa gdje je  $p < 0,05$  prihvaćena je kao statistički značajna razlika.

## Rezultati

U posmatranom uzorku, nađeno je 204 radnika kojima je utvrđeno neko od prava iz PIO po osnovu izmijenjene radne sposobnosti - stopa invalidnosti je izrazito visoka - iznosi 12,5 %.

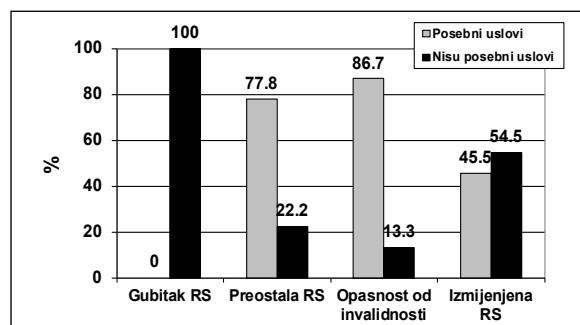
Kod radnika RiTE na radnim mjestima gdje su prisutni PUR (61,5 %) je utvrđeno skoro dvostruko više invalida rada (kod 15,3 % zaposlenih), u odnosu na radnike na radnim mjestima gdje nisu PUR (38,5 %), gdje je utvrđena invalidnost kod 7,9 % zaposlenih. Radnici koji su do invalidnosti radili na radnim mjestima gdje su PUR, statistički visoko značajno češće su postali invalidi u odnosu na radnike koji su radili na radnim mjestima gdje nisu PUR ( $\chi^2 = 19,382$ ;  $p < 0,001$ ; RR = 0,9198).

Prosječna godišnja stopa incidencije invalidnosti iznosi 8,6 ‰. Za radnike koji su radili na radnim mjestima gdje su PUR je 10,7 ‰ i dvostruko je veća nego za radnike koji su radili na radnim mjestima gdje nisu PUR - 5,3 ‰ (Tabela 1).

Invalidnost – gubitak radne sposobnosti utvrđena je kod 0,3 % zaposlenih (tabela broj 2), invalidnost – preostala radna sposobnost za drugi posao sa punim radnim vremenom kod 9,7 % radnika, dok je kod 1,8 % radnika utvrđena opasnost od nastanka invalidnosti te kod 0,7 % radnika izmijenjena radna sposobnost.

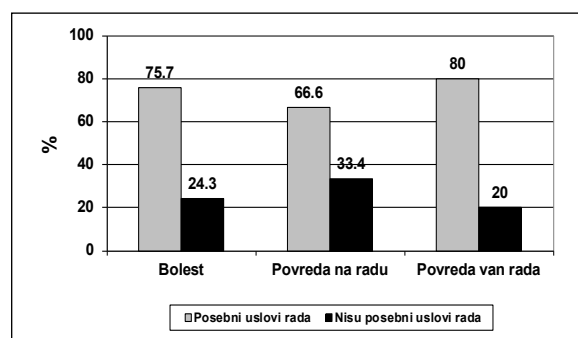
Ni kod jednog invalida rada invalidnost nije prouzrokovala neka profesionalna bolest. Bolest je daleko najznačajniji uzrok invalidnosti u svim radnim jedinicama, kod 90,7 % invalida, povrede na radu kod 4,4 % invalida, a povrede van rada kod 4,9 % invalida (Grafikon 1).

Na radnim mjestima gdje su PUR, do invalidnosti je radilo tri četvrtine invalida kod kojih



RS= radna sposobnost

Grafikon 1. Vrsta invalidnosti i uslovi rada



Grafikon 2. Uzroci invalidnosti i uslovi rada

je bolest uzrok invalidnosti, dvije trećine invalida kod kojih je uzrok invalidnosti povreda na radu, te četiri petine invalida kojima je uzrok invalidnosti povreda van rada (Grafikon 2).

Najčešća grupa oboljenja (po 10. MKB) kao vodeći uzrok invalidnosti - prema prvoj utvrđenoj dijagnozi je neko od oboljenja mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva (kod 46,1 % invalida). Drugo mjesto po učestalosti pripada oboljenjima kardiovaskularnog sistema (kod 9,8 % invalida), na trećem mjes-

Tabela 1. Obilježja invalidnosti

Prosječno	Uslovi rada			p
	PUR	NPUR	UKUPNO	
Zaposlenih	1006	631	1637	
Invalida	154	50	204	
Stopa invalidnosti	15,3 %	7,9 %	12,5 %	0,001
Stopa incidencije	10,7 ‰	5,3 ‰	8,6 ‰	0,955
Godine života	41,1 ± 7,1	42,4 ± 10,3	41,4 ± 8,0	0,935
Ukupni radni staž	17,4 ± 7,5	16,9 ± 8,8	17,2 ± 7,8	0,119
Ekspozicioni radni staž	14,7 ± 6,7	14,5 ± 8,7	14,7 ± 7,2	0,114

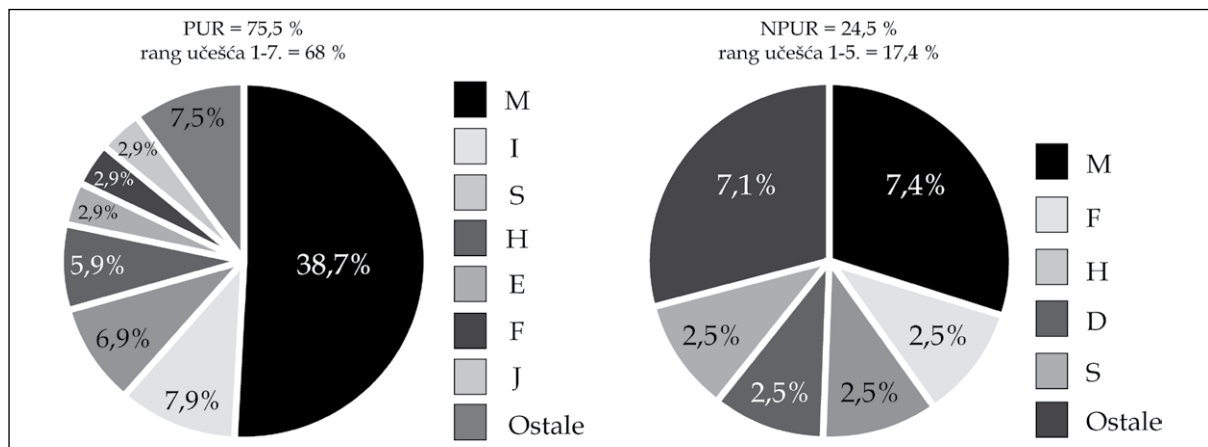
PUR = posebni uslovi rada

NPUR = nisu posebni uslovi rada

tu po značaju su povrede (kod 9,3 %), zatim oboljenja organa čula vida i sluha (kod 8,3 %), te psihička oboljenja i poremećaji kod 5,4 % invalida (Grafikon 3).

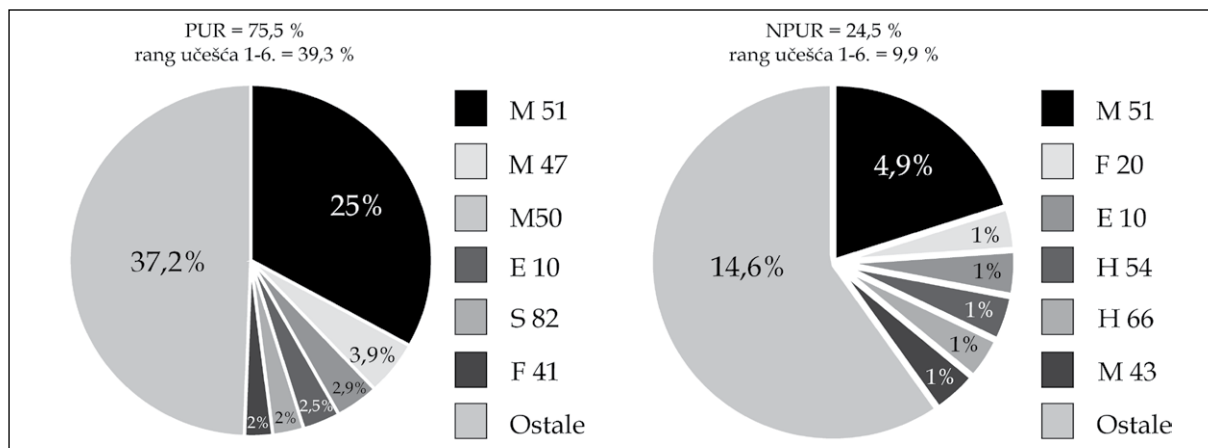
Oboljenje intervertebralnog dikusa lumbo-sakralnog dijela kičmenog stuba je najčešće oboljenje, koje je vodeća, prvoutvrđena dijag-

noza kao uzrok invalidnosti u 29,9 % slučajeva na nivou cijelog preduzeća. Drugo i treće mjesto (kod po 3,4 % invalida) dijele artroze zglobova i diabetes mellitus insulin nezavisan, dalje slijede ravnomjerno oboljenja vratnog dijela kičme, anksiozno-depresivni poremećaji i kardiomiopatije (Grafikon 4).



**Grafikon 3.** Grupe bolesti - vodeći uzrok invalidnosti (po X MKB)

M = Bolesti mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva; I = Bolesti sistema krvotoka; S = Povrede, trovanja i posljedice djelovanja spoljnih faktora; H = Bolesti organa čula vida i sluha; E = Bolesti žlijezda sa unutrašnjim lučenjem, ishrane i metabolizma; F = Duševni poremećaji i poremećaji ličnosti; J = Bolesti sistema za disanje; D = Benigne neoplazme (dojke i materice);



**Grafikon 4.** Oboljenja kao vodeći uzrok invalidnost (po X MKB)

M51 = Discopathia vertebrae L/S; M47 = Spondylosis columnae vertebralis; M50 = Discopathia vertebrae cervicalis; E10 = Diabetes mellitus insulin independens; S82 = Fractura cruris, regionem talocruralem, includens; F41 = Disordines anxiosi alii; F20 = Schizophrenia; M54 = Dorsalgia; H66 = Otitis media suppurativa; M43 = Dorsopathiae deformantes aliae

## Diskusija

U RiTE Ugljevik smo našli 204 radnika (12,5 % zaposlenih) kojima je zbog zdravstvenog stanja utvrđena jedna od kategorija invalidnosti, što je izrazito visoka stopa invalidnosti.

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na

nesporan uticaj uslova rada na nastanak invalidnosti radnika. Radnici koji su do invalidnosti radili na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada, statistički visoko značajno češće su postajali invalidi rada, nego na radnim mjestima gdje nisu prisutni posebni uslovi rada ( $p < 0,001$ ). Naši rezultati

su u saglasnosti sa rezultatima u ranijim istraživanjima u oblasti industrije i rudarstva [6-11].

Najčešće korišteni pokazatelj invalidnosti je, prema kriterijumima metodologije [12], *godišnja stopa prirasta invalida rada* na 1000 zaposlenih radnika, i ako godišnja stopa prirasta invalida rada iznosi:

- do 3,5% - smatra se niskom stopom prirasta invalida rada;
- 3,6 - 6,0% - umjerena stopa prirasta invalida rada;
- 6,1 - 9,5% - visoka stopa prirasta invalida rada;
- 9,6 - 12,0% - veoma visoka stopa prirasta invalida rada i
- 12,1 i više% - ekstremno visoka stopa prirasta invalida rada.

U našem istraživanju prosječna godišnja stopa incidencije invalidnosti iznosi 8,6‰ i pripada visokoj stopi prirasta invalida rada. Za radnike koji su radili na radnim mjestima gdje su posebni uslovi rada je 10,7‰ (veoma visoka stopa) i dvostruko je veća nego za radnike koji su radili na radnim mjestima gdje nisu posebni uslovi rada - 5,3‰ - umjerena stopa (Tabela 1).

Rezultati u ovom radu su u korelaciji sa rezultatima drugih autora [7,10,11].

Naši ispitanici su postajali invalidi sa prosječno 40,9-41,5 godina života, 14,1-17,9 godina radnog staža, i 10,9 do 15,1 godinu ekspozicionog radnog staža, i rezultati u ovom radu odgovaraju rezultatima drugih autora [2,6,7,11,13].

Od 204 radnika (12,5% zaposlenih) kod kojih je utvrđena invalidnost, gubitak radne

sposobnosti utvrđen je kod svega 2,5%, invalidnost - preostala radna sposobnost za drugi posao sa punim radnim vremenom kod 77,5% invalida, dok je kod 14,7% invalida utvrđena opasnost od nastanka invalidnosti, te kod 5,4 % izmijenjena radna sposobnost (Tabela 2).

Naši rezultati su saglasni sa rezultatima drugih autora [7,8,10]. Ovdje je potrebno naglasiti da bi broj invalida kod kojih postoji invalidnost - gubitak radne sposobnosti bio veći, da su svi radnici koji su oboljeli od teških neizlječivih bolesti upućeni na ocjenu radne sposobnosti, ali zbog njihove teške socijalne situacije, preduzeće se opredijelilo da sve takve radnike zadrži u radnom odnosu i bolovanju do kraja života.

Kod 90,7% invalida u RiTE uzrok invalidnosti je bolest, kod 4,4% uzrok je povreda na radu i kod 4,9% uzrok invalidnosti je povreda van rada (Grafikon 1). Tri četvrtine invalida kod kojih je bolest uzrok invalidnosti, dvije trećine kojima je uzrok invalidnosti povreda na radu, te četiri petine kojima je uzrok invalidnosti povreda van rada, do invalidnosti je radilo na radnim mjestima gdje su PUR (Grafikon 2), što korelira sa rezultatima drugih autora [6,7,12].

*U ovoj analizi nije nađen nijedan radnik kome je invalidnost utvrđena zbog profesionalnog oboljenja!* Nepostojanje adekvatne radne i medicinske dokumentacije pri zapošljavanju u preduzeću, neredovna kontrola uslova rada i zdravstvenog stanja zaposlenih radnika putem preventivnih periodičnih ljekarskih pregleda, su vjerovatno i najveći razlozi da nije registrovano ni jedno profesionalno oboljenje u ovom preduzeću, mada objektivno postoje profesionalne štetnosti (zapašenost, buka, vibracije, nefiziološki

Tabela 2. Vrste invalidnosti

Zaposlenost i vrsta invalidnosti	Uslovi rada				Ukupno		
	PUR		NPUR		Od zaposlenih		Od invalida
	N	%	N	%	N	%	%
Ukupno zaposlenih	1006	61,5	631	38,5	1637	100	0
Gubitak radne sposobnosti	0	0	5	0,8	5	0,3	2,5
Preostala radna sposobnost	123	12,2	35	5,5	158	9,7	77,5
Opasnost od nastanka invalidnosti	26	2,6	4	0,6	30	1,8	14,7
Izmijenjena radna sposobnost	5	0,5	6	1,0	11	0,7	5,4
Ukupno invalida	154	15,3	50	7,9	204	12,5	12,5

PUR = posebni uslovi rada

NPUR = nisu posebni uslovi rada

položaj tijela i dr.) koje uzrokuju profesionalna oboljenja. Zbog nedovoljne opremljenosti, razvijenosti zdravstvene službe i stručnosti medicinskih radnika, nedostatka stručnih institucija medicine rada u Republici Srpskoj, teško je prepoznati i utvrditi profesionalno oboljenje, tako da se profesionalne bolesti pojavljuju pod drugim dijagnozama zbog kojih se utvrđuje invalidnost ili sposobnost za rad.

Cvetković i saradnici [2], kao i Đurić[7], takođe nisu našli ni jedan slučaj invalidnosti uzrokovan profesionalnom bolešću, dok je Đorđević[12], našao manje od 1% invalida kojima je uzrok invalidnosti profesionalno oboljenje.

Najčešća grupa oboljenja (po 10. MKB) kao vodeći uzrok invalidnosti - prema prvoj utvrđenoj dijagnozi u RiTE (Grafikon 3), je neko od oboljenja mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva (kod 46,1% invalida). Drugo mjesto po učestalosti pripada oboljenjima kardiovaskularnog sistema (9,8%), na trećem mjestu su povrede (9,3%), zatim oboljenja organa čula vida i sluha (8,3%), te psihička oboljenja i poremećaji (kod 5,4% invalida).

Rezultate saglasne našem istraživanju su našli i drugi autori [6,10,11].

U Republici Srpskoj, kao najčešći uzroci invalidnosti su oboljenja kardiovaskularnog sistema, oboljenja mišićno-koštanog sistema, povrede na radu, oboljenja respiratornog sistema i duševne bolesti navode drugi autori [14,15]. Opisan je u industriji i rudarstvu BiH prije rata isti redoslijed invalidnosti po zahvaćenim organima/organskim sistemima [6-8].

## Literatura

1. Mudrinić P. Specifičnosti medicine rada u rudarstvu. U: Vidaković A, urednik. Medicina rada I. Beograd: KCS-Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu „Dr Dragomir Karajović“ i Udruženje za medicinu rada; 1996. p. 359-365.
2. Cvetković B, Kunto F. Neki aspekti problema invalida rada u rudnicima uglja u SR BiH. Niš: Jugoslovenska i inostrana dokumentacija zaštite na radu; 1977. p. 92-104.
3. Zakon o penzijskom i invalidskom osiguranju. Sl. glasnik RS broj 106/05 i 134/11.
4. Pravilnik o ocjenjivanju radne sposobnosti u PIO RS. Sl. glasnik RS broj 21/94, 84/02 i 7/05.
5. Pravilnik o utvrđivanju radnih mjesta sa posebnim uslovima rada i ljekarskim pregledima radnika na tim radnim mjestima. Sl. list SR BiH 2/91.
6. Kojović J. Istraživanje medicinskih uzroka rane invalidnosti radnika sa preostalom radnom sposobnošću u industriji BiH i mogućnosti unapređenja prevencije invalidnosti putem humanizacije. Doktorska disertacija. Medicinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, 1987.
7. Đurić V. Posebni uslovi rada i preostala radna sposobnost rudara. Magistarski rad. Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, 1996.
8. Apostolov B, Sadiković H. Ocjena radne sposobnosti u invalidskom osiguranju u prevenciji invalidnosti. III savjetovanje iz oblasti zaštite na radu „Prevencija invalidnosti“. Tuzla, 1987.

Oboljenje intervertebralnog dikusa lumbosakralnog dijela kičmenog stuba je najčešće oboljenje, koje je vodeća - prvoutvrđena dijagnoza kao uzrok invalidnosti u 29,9% slučajeva na nivou cijelog preduzeća. Drugo i treće mjesto (kod po 3,4% invalida) dijele artroze zglobova i diabetes mellitus insulin nezavisan, dalje slijede ravnomjerno oboljenja vratnog dijela kičme, anksiozno-depresivni poremećaji i kardiomiopatije (Grafikon 4). Ovi rezultati ne odgovaraju rezultatima drugih autora [7,12,16,17].

## Zaključak

U RiTE Ugljevik je utvrđena izrazito visoka stopa invalidnosti (12,5%). Nađeno je 2,5% invalida sa gubitkom radne sposobnosti, preostalu radnu sposobnost imalo je 77,5% invalida, opasnost od nastanka invalidnosti je utvrđena kod 14,7%, a izmijenjenu radnu sposobnost imalo je 5,4% ispitanika. Profesionalna bolest nije uzrok invalidnosti ni kod jednog invalida rada. Bolest je najznačajniji uzrok invalidnosti, zatim povrede van rada te povrede na radu.

U ovom istraživanju dokazano je da profesionalne štetnosti na radnim mjestima rudara i radnika termoelektrane, značajno utiču na incidenciju i prevalenciju invalidnosti kod radnika koji rade na radnim mjestima sa posebnim uslovima rada, u odnosu na one koji ne rade na takvim mjestima.

- Zbornik radova. Tuzla, 1987; 32–41.
9. Pleho A, Kojović J. Invalidnost i njeni uzroci. III savjetovanje iz oblasti zaštite na radu „Prevenција invalidnosti“. Tuzla, 1987. Zbornik radova. Tuzla, 1987; 17–22.
  10. Pavlović M. Uzroci invalidnosti radnika Rudnika mrkog uglja „Soko“ - Sokobanja. Elaborat, Institut za medicinu rada i radiološku zaštitu „Dr Dragomir Karajović“ Beograd. Beograd; 1995.
  11. Franjkić-Misija P, Kurtović J, Osmić M, Tunjić S, Kurtović A, Đurić V. Retrospektivna analiza uzroka promijenjene radne sposobnosti radnika Termoelektrane Tuzla. 4. Hrvatski kongres medicine rada „Zdravlje i rad - ključ života“ i 14. međunarodni kongres o službama medicine rada „Službe medicine rada u tranziciji u Istočnoj i Zapadnoj Europi“. Dubrovnik, 2007. Zbornik radova. Dubrovnik, 2007; 66–68.
  12. Đorđević V. Invalidnost- Metodologija, epidemiologija, prevencija. Beograd: Megraf; 2002.
  13. Institut za rudarska i hemijska istraživanja u Tuzli: Studija o zapošljavanju i profesionalnoj rehabilitaciji invalida rada u SOUR-u „Titovi rudnici uglja“ u Tuzli. Tuzla; 1987.
  14. Kojović J. Profesionalne bolesti u Republici Srpskoj – poteškoće u utvrđivanju. Svet rada 2004;1(3):386–390.
  15. Kojović J, Miodragović M, Baroš D. Patologija invalidnosti u prijeratnom i poslijeratnom periodu. Scr Med 2000;31(1):19–27.
  16. Pavlović M. Problemi invalidnosti u rudnicima uglja sa podzemnom eksploatacijom. Prvo savetovanje o zaštiti na radu, zaštiti od požara i zaštiti životne sredine u Elektroprivredi Srbije, Vrnjačka Banja, 1999. Zbornik radova. Vrnjačka Banja, 1999; 202–205.
  17. Miodragović M, Kojović J, Baroš D, Đurić V. Kardiovaskularne bolesti i patologija invalidnosti u periodu prije i poslije rata (1990. i 1996. godine). IX kongres medicine rada Jugoslavije. Niš, 1997. Zbornik radova. Niš, 1997; 297–299.

## **Influence of the harmful effects caused by profession on invalidity rate within the employees at mine and power plant “Ugljevik”**

Vinko Djurić

Private Health Facility “Medical” Bijeljina, The Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina

**Introduction.** In all stages of technological process of producing coal and electric power, employees are exposed to the influence of complex and specific work requirements in presence of numerous professional hazards, making an impact on work ability and appearance of disability. The aim of this study is to determine the rate, type and causes of invalidity and existence of the statistically difference in all those conditions within the work places with special work requirements in comparison to those that do not require them.

**Methods.** The observation was made on disabled employees who worked at the Mine and Power Plant “Ugljevik” during the period 1997-2007. The data used for this observation belongs to the Pension Fund of The Republic of Srpska. Examinees are sorted into two groups: A) employees who work at work places with special work requirements and B) employees who work at work places that do not require them (the observation was based on their age, length of their work and exposition service; all that in comparison to the level of invalidity).

**Results.** An extremely high rate of invalidity was found (12.5%). Employees who work at work places with special work requirements were becoming disabled more often. The leading causes of invalidity were diseases of bone and muscular system and connective tissue, but the most common was the disease of the intervertebral disc of the lumbo-sacral part of the spine.

**Conclusion.** Professional hazards of mine and power plant employees significantly influence incidence and prevalence of disability of employees whose jobs require special work conditions in comparison to those whose jobs are without those requirements.

**Keywords:** disabled employees, coal mine, power plant, professional hazards