

**Univerzitet u Beogradu
Rudarsko-geološki fakultet**

PREGLED IZDANJA

2011.



**Beograd
17.12.2011. godine**

**Univerzitet u Beogradu
Rudarsko-geološki fakultet**

**PREGLED IZDANJA
2011**

**MONOGRAFSKE PUBLIKACIJE
PERIODIČNE PUBLIKACIJE**

**Centralna Biblioteka
Đušina 7, Beograd**

**MONOGRAFSKE PUBLIKACIJE
2011**



Veselin Batalović

**MAŠINE I UREĐAJI ZA BUŠENJE
I OPREMANJE NAFTNIH I
GASNIH BUŠOTINA**

Stalno rastuća potrošnja tečnih i gasovitih energenata, iscrpljenost bogatih i lako dostupnih ležišta, nameće potrebu intenzivne eksploatacije sa sve većih dubina (preko 5000 m) na kopnu u priobalju i na moru. Ovo su činjenice koje su dovele do potrebe da se postrojenja, koja se koriste za istraživanje i eksploataciju tečnih i gasovitih mineralnih sirovina, intenzivnim razvojem prilagođavaju novonastalim potrebama

Razvoj ovih postrojenja je usmeren, pre svega, ka: uvođenju novih postupaka bušenja (koso horizontalno), novih tehnologija (hidrauličko, plazmeno, lasersko, itd.), povećanju dubine bušenja, uvođenju novih materijala u konstrukciju elemenata i sistema, povećanju sigurnosti rada, povećanju ekološke zaštite, ekonomičnosti, itd.

Tehnološki procesi: bušenje, eksploatacija i transport nafte i gasa su složeni i raznovrsni, pa su i postrojenja koja se koriste za obavljanje ovih poslova po svojoj strukturi veoma složena. To je i uticalo da je i materija, koja se izlaže u ovom udžbeniku kompleksna.

Ovaj udžbenik je namenjen studentima Rudarsko-geološkog fakulteta, moduli: Inženjerstvo nafte i gasa i Mehanizacija u rudarstvu. Udžbenik se može uspešno koristiti i za potrebe diplomiranih inženjera, oba

modula, kao i za potrebe drugih zainteresovanih čitaoca.

Celokupni materijal, u ovom udžbeniku, je izložen u dve celine sa većim brojem poglavlja.

Dušan Danilović

Vesna Karović Maričić

Dejan Ivezić

**PRIMENA SAVREMENIH
METODA U UPRAVLJANJU
PROCESOM PROIZVODNJE
NAFTE I GASA**

U nameri da se unapredi proces upravljanja proizvodnjom nafte i gasa, uz primenu savremenih metoda, proistekla je monografija "Primena savremenih metoda u upravljanju procesom proizvodnje nafte i gasa". Rezultati dugogodišnjeg naučno-istraživačkog i pedagoškog rada autora na Rudarsko-geološkom fakultetu i praktično iskustvo stečeno u zemlji i inostranstvu na rešavanju mnogih problema iz oblasti eksploatacije nafte i gasa su ugrađeni u ovu monografiju. U nju su utkane i dve doktorske disertacije samih autora. Značaj razmatrane problematike i njena originalnost verifikovana je kroz veliki broj radova autora u vodećim inostranim i domaćim časopisima, kao i prezentovanim saopštenjima na inostranim i domaćim naučnim skupovima. Monografija predstavlja istaknutu monografiju nacionalnog značaja, na osnovu kriterijuma Nacionalnog saveta za naučni i tehnološki razvoj. Obrađena



metodologija primenjivana je i pri realizaciji većeg broja studija i projekata.

Monografija je pisana sa idejom da bude od koristi kako studentima diplomskih/master i doktorskih studija Rudarsko-geološkog i drugih srodnih fakulteta, tako i inženjerima koji se u svakodnevnoj praksi susreću sa izazovima i problemima u proizvodnji nafte i prirodnog gasa. U tom smislu treba istaći originalnost praktične primene koja je prikazana u svakom poglavlju, a proizašla je iz brojnih projekata autora. Praktični primeri omogućavaju rešavanje niza realnih problema što bi trebalo u znatnoj meri da olakša studentima i inženjerima korišćenje ove monografije za učenje i usavršavanje.

Marko Ercegovac
Slobodan Vujić

ALEKSANDAR GRUBIĆ **ŽIVOT I DELO**

Ediciji „Život i delo naučnika i istraživača srpskog rudarstva i geologije” Odeljenja rudarskih i geoloških nauka Akademije inženjerskih nauka Srbije, priključuje se ova - četvrta monografija, posvećena životu i delu dr Aleksandra Grubića, redovnog profesora u penziji Rudarsko-geološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Profesor dr Aleksandar Grubić, redovni član Akademije inženjerskih nauka Srbije, jedan je od najistaknutijih srpskih geologa druge polovine XX

veka. Velikim i neumornim stvaralačkim angažovanjem i naučnim opusom, veoma je doprineo afirmaciji i ugledu srpske i nekada jugoslovenske geologije u svetu. Najznačajnije doprinose dao je u istraživanjima veoma složenih geoloških odnosa u Srbiji, Jugoslaviji i na Balkanskom poluostrvu..

Rukovođenjem na brojnim istraživačkim projektima, predavanjima, organizovanjem i nastupima na naučnim skupovima, publikovanjem radova, uticao je na naučne tokove u našoj geologiji, a svoja saznanja i bogato naučno i stručno iskustvo nesebično prenosio kolegama, u čemu su posebnu privilegiju imali najmlađi.

Profesor Grubić je nosilac brojnih priznanja za naučne i stručne doprinose, redovni je član Akademije inženjerskih nauka Srbije, inostrani je član Akademije nauka i umetnosti Republike Srpske, dobitnik je Oktobarske nagrade Beograda, Povelje profesor Branislav A. Milovanović, Medalje Srpskog geološkog društva, počasni je član bivšeg Saveza geoloških društava Jugoslavije, Srpskog geološkog društva i Geološkog saveza Slovačke, i dr.

Monografija kao originalan faktografski prilog o životu i delu profesora Aleksandra Grubića, jednako je lepo svedočanstvo i izvor dragocenih informacija o razvoju i najvećem usponu srpske geološke misli u drugoj polovini XX veka.



Aleksandar Ganić

GEODEZIJA SA RUDARSKIM MERENJIMA

Udžbenik Geodezija sa rudarskim merenjima namenjen je pre svega, studentima treće godine studijskog programa Rudarsko inženjerstvo na Rudarsko-geološkom fakultetu u Beogradu i prati nastavni program istoimenog predmeta. Geodezija je jedna od najstarijih naučnih disciplina, a Rudarska merenja se vezuju sa pojavom rudarstva, kao jedne od najznačajnijih privrednih i industrijskih grana. Ove dve veoma srodne naučne discipline, predstavljaju osnovni preduslov uspešnog i efikasnog rudarstva, pa budući rudarski inženjeri moraju imati osnova znanja o njima.

Osim klasičnih sadržaja većine geodetskih i rudarsko-meračkih udžbenika, kao što su oblik i veličina Zemlje, kartografske projekcije i koordinatni sistemi, instrumenti, pribori i metode za merenje uglova, dužina i visinskih razlika, odnosno merenja na površinskim kopovima i na rudnicima sa podzemnom eksploatacijom mineralne sirovine, ova knjiga pruža studentima i osnovne informacije o drugim naučnim oblastima i disciplinama koje imaju svoju primenu u Geodeziji i Rudarskim i merenjima ili na kojima se one baziraju. To se pre svega odnosi na Račun izravnjanja (teorija grešaka), Kartografiju (izrada i korišćenje analognih i digitalnih karata i planova). Inženjersku geodeziju (obeležavanje na terenu), Pomeranje potkopanog terena (uticaj podzemnih

rudarskih radova na teren i objekte iznad njih). Kao posebno poglavlje, u udžbeniku je dat i pregled savremenih geodetskih instrumenata i posebnih instrumenata i pribora koji se koriste pri podzemnim rudarskim i građevinskim radovima.

Božo Kolonja

Ivica Ristović

KORACI PROFESORA MILOŠA GRUJIĆA

Ceo život jednog čoveka se sastoji od koraka. Nekada krupnih, nekada sitnih, kao tapkanje u mestu. Na kraju staze stoji neki cilj. On je nekada dostižan, ponekad je u magli, nekada ga postavlja onaj što korača, ponekad neko drugi. Postoji i korak unazad.

Svi koraci ostavljaju trag, više ili manje vidljiv.

Profesor Miloš Grujić je jedan od onih ljudi koji stalno korača. Njegovi koraci nikada nisu bili oni od sedam milja, malo ih je bilo u mestu i unazad. Ali bilo ih je. Pri svakom koračanju postojao je cilj. Ponekad, u početku, cilj je bio maglovit, ali postajao je sve vidljiviji sa svakim korakom unapred.

Ljudi se ponekad umore od koračanja, staju. Miloš Grujić ne prestaje da korača. Možda su koraci malo sporiji, ciljevi prozaičniji, realniji, vremenski definisani. Ali ipak se kreće.

Korak po korak.



Andica Kričković

**MAŠINE ZA POVRŠINSKU
EKSPLOATACIJU UGLJA
KOSTOLAČKI UGLJENI BASEN**

Na površinskim kopovima uglja Elektroprivrede Srbije osnovna proizvodna mehanizacija objedinjena je u kontinualne tehnološke komplekse, tzv. BTO sisteme, sa mašinskim strukturama koje čine bageri, tračni transporter i odlagači. Stalni zahtevi za porastom i pouzdanošću proizvodnje, za povećanjem produktivnosti i sniženjem troškova proizvodnje, uslovljavaju primenu visoko proizvodne opreme na površinskim kopovima u ugljenim basenima Kolubara i Kostolac.

Knjiga je nastala kao izraz potrebe preglednog prikaza raspoložive mehanizacije u Kostolačkom ugljenom basenu, iz stručno-operativnih razloga u PD TE-KO Kostolac i Direkciji za proizvodnju energije Elektroprivrede Srbije. Time je dat još jedan doprinos obeležavanju jubileja 140 godina od početka otkopavanje uglja u Kostolačkom ugljenom basenu i industrijalizacije Srbije. U toku prikupljanja grade za knjigu, autorka je koristila svoje dugogodišnje inženjersko iskustvo sticano u radu na površinskim kopovima Ćirikovac i Drmno u Kostolcu, u Direkciji EPS-a za proizvodnju uglja i informacije o radu mehanizacije na drugim površinskim kopovima uglja u Srbiji i u svetu. Tehnički i tehnološki podaci o mehanizaciji u Kostolačkom ugljenom basenu, selektivno su uređeni prema

vrstama mašina i najčešće prikazani u preglednim tabelarnim i grafičkim formama. Sadržajna struktura i konciznost podataka, knjigu čini bogatim izvorom tehničkih i tehnoloških informacija o rudarskim mašinama, namenjenih inženjerima rudarstva, mašinstva, elektrotehnike i bliskih struka, ali i studentima osnovnih i viših nivoa studija.

Knjiga nije imala literaturni uzor, sa jedne strane to joj daje na značaju, a sa druge nosi povećane rizike prvenca i uvek prisutne mogućnosti da željena i ostvarena koncepcija knjige budu u izvesnoj disonanciji.

Slobodanka Marinković

**HEMIJSKI PRAKTIKUM
za studente studijskog programa
inženjerstvo zaštite životne sredine i
zaštite na radu**

Ovaj praktikum sadrži vežbe koje se rade u okviru realizacije nastave iz predmeta Analiza zagađivača radne i životne sredine na III godini studijskog programa Hemijsko inženjerstvo zaštite životne sredine i zaštite na radu na Rudarsko-geološkom fakultetu.

Materija obrađena u praktikumu sastoji se iz: teorijskog dela i vežbi koje su u vezi sa teorijskim delom, a koje samostalno izvode studenti

Praktikum se sastoji iz tri celine:

- u prvom delu definisan je pojam zagađivača i zagađivanja radne i životne sredine; navedeni su glavni zagađivači vazduha, vode i tla i izvori iz kojih oni potiču; prikazane su



jedinice za iskazivanje koncentracije zagađivača i maksimalno dozvojene koncentracije glavnih zagađivača vazduha, vode i tla;

- u drugom delu opisan je način uzimanja uzoraka sredine radi određivanja koncentracije zagađivača u njoj; navedene su glavne metode koje se primenjuju za određivanje koncentracije zagađivača sredine i prikazane su vežbe koje samostalno izvode studenti, a koje se odnose na volumetrijsko određivanje jonova: kalcijuma, magnezijuma i hloridnih jonova u česmenskoj vodi, kao i određivanje jonova: cinka, nikla i mangana takođe volumetrijskom metodom (kompleksometrijska titracija);

- u trećem delu prikazane su glavne spektralne metode za određivanje zagađivača životne sredine i prikazane su vežbe koje samostalno izvode studenti, a koje se odnose na određivanje jonova bakra i gvozdca u vodenoj sredini metodom vizuelne kolorimetrije.

Uspešnom izradom vežbi iz ovog praktikuma budući inženjeri zaštite životne sredine i zaštite na radu stiču sposobnost za izradu osnovnih laboratorijskih analiza, koje mogu da im budu potrebne u njihovom predstojećem radu.

*Draženko Nenadić
Katarina Bogičević*

PRAKTIKUM IZ GEOLOGIJE KVARTARA

Praktikum iz predmeta Geologija kvartara nastao je kao rezultat sve veće zainteresovanosti studenata nastavnih programa Geologija, Hidrogeologija, Geotehnika i Geofizika za pohađanje ovog kursa. Praktikum se pojavljuje skoro godinu dana nakon objavljivanja udžbenika Geologija kvartara i zajedno sa njim čini celinu. U njemu će studenti moći da prikažu i provere usvojeno znanje i preispitaju se u segmentima u kojima nisu sigurni.

Praktikum prati redosled poglavlja koja su formirana u udžbeniku Geologija kvartara, a svojim pitanjima usmerava studente na ono što je najbitnije u okviru svake celine. Kratka pitanja na koja treba odgovoriti, tabele i crteži koje treba dopuniti predstavljaju odličnu vežbu u kojoj će se proveriti znanje stečeno na predavanjima i kroz čitanje udžbenika, ali i druge pomoćne literature na koju je skrenuta pažnja od strane nastavnika.

Svakako da će upotreba Praktikuma iz predmeta Geologija kvartara omogućiti studentima kontinuirano i postepeno usvajanje znanja iz ovog predmeta, pri čemu će sve nejasnoće i nedoumice biti rešavane tokom termina vežbi predviđenih ovim kursom, uz konsultacije sa predmetnim nastavnikom.

Pošto je ovo prvi praktikum ovoga kursa kod nas, autori su svesni kako njegovog kvaliteta, tako i nedostataka, koji će u saradnji sa kolegama i



studentima koji će ga koristiti, biti uočeni i ispravljani. Svakako da će neko sledeće izdanje biti poboljšano i obogaćeno novim idejama koje će se razvijati u budućnosti.

Ivica Ristović

**ISTRAŽIVANJE TEHNOLOGIJA
TRANSPORTA UGLJA IZ
RUDNIKA KROZ PRIRODNE I
URBANE SREDINE**

Istraživanja prezentirana u ovoj monografiji, predstavljaju skup rezultata Projekta ER 17021: Istraživanje tehnologija transporta uglja iz rudnika kroz prirodne i urbane sredine koji je finansiralo Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije od 2008-2010 godine. U ovoj monografiji su prikazani radovi učesnika na ovom projektu i svi su oni delom ili u celosti objavljeni u domaćim i međunarodnim časopisima, a jedan deo je objavljen i prezentovan na skupovima nacionalnog i međunarodnog značaja.

Sva rešenja do kojih se došlo ovim istraživanjima su bazirana na kompilaciji znanja o tehničko-tehnološkim elementima sistema spoljašnjeg transporta uglja, ekonomskim efektima razmatranih kombinacije opreme i optimalnom rešenju problema poboljšanja postojećih i uvođenja novih tehnologije transporta uglja kroz prirodne i urbane sredine.

Monografija je obuhvatila istraživanja mogućnosti poboljšanja

sadašnjeg rešenja transporta do onog stepena zaštite životne sredine koji je u dozvoljenim granicama i mogućnosti uvođenja novog načina transporta sa najvećim mogućim stepenom zaštite životne sredine. U okviru ove monografije prikazana su i istraživanja i dati rezultati merenja i analiza uticaja vibracija koje nastaju usled transporta železničkim transportnim sredstvima kroz prirodne i urbane sredine. Pored ovih istraživanja, prikazana su i istraživanja pojave pomeranja i deformacija na površini potkopanog terena nastale usled rudarski aktivnosti, u funkciji zaštite objekata na površini terena od pojave štetnih deformacija, posebno objekata namenjenih transportu uglja, jer se njihovim održavanjem obezbeđuje normalno funkcionisanje rudnika, izneti su problemi definisanja kritičnih tačaka kod transporta uglja kroz prirodne i urbane sredine. U monografiji su prezentovani problemi definisanja kritičnih tačaka kod transporta uglja kroz prirodne i urbane sredine.

Na kraju u monografiji su obrađene nacionalna prava ekološke zaštite i međunarodna prava u rešavanju ekoloških problema što je sveukupno u sprezi sa društveno odgovornim poslovanjem kompanija koje se bave eksploatacijom uglja i sistema uopšte.



Ljupko Rundić

GEOLOŠKI OBJEKTI I PRIRODNI FENOMENI KAO INTEGRALNI ELEMENTI GEODIVERZITETA GRADA BEOGRADA

Dvadeset prvi vek tek što je počeo a već je široko otvorio pitanja opstanka planete Zemlje. Procesi globalnog zagrevanja i efekat staklene bašte, topljenje lednika i porast nivoa svetskog okeana, sve izraženije klimatske promene na planetarnom i mikro nivou, nekontrolisana seča šuma, veliki požari, katastrofalne poplave i ostali oblici geohazarda, su teme koje se svakodnevno analiziraju od strane naučne i stručne zajednice. I sve je više prisutna svest da je naša planeta ugrožena i da joj se mora pomoći.

Prva dekada XXI veka je široko otvorila i pitanja identifikacije, valorizacije, promocije i zaštite prirodnih spomenika i geoloških objekata koji čine integralni deo geodiverziteta i životne sredine. Oni predstavljaju vrlo često jedinstvene i unikatne prirodne eksponate koji su nastali pod različitim procesima oblikovanja Zemljine kore i kao takvi imaju neprocenjivu vrednost jer ukazuju na određenu etapu razvoja naše planete.

Osnovni zadatak svih geonaučnika i poklonika prirode i očuvanja inicijalnog ambijenta, jeste da prepoznaju i ukažu na značaj takvih pojava i objekata i da ih pravilno prezentuju javnosti. Naročito onima koji nisu zaljubljenici u prirodu ali

moraju da izgrade svest o njenom značaju.

Prirodni geološki spomenici i neživa priroda grada Beograda su jedna malo poznata ali vrlo zanimljiva priča. Znaju je uglavnom geolozi i malobrojni drugi poklonici prirode. Ako je upozna omladina i građani, a posebno oni koji donose odluke, onda je osnovni zadatak ove knjige ispunjen. Tim pre, što promocija i prezentacija geoloških objekata geodiverziteta vodi ka geoturizmu, jednoj danas vrlo aktuelnoj grani turizma, koji se sve više razvija i dolazi do izražaja širom sveta.

Ostaje nada da će ovo štivo poslužiti kao obrazac za ozbiljnije sagledavanje i vrednovanje svih potencijala geoloških spomenika i pojava na prostoru grada Beograda koji čine samo jedan segment vrlo raznolikog geodiverziteta.

Zoran Stevanović

MENADŽMENT PODZEMNIH VODNIH RESURSA

Kurs Menadžment podzemnih vodnih resursa uveden je u nastavni plan studijskog programa Hidrogeologija sa njegovom prvom akreditacijom kod Nacionalnog saveta za visoko školstvo Srbije, od 2008 godine.

Načelni sadržaj kursa usvojen je po preporuci autora ovog udžbenika. Rezultat je potrebe da se studentima koji se opredele za nastavak studija hidrogeologije u skladu sa savremenim trendovima prikažu osnovni principi menadžmenta uopšte, koncept održivog



korišćenja prirodnih resursa uključujući i podzemne vode, internacionalna legislativa i principi za rešavanje konflikta u oblasti voda, uticaj klimatskih promena, kao i neka druga specifična pitanja vezana za istraživanje i korišćenje vodnih resursa u svetu i u našoj zemlji.

Prva generacija studenata upisana je na Master studije na Departmanu za hidrogeologiju u školskoj godini kada je udžbenik i napisan. Smatramo da on može koristiti i već *diplomiranim* inženjerima, kao i studentima doktorskih studija koji su studirali *PO* prethodnom nastavnom planu i nisu imali prilike da se do sada sretnu sa ovom materijom. Verujemo da može biti od pomoći i studentima drugih fakulteta koji se bave problematikom voda, uključujući i one van naših granica koji govore ili razumeju srpski jezik.

Udžbenik se sastoji iz dva osnovna dela. U prvom, razmatraju se opšte teorijske osnove menadžmenta i posebno oblast ljudskih resursa, dok se u drugom, specijalističkom delu na bazi teorijskih znanja, legislative i principa iz prakse razmatraju načini i uslovi za racionalno korišćenje i upravljanje vodnim resursima i podzemnim vodama u skladu sa principima održivog razvoja.

Pisati ovu vrstu udžbenika nije jednostavno kako zbog tematike, tako i iz ugla terminologije. S obzirom da je materija specifična i u velikoj meri oslonjena na literaturne izvore na engleskom jeziku, uz srpske termine često su navođeni i integralni engleski. Za neke od njih u našem jeziku čak i ne

postoji adekvatan prevod. Indeks korišćenih pojmova ili skraćenica na kraju udžbenika treba da olakša korišćenje i snalaženje u predmetnoj materiji.

Zoran Stevanović

REGULACIJA KARSTNE IZDANI U OKVIRU REGIONALNOG VODOPRIVREDNOG SISTEMA „BOGOVINA“

Prošlo je dvadeset godina od kako je realizacija projekta „Bogovina“ započela. I više od osam od kako je u praksi primenjeno takozvano «prelazno rešenje» i nove količine vode potekle ka Boru, jednom od gradova Timočkog regiona kojima je regionalni vodoprivredni sistem (RVS) „Bogovina“ namenjen.

Bile su to verovatno najteže godine u profesionalnoj karijeri većine afirmisanih istraživača angažovanih na ovom projektu. Oni mlađi, koji su ovde doživeli „vatreno krštenje“, verovatno će ih takođe dobro pamti. Teškoće u finansiranju, obezvređivanje odobrenih sredstava, otežana nabavka opreme i neophodnog materijala, ometali su realizaciju postavljenih ciljeva. Prisutne stručne dileme o opravdanosti investiranja u „neizvesno“ rešenje kaptiranja podzemnih voda takođe su imale uticaja na usporavanje dinamike projekta. S druge strane, predstavljale su i izazov i dodatni motiv većini angažovanih stručnjaka. Na kraju, velikim naporima i entuzijazmom, i istraživača i investitora, tehničko



rešenje je usvojeno i vodozahvatni objekti izvorišta „Mrljiš“ uspešno izgrađeni. Da li će ostati u funkciji za duže vreme, biti uklopljeni u rešenje vodosnabdevanja ili ubrzo potopljeni budućim akumulacionim jezerom sa višenamenskom funkcijom, zavisiće od ekonomskih, demografskih i društvenih uslova.

O rezultatima pojedinih istraživačkih aktivnosti, posebno iz hidrogeologije, objavljeno je više naučnih i stručnih radova u internacionalnim i domaćim časopisima ili zbornicima naučnih konferencija.

Monografija o „Bogovini“ je odavno planirana. Njenu izradu pratili su slični problemi kao i ceo projekat. Najzad je kompletirana i postaje dostupna stručnoj javnosti koja će moći bolje da oceni ukupne rezultate istraživanja i ostvarene efekte. Za hidrogeološke stručnjake ili studente može predstavljati dokumentovani primer jedne uspešne regulacije izdani i putokaz za moguće slične poduhvate. Za one koji su u tome direktno učestvovali, ona je svedočanstvo o uloženom velikom trudu i znanju.

Slobodan Trajković

TEHNIKA BUŠENJA I MINIRANJA

Knjiga Tehnika bušenja i miniranja napisana je prema programu po kojem ovaj kurs slušaju studenti III godine studijskog programa Zaštita životne sredine i zaštita na radu Rudarskog odseka, kao i studenti III godine

departmana Geofizika Geološkog odseka, Rudarsko-geološkog fakulteta u Beogradu.

Sadržaj knjige prilagođen je potrebama studenata koji nastavu slušaju po Bolonjskom procesu, kojima je znanje iz tehnike bušenja i miniranja važan pred-uslov za sigurno i ekonomično izvođenje minerskih radova. Pri obradi celokupne materije težilo se maksimalnom i preciznom objašnjenju, kako bi tekst bio razumljiv i prihvatljiv.

Danas minerski radovi imaju široku primenu u rudarstvu, geologiji, građevinarstvu i drugim privrednim granama. Korišćenje eksploziva omogućava da se, uz angažovanje mehanizacije i radne snage postigne velika produktivnost pri dobijanju mineralnih sirovina i izgradnji raznih objekata. Primena eksploziva, odnosno izvođenje minerskih radova, omogućava da se svake godine otkopaju milioni tona rude, kamena i dr., izgrade veliki objekti (tuneli, putevi, hidrocentrale i sl.).

Celokupna materija u ovoj knjizi podeljena je u dva dela: radovi na izradi minskih bušotina i sredstva za miniranje i tehnologija izvođenja miniranja.

Tekst knjige upotpunjen je velikim brojem skica, crteža, tabela i slika, koji će olakšati praćenje izložene materije.

**PERIODIČNE PUBLIKACIJE
2011**



**GEOLOŠKI ANALI
BALKANSKOG POLUOSTRVA
ANNALES GEOLOGIQUE DE LA
PENINSULE BALKANIQUE**
Beograd, 2010.; knjiga LXXI Urednik:
Vladan Radulović

**INTEGRATED
INTERNATIONAL SYMPOSIUM
INTEGRISANI MEĐUNARODNI
SIMPOZIJUM
TIORIR '11**

Proceedings: Zbornik radova
Volume 1, Knjiga 1
8th International Symposium Mine
Haulage and Hoisting ISTI '11
VIII Međunarodni simpozijum
Transport i izvoz ISTI '11
International Symposium,
Sustainable Development of Mining
and Energy Industry ORRE '11
Međunarodni simpozijum, Održivi
razvoj rudarstva i energetike ORRE
11, Zlatibor, 11-15. septembar 2011.
Urednik: Miloš Grujić

**INTEGRATED
INTERNATIONAL SYMPOSIUM
INTEGRISANI MEĐUNARODNI
SIMPOZIJUM
TIORIR '11**

Proceedings: Zbornik radova
Volume 2, Knjiga 2
8th International Conference
History of Mining in the Central
Europe IRSE '11, III Međunarodna
konferencija Istorija rudarstva
Srednje Evrope IRSE '11, Zlatibor,
11-15. septembar 2011. Urednik: Miloš
Grujić

**PODZEMNI RADOVI
UNDERGROUND MINING
ENGINEERING**

Beograd, god XVIII, br. 17, 2010.
Urednik: Rade Tokalić

**PODZEMNI RADOVI
UNDERGROUND MINING
ENGINEERING**

Beograd, god XIX, br. 18, 2011.
Urednik: Rade Tokalić

**SIMPOZIJUM O OPERACIONIM
ISTRAŽIVANJIMA**

XXXVIII simpozijum o operacionim
istraživanjima,
Zbornik radova, Zlatibor,
04-07. 10. 2011.
Urednik: Đorđe Kaličanin i dr.

**TRANSPORT I LOGISTIKA
TRANSPORT & LOGISTICS**

Međunarodni časopis Beograd, No:19,
2010.; Odgovorni urednici: Miloš
Grujić, Dušan Malindžak, CSc.

**YUJOR - YUGOSLAV JOURNAL
OF OPERATIONS RESEARCH**

Beograd, 2010.; vol. 20, No2 Urednici:
Radivoj Petrović, Vera Kovačević-
Vujčić, Nenad Mladenović

