

Petdeset let od odkritja urana v Žirovskem vrhu

Dne 30. junija 2010 so bila zaključena zadnja dela na odlagališču hidrometalurške jalovine Boršt. Nekdanji Rudnik urana Žirovski vrh, v nadaljevanju RUŽV, je s tem končno zaprt in saniran. Skoraj natančno petdeset let zatem, ko je bil 29. maja 1960 v Žirovskem vrhu odkrit uran. Rudnik smo raziskovali dvajset let, ga začeli leta 1977 odpirati, leta 1982 smo začeli redno odkopavati rudo, ki smo jo od leta 1984 do konca junija 1990 predelovali v rumeno pogačo, uranov koncentrat. Zapiranje je torej trajalo natanko dvajset let. Vsekakor smo ga zapirali predolgo, kakor smo ga predolgo tudi odpirali. Vmes smo ga izkoriščali nepolnih deset let. Če smo natančni, le osem let in pol. Kljub temu smo v tem času uspeli iz sorazmerno revnega rudišča izkopati 633.000 ton rude in pridobili iz nje 452 ton uranovega koncentrata in pri tem leta 1990 dosegli načrtovano količino in kakovost rude in koncentrata.

Zakaj tako neugodno, pravzaprav nedopustno razmerje posameznih obdobjev rudnika: **odpiranje – proizvodnja – zapiranje**? Saj bi namesto doseženega **20:10:20** to morale biti zagotovo boljše, vsaj **10:20:10**. Po investicijskem programu je bil čas amortizacije dejansko enaindvajset let. V tem času naj bi poplačali investicijo, ki je stala okoli 130 milijonov dolarjev. To bi se predvidoma tudi zgodilo, če ne bi še naprej delali napak. Med njimi je bila najbolj usodna nepremišljena odločitev o takojšnjem in dokončnem prenehanju proizvodnje. Razen političnih razlogov za zaprtje ni bilo osnove, še manj potrebe, pravzaprav je bilo to nesmiselno in škodljivo dejanje. Preletimo na kratko glavne vzroke za tako »neugodno« formulo 20:10:20.

Takoj po 2. svetovni vojni je bilo v svetu in pri nas veliko zanimanje za jedrske surovine in uran. Zaradi strateških, tudi vojaških interesov je ta dejavnost običajno spadala k notranjim zadevam države. To je bilo pri nas še posebej izrazito in je dolgo časa zaviralo raziskovalno delo, ki je bilo centralizirano iz Beograda. Po pričevanjih Pavla Savića, Stevana Dedijerja, Antona Peterlina in drugih so naši politiki in vojaki resno razmišljali o lastni atomski bombi. Vendar po do sedaj

znanih podatkih do resnih poskusov za doseg jedrskega orožja pri nas ni prišlo. So pa na račun teh atomskih ambicij, kot »postranska škoda«, nastali inštituti Jožef Stefan v Ljubljani, Ruder Bošković v Zagrebu in Nikola Tesla v Vinči.

Kljub dobro razviti montanistiki in sposobnih strokovnjakih, še posebej v Sloveniji, so takoj po vojni raziskave jedrskih surovin pri nas vodili sovjetski strokovnjaki. Po zgledu rudnika srebra v češkem Joahimovu, od koder sta zakonca Curie dobila prvi uran, so Sovjeti raziskave sprva usmerjali v rudnike kovin hidrotermalnega nastanka. Ekipa prof. Zontova je po tem principu leta 1947 v Rudniku živega srebra Idrija odkrila uran v skonca skrilavcih. Do konca petdesetih let so pridobili nekaj rude in koncentrata. V petdesetih letih odkrijejo pojave urana v naših premogovnikih, kjer pri tem sodelujejo tudi strokovnjaki Geološkega zavoda Ljubljana (GZL) in Inštituta Jožef Stefan (IJS). Pridobijo nekaj radioaktivnega pepela, vendar ne obvladajo tehnologije izluževanja urana iz pepela, tako kot so imeli težave tudi pri njegovem pridobivanju iz idrijskih uranonosnih skrilavcev. Na prvi in drugi konferenci o miroljubni uporabi jedrske energije, leta 1955 in zlasti leta 1958 v Ženevi, so naši raziskovalci izvedeli, da se uran nahaja tudi v paleozojskih kontinentalnih sedimentih, takih pa je v Sloveniji kar nekaj. Beograjski geologi začnejo raziskovati ozemlje od Idrije do Škofje Loke in Antonije Antonović 29. maja 1960 odkrije prve radioaktivne pojave v grōdenskih klastitih Žirovskega vrha. **Prvih deset let, kasneje usodnih za Žirovski vrh, je bilo že takrat zamujenih!**

Leta 1961 se začno na Žirovskem vrhu rudarska dela proti vrtini B-1, ki je istega leta navrtala bogato uranovo rudo na obzorju 580 m. Med leti 1965 in 1968 Beograjčani uspešno pridobivajo kakovostno rudo iz poskusnih odkopov zgornje jame. V tem času dva dogodka usodno vplivata na prihodnost Žirovskega vrha. Leta 1966 je namreč neslavno propadel rudnik urana Gabrovnica pri Kalni v Srbiji. Uran so v granitih Stare Planine odkrili že leta 1949, ga nato raziskovali, v začetku šestdesetih let poskusno odkopavali in začeli leta 1965 z redno proizvodnjo. Dosegli so samo tretjino načrtovane količine in za 300 % slabšo kakovost odkopane rude od pričakovane. To je slabo vplivalo tudi pri delih v Žirovskem vrhu. Istega leta (1966) pade še notranji minister Aleksander Ranković (Kalna je bila očitno še ena njegova »krivda«), pod katerega sodi vsa jedrska dejavnost, seveda tudi geološka in rudarska. S tako imenovano »decentralizacijo« preide



Avtor prispevka na mestu prve globoke strukturne raziskovalne vrtine B-1 na Žirovskem vrhu, nad Jurkom, leta 1977. Na levi v sredini Gorenja vas, na obzorju Koprivnik, Mladi in Stari vrh, pod njim Javorje.

(foto: Božidar Ilić)



Rudnik se je prvih dvajset let raziskoval klasično – z vodoravnimi obzorji, rovi majhnega profila in s tirno mehanizacijo. Slika iz sedemdesetih let prikazuje ročni izvoz izkopsnine v zgornji jami skozi rov P-9. (foto: Vlastja Simončič)

financiranje z Zvezne komisije za jedrske surovine na SR Slovenijo.

Leta 1970 skleneta Slovenija in Hrvaška dogovor, da zgradita jedrsko elektrarno v Krškem. Obe vidita svojo surovino za gorilne elemente v Žirovskem vrhu, čeprav tedanja Kavčičeva vlada v Sloveniji ni naklonjena primarnemu sektorju, v katerega spada tudi rudarstvo. To ni dobra popotnica za rudnik v Žirovskem vrhu. RUŽV je bil namreč še bolj kot druge inštitucije izrazito pod težko roko politike, pravzaprav je postal kar njena žrtev. V tem času prevzame Geološki zavod Ljubljana od Geoinstituta Beograd vsa geološka in rudarska dela. Ko do leta 1972 nekaj deset njihovih strokovnjakov odide, ima GZL v Žirovskem vrhu dva jedrska montanista začetnika. Slovenija tudi sicer nima izkušenj z odpiranjem novih rudnikov. Zadnji večji, velenjski premogovnik, je bil odprt pred sto leti, natančneje leta 1875. Do sredine sedemdesetih let se rudarska ekipa GZL solidno krepi, vključujejo se novi strokovni kadri, TOZD RUŽV začne ponovno s poskusnim odkopava-

njem, kot Beograjčani že pred petimi leti. V tem obdobju smo zaradi prehitrega odhoda Beograjčanov dodatno pridelali **najmanj pet let zaostanka**.

Po svetovni energetske krizi leta 1974 začnemo leta 1976 z detajlnimi raziskavami v jami. GZL in Savske elektrarne izdelata elaborat o družbeno ekonomski upravičenosti izgradnje rudnika. Samoupravna interesna skupnost elektrogospodarstva Slovenije (ISEP) in Elektrogospodarstvo Slovenije ustanovita *Rudnik urana Žirovski vrh v ustanavljanju*. Ta naziv bo rudnik nosil vse do svoje trajne prekinitev proizvodnje in še čez! Investicijski biro Elektoprojekt Ljubljana je leta 1977 izdelal Investicijski program za eksploatacijo 160.000 ton rude letno in za proizvodnjo 120 ton uranovega oksidav koncentratu. Politika, Elektrogospodarstvo Slovenije in Interesna skupnost za energetiko in premogovništvo se odločijo za rudnik. Strokovnjaki opozarjamo na visoko ceno domačega koncentrata, ki je trikrat višja, kot je na svetovni borzi. Prevlada mnenje, da je z domačo surovino zagotovljen lastni in neodvisni strateški energent, ta pa predstavlja le šest odstotkov cene elektrike iz nuklearke. Poleg tega z lastno surovino letno prihranimo 6 milijonov dolarjev. V tem ključnem času Hrvatom ne dovolimo, da bi si iz Žirovskega vrha zagotovili svojo polovico surovine za JE Krško. To je bil na koncu

osemdesetih let prejšnjega stoletja eden najusodnejših žebeljev v krsto RUŽV. Takrat so Hrvati, prej izrinjeni od solastništva v Žirovskem vrhu, začeli kupovati svojo polovico urana na cenejšem svetovnem trgu.

Glavni projekt za tehnologijo predelave uranove rude je leta 1979 izdelala ameriška firma Fluor Utah. RUŽV se je leta 1980 odločil za uvedbo brezirne jamske mehanizacije. Rudis Trbovlje je leta 1981 naredil glavni rudarski projekt, ki bi moral biti narejen pred projektom za predelavo rude. Rudarski projekt je bil narejen le za revir 1, ne za cel rudnik, kar je bila slaba popotnica za naprej. Kasneje nam je z lastnim projektiranjem uspelo stvari močno izboljšati. Časovna stiska je bila velika. Pospešeno gradimo objekte rudnika, intenzivno zaposluje strokovne kadre, delavce dodatno rudarsko izobražujemo, gradimo stanovanja, intenziviramo detajlne raziskave v jami in se pripravljamo na proizvodnjo. Zaradi težav z devizami, in s tem s financiranjem izgradnje, smo prepočasi osvajali proizvodnjo in tako izgubili še **najmanj dve leti**.

Kljub navedenim tegobam nam je šlo delo dobro od rok. Tudi na rovaš goste mreže jamskih vrtin 5 x 5 m, s katerimi smo si pripravili kakovostne eksploataibilne rezerve, ki so nam zagotavljale dolgo-ročno in uspešno eksploatacijo. Leta 1981, v času najintenzivnejših priprav na poskusni odkop v bloku 1, smo izdelali projekcijo razvoja RUŽV do leta 2000, ki je upoštevala zvezni dogovor, da do tega leta zgradimo v Jugoslaviji še dve nuklearni po 1.000 MW moči, za kar je bilo treba dobiti iz Rudnika urana Žirovski vrh letno 430 ton U_3O_8 . V drugi fazi bi morali povečati obstoječe kapacitete z radio-metrično separacijo in postaviti drugo linijo v drobilnici, kar je bilo predvideno že v IP 1977. V tretji fazi bi povečali kapaciteto jame in predelave, četrta faza pa je predvidevala novo jamo in novo predelavo. Morda so bili načrti preveč optimistični, čeprav je bilo potencialnih rezerv urana dovolj za petindvajset let obratovanja navedenih treh nukleark. Ne smemo namreč pozabiti, da je bil masiv Žirovskega vrha drugi največji energetski vir fosilnih goriv v Sloveniji, takoj za premogovnikom Velenje, za bodoče samooplodne jedrske reaktorje tretje generacije pa daleč najpomembnejši.



Obseg rudišča, položaj orudenja in kakovost rude smo določali predvsem z vrtanjem s površine in iz jame. V vsem obdobju je bilo v rudišču Žirovski vrh izvrtano 64.000 m strukturnih vrtin. Vrtina B-60, v bližini kmetije Sive, je bila globoka 423 m. (foto: Tomaž Budkovič)



Moderni jamski kamion z nosilnostjo 12 ton, na merilnem mestu RV-3, pred glavnim izvoznim rovom P-11, kjer se je avtomatsko merila celotna količina izkopenine in vsebnost urana v njej. V teh t. i. radimetričnih vratih je bila leta 1986, kot prva v Jugoslaviji, izmerjena radioaktivnost, ki jo je povzročila černobilska nesreča.

nosti v nadaljevanju in slepomišljenja v energetskih krogih v šestdesetih in sedemdesetih letih, bi bil rudnik lahko odprt že pred energetske krizo, ki je izbruhnila leta 1974 ali pa kmalu po njej. Inflacija osemdesetih let nas zato ne bi usodno prizadela, ker ne bi bili več tako odvisni od deviz. Kot močan energetski steber bi zelo verjetno preživel zeleno krizo po Černobilu in kratko obdobje



Končni proizvod, uranov koncentrat, imenovan tudi rumena pogača, so bogatili v tujini. Fotografija označenih sodov s koncentratom pred transportom. (foto: Tomaž Lunder)

V obdobju osvajanja polne proizvodnje nas je leta 1986 morda najusodnejše prizadela jedrska nesreča v Černobilu. Protijedrski aktivisti, senzacionalistični novinarji in nekateri »strokovnjaki«, med njimi so bili še posebej aktivni na Škofjeloškem, so uprizorili silovito kampanjo proti rudniku. Ob rušenju starega sistema in privajanju na prihajajočo demokracijo nihče od vplivnih politikov in strokovnjakov ni hotel tvegati, da bi izgubil podporo volivcev in oblastnikov, če bi stopil v bran uporabnemu energetskega konju. 30. junija 1990 sta bila ustavljena odkopavanje uranove rude v Žirovskem vrhu in proizvodnja uranovega koncentrata.

Smeli bi zaključiti takole: Če ne bi bilo slabe raziskovalne politike v štiridesetih in petdesetih letih prejšnjega stoletja, toge centralistične ekskluzivnosti izsiljenih nizkih cen urana. Prav tedaj je namreč zaradi zmanjšanja jedrske oborožitve padla cena urana po dolgoročnih pogodbah s 50 dolarjev in več na 5 dolarjev za libro U_3O_8 na spot (prostih) trgih. Cena uranu je kasneje začela rasti in je leta 2007 prišla celo do 140 dolarjev za libro U_3O_8 , kasneje se je zopet stabilizirala okoli 50 dolarjev.

Ob vsem tem ne smemo pozabiti tudi na naše velike še neizkoriščene notranje rezerve. Ker smo bili pri odpiranju v veliki časovni stiski, isto-

časno pa nismo imeli posebnih težav z denarjem, s katerim smo sicer ravnali racionalno in odgovorno, se nismo uspeli dovolj posvečati še nekaterim pomembnim stvarim. Tudi takratna družbena ureditev nas pri tem ni dovolj stimulirala. Lahko bi se bolj tehnološko in kadrovsko organizirali, zmanjšali bi zaposlenost (glede na zahodne standarde in tudi za naše sedanje razmere) vsaj za polovico, racionalizirali bi proizvodnjo in še marsikaj bi še našlo. Ena od zelo trdoživih razvad tistega časa je bila prevelika povezanost s številnimi raziskovalnimi inštituti, projektivnimi biroji in različnimi republiškimi inštitucijami. To je trajalo dolgo, predolgo še v fazi zapiranja rudnika. Poleg vsega pa se je RUŽV po ustavitvi proizvodnje nenadoma znašel pod Ministrstvom za okolje in prostor, namesto da bi ostali tam, kamor smo po naravi dela spadali, v energetiki. Ne nazadnje smo se šibko in neustrezno odzivali na napade okoljevarstvenikov in drugih nasprotnikov jedrske energije. Bilo je še več drugih stvari, a naj te zadostujejo.



Pogled na sanirano odlagališče jalovine Jazbec iz zraka.

(foto: Jože Bevk)

Dvajset let po prenehanju proizvodnje skoraj ni moč ničesar več videti, kar bi spominjalo na nekoč edini delujoči rudnik urana pri nas. Le vhodni del rova P-10 na najnižjem obzorju 430 m je ohranjen, ker je v domeni Slovenske vojske. Brez potrebe in z visokimi stroški so bili odstranjeni vsi rovi zgornje jame, glavni izvozni rov P-11, drobilnica s platojem, vzorčevalna postaja, transportni trak preko lokalne ceste in oba velika silosa za zdrobljeno rudo – impozanten in atrak-

tiven kompleks, kot naročen za kulturno-izobraževalno in muzejsko-turistično dejavnost. Žal, za vedno zgubljeno, pravzaprav nespametno zapravljeno.

Kako drugače je v sosednjem rudarskem kraju Idriji. Ohranili so kamšt, klavže, Antonijev rov izvozni jašek Frančiške s strojnico idr. Človek se vpraša, zakaj pa tam lahko. Seveda je vse kaj drugega 500 let rudarske tradicije kot nekaj deset let rudnika v Žirovskem vrhu.

Pustimo sociologom, da razglablja o morebitnem drugačnem dojemanju stvari Mediterancev, h katerim gravitirajo Idrijci, in po drugi strani Rovtarjev, kamor spada Žirovski vrh. Nedvoumno pa se lahko s hvaležnostjo spomnimo stoletnih rudarskih vezi med nami, s poudarkom na času, ki ga je zamejil čas rudarjenja na Žirovskem vrhu, torej zadnjih petdeset let. To je sicer obdelal moj nekdanji sodelavec na RUŽV, prijatelj Srečko Beričič, že pred mano in to izčrpno, oba pa še prej, pred dvajsetimi leti, ko sva pisala o Rudarskih vezeh med Idrijo in Žirovskim vrhom. Z idrijskega konca je tedaj delalo v RUŽV 64 delavcev, več kot polovica jih je prej že delala v idrijskem rudniku.



Pogled na sanirano odlagališče jalovine Boršt iz zraka. (foto: Jože Bevk)

Seznam zaposlenih delavcev v RUŽV iz občine Idrija (stanje marec 1990)*

Zap. št.	Ime in priimek	RŽSI	BG	GZL	UP	opombe
1	Srečko Beričič	x				
2	Marijan Bevk	x				
3	Ciril Bratuš	x			x	
4	Mirko Brence			x		
5	Franci Čadež	x				
6	Anton Erjavec		x	x	x	
7	Alojz Fortuna	x			x	
8	Ivan Gantar					
9	Emil Gnezda	x		x	x	
10	Bruno Gorjan		x	x	x	
11	Alojz Habe	x			x	
12	Silvester Habe				x	
13	Jože Hladnik		x	x	x	
14	Janez Hribovšek	x				
15	Marijan Kajnč					
16	Valentin Kastrin	x		x		
17	Ciril Kenda			x		
18	Janez Klemenčič	x				
19	Janko Kosmač	x			x	
20	Rajnfrid Kralj	x			x	
21	Marko Kržišnik					
22	Ivan Kuštrin *	x		x		*
23	Jože Lakner	x			x	
24	Karol Lampe	x			x	
25	Ivan Lesjak	x				
26	Boris Likar	x		x		
27	Ivan Logar		x	x	x	
28	Marjan Logar	x			x	pdr
29	Zmago Logar			x		
30	Ivan Lukač				x	
31	Valent Majsen					
32	Mile Malešević	x				
33	Ivan Medard		x	x	x	
34	Franc Miljavec					
35	Anton Mlakar	x			x	

* Popravljen oziroma dopolnjen seznam, objavljen v: Srečko Beričič, A. Pavel Florjančič, Rudarske vezi med Idrijo in Žirovskim vrhom. *Zbornik radova. VII. jugoslovenski simpozijum o podzemnoj eksploataciji. Rudarstvo juče, danas, sutra.* Bled-Idrija, 29. 5.-1. 6. 1990, str. 19-20.

36	Franc Mlakar	x			x	
37	Franc Moravec	x				pdr
38	Srečko Mrak					
39	Ivan Mrljak	x				
40	Janez Nedižavec			x	x	
41	Ivan Novak				x	
42	Danijel Pajer		x	x	x	
43	Ivan Pavšič	x			x	
44	Aleksander Peternelj	x			x	
45	Srečko Pirc				x	
46	Andrej Pisk	x				
47	Vladimir Pisk					pdr
48	Franc Pivk	x		x		
49	Gorazd Podkrajšek					
50	Vinko Podobnik		x	x	x	
51	Jože Rojc					
52	Jože Sedej					
53	Ludvik Sedej	x			x	
54	Vinko Sedej	x			x	
55	Miroslav Simonič	x		x		
56	Peter Skok	x				
57	Andrej Tratnik	x			x	
58	Marko Tratnik	x				
59	Anton Trček					
60	Jožef Troha				x	
61	Florijan Tušar					
62	Franco Uršič	x				
63	Jožef Vončina				x	
64	Ivan Zajc			x		

LEGENDA:

RŽSI – Rudnik živega srebra Idrija

BG – Beograjski Geoinstitut

GZL – Geološki zavod Ljubljana

UP – upokojenec RUŽV

pdr – prekinil delovno razmerje v RUŽV

* – Ivan Kuštrin je delal na rudniku v Žirovskem vrhu, vendar je ostal v sestavi idrijske ekipe v RUŽV.