

УНИВЕРЗИТЕТ “Св. КИРИЛ И МЕТОДИЈ” - СКОПЈЕ
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Извештај
од
од анализите на тешки метали во примероци од почви земени од околината на
рудникот и флотацијата за бакар “Бучим”

Наслов:	Извештај од од анализите на тешки метали во примероци од почви земени од околината на рудникот и флотацијата за бакар “Бучим”, Бучим Дооел, Радовиш
Извршител:	Природно-математички факултет, Скопје
Раководител:	Проф. д-р Трајче Стафилов _____
Нарачател:	Бучим Дооел, Радовиш
Барање бр:	Ваш допис од 27.10.2011
Дата:	5.10.2011

ИЗВЕШТАЈ

од анализите на тешки метали во примероци од почви земени од околината на рудникот и флотацијата за бакар “Бучим”

На 28 септември 2011 година земени се примероци од површински почви од 19 локалитети во пошироката околина на рудникот и флотацијата за бакар “Бучим”. Ознаките и координатите на местата од кои се земени примероците се дадени во Табела 1 а на сл. 1 е прикажана нивната локација во испитуваното подрачје.

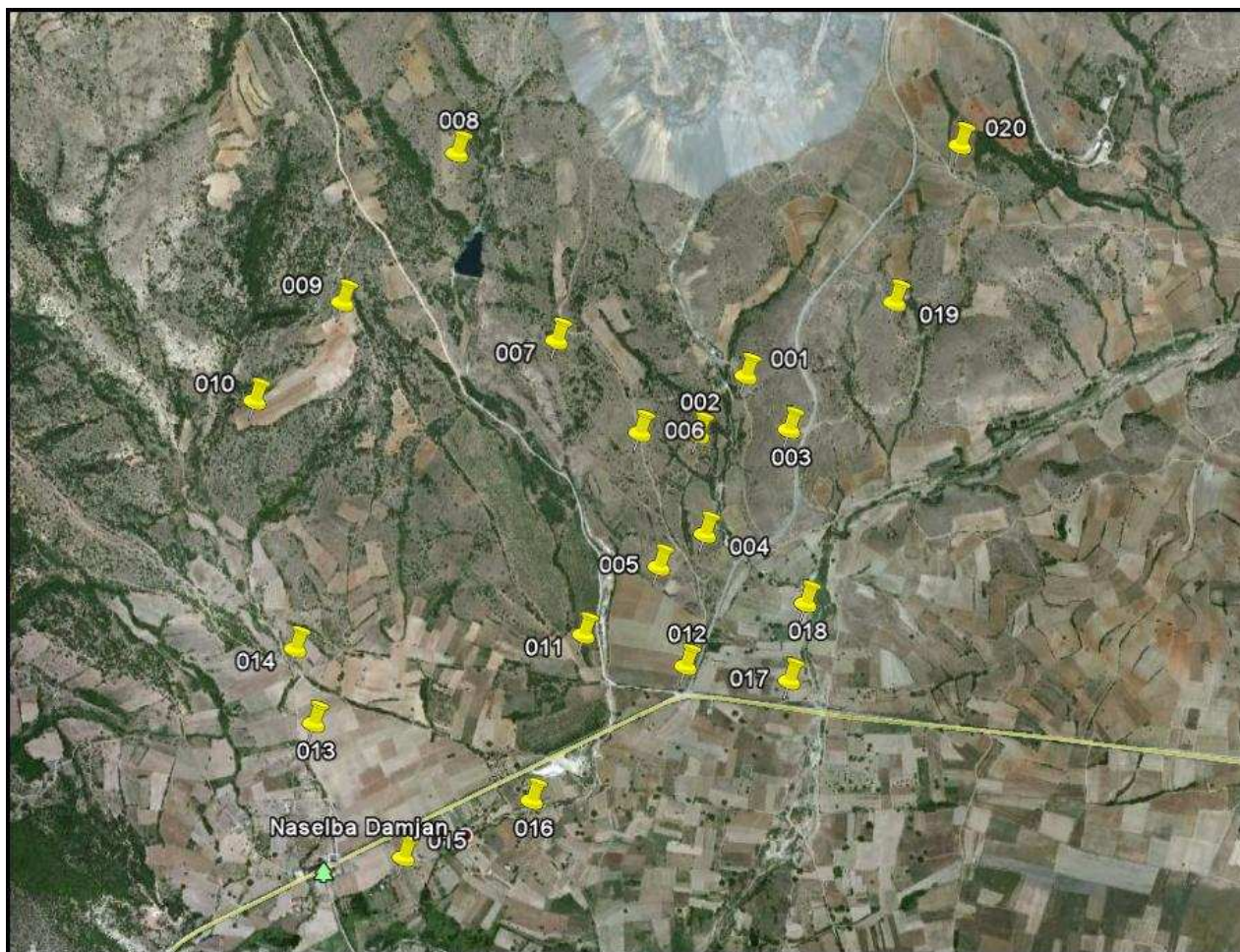
Пробите по нивното сушење се припремени според меѓународниот стандард ISO 11464:1994(E). Имено, прво покрупните примероци се иситнети, а потоа просеани преку сито од 2 mm. По хомогенизацијата на просеаниот примерок еден дел од него е сомелен во ахатен млин и вака сомелениот примерок е земен за растворање за хемиска анализа.

Растворањето на примероците од почва е извршено според меѓународниот стандард ISO 14869-1:2001: Soil Quality - Dissolution for the determination of total element content. Part 1: Dissolution with hydrofluoric and perchloric acid.

По растворањето извршена е анализа на 20 елементи (Ag, Al, As, Ba, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Se, Sr и Zn). Определувањето на овие елементи е извршено со примена на атомската апсорпциона и емисиона спектрометрија.

Табела 1. Координати на земените примероци од почви од околината на рудникот и флотацијата за бакар “Бучим”

Р. бр.	Ознака	Координати	
		N	E
1	P-1	41° 38' 42.6"	22° 21' 04.3"
2	P-2	41° 38' 37.4"	22° 20' 58.2"
3	P-3	41° 38' 38.0"	22° 21' 09.7"
4	P-4	41° 38' 27.8"	22° 20' 58.9"
5	P-5	41° 38' 24.7"	22° 20' 52.9"
6	P-6	41° 38' 37.6"	22° 20' 50.4"
7	P-7	41° 38' 46.4"	22° 20' 39.7"
8	P-8	41° 39' 04.2"	22° 20' 26.9"
9	P-9	41° 38' 50.0"	22° 20' 12.2"
10	P-10	41° 38' 40.6"	22° 20' 00.8"
11	P-11	41° 38' 18.1"	22° 20' 43.1"
12	P-12	41° 38' 15.0"	22° 20' 56.2"
13	P-13	41° 38' 09.4"	22° 20' 07.9"
14	P-14	41° 38' 16.6"	22° 20' 05.6"
15	P-15	41° 37' 56.4"	22° 20' 19.6"
16	P-16	41° 38' 01.8"	22° 20' 36.3"
17	P-17	41° 38' 13.7"	22° 21' 09.9"
18	P-18	41° 38' 21.1"	22° 21' 11.9"
19	P-19	41° 38' 50.1"	22° 21' 23.2"
20	P-20	41° 39' 04.8"	22° 21' 31.1"



Сл. 1. Локации на земените примероци од почви од околината на рудникот и флотацијата “Бучим” (локацијата означена со 001 претставува референтна локација)

Резултатите од анализите се дадени во Табела 2. Со споредба на добиените резултати со референтните и интервентните вредности на поедините елементи може да се заклучи дека најголемиот број на елементи кои се опфатени со Холандските стандарди (The new Dutchlist: <http://www.contaminatedland.co.uk/std-guid/dutch-l.htm>) не ги надминуваат интервентните вредности. Единствено примероците со ознака P-1 и P-9 ги надминуваат интервентните вредности за бакар од 190 mg/kg, и примероците со ознака P-1 и P-6 ги надминуваат интервентните вредности за арсен од 55 mg/kg.

Табела 2. Резултати од анализите на почви земени од околината на рудникот и флотацијата за бакар “Бучим”
Вредностите за Al, Ca, Fe, K, Mg и Na се дадени во %, резултатите за останатите елементи се дадени во mg/kg

Р. бр.	Ознака	Al	Ca	Fe	K	Mg	Na	Ag	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Li	Mn	Ni	Pb	Sr	V	Zn
1	P-2	2,79	0,95	2,48	1,72	0,63	1,60	<0,1	73,6	310	1,44	5,5	54,4	428	8,80	838	25,9	108	94,1	65,6	35,3
2	P-3	4,17	0,58	1,34	2,75	0,31	1,61	<0,1	22,9	269	1,01	3,2	28,1	21,6	10,3	905	13,1	155	61,3	22,8	41,0
3	P-4	5,08	1,17	3,51	1,79	1,11	1,52	<0,1	49,9	516	1,98	9,5	79,8	27,0	10,3	762	36,5	59,6	144	81,8	60,4
4	P-5	4,57	1,03	2,72	1,49	0,60	1,64	<0,1	35,7	379	2,05	6,1	61,1	97,9	7,06	1005	30,9	56,3	137	65,1	51,1
5	P-6	6,50	1,16	3,21	2,31	0,79	1,53	<0,1	42,2	537	2,79	7,1	94,3	45,2	13,2	1259	37,7	55,5	153	68,8	69,5
6	P-7	5,84	0,92	2,57	2,47	0,54	1,79	<0,1	71,7	368	0,81	5,2	40,4	18,6	7,71	1339	22,0	195	113	59,0	158
7	P-8	6,13	2,31	4,87	1,22	1,53	2,00	<0,1	37,4	359	1,85	9,6	124	53,8	10,6	1498	46,2	30,6	183	145	97,2
8	P-9	4,81	0,39	3,13	2,74	0,37	1,20	<0,1	41,0	500	2,06	9,3	45,8	107	6,18	846	19,8	77,2	123	69,0	26,5
9	P-10	5,82	0,66	3,56	2,18	0,67	1,48	<0,1	18,1	457	2,36	9,1	60,3	208	8,55	465	26,5	66,8	168	82,7	26,3
10	P-11	5,31	0,65	2,29	3,06	0,44	1,40	<0,1	24,8	454	0,71	6,9	35,7	57,2	9,08	900	17,6	119	95,8	52,7	23,1
11	P-12	4,10	0,90	2,79	2,16	0,69	1,43	<0,1	31,2	472	1,90	5,3	70,1	107	9,75	1030	40,1	83,6	126	76,1	28,8
12	P-13	2,78	0,52	2,12	2,46	0,423	1,72	<0,1	24,6	370	1,29	4,9	50,7	50,2	8,33	740	26,7	66,9	88,7	59,5	16,5
13	P-14	6,16	0,85	2,67	2,49	0,43	1,73	<0,1	18,3	457	1,64	5,7	50,9	78,6	7,65	1374	26,5	63,6	173	64,1	15,4
14	P-15	6,09	1,31	3,33	2,10	0,76	1,55	<0,1	46,3	466	1,51	7,2	56,5	202	7,21	1169	28,3	78,8	189	79,0	25,0
15	P-16	6,45	1,37	3,82	2,20	0,92	1,69	<0,1	29,9	489	1,47	8,7	64,4	305	7,32	1746	30,1	66,4	212	87,7	36,9
16	P-17	3,20	1,93	4,36	1,26	1,50	1,25	<0,1	9,85	164	1,88	12,4	98,5	70,2	13,7	883	42,8	33,2	78,5	142	54,4
17	P-18	3,37	1,77	3,27	2,34	1,06	1,79	<0,1	24,8	407	0,80	6,7	76,9	356	8,60	1277	33,2	44,8	117	86,1	30,9
18	P-19	3,38	0,56	1,73	2,30	0,46	1,62	<0,1	23,6	358	0,76	4,5	20,6	32,9	9,66	598	8,9	33,1	55,2	37,0	48,0
19	P-20	2,82	1,46	2,74	1,92	0,92	1,58	<0,1	22,5	337	0,71	5,1	63,7	118	7,24	942	26,4	51,1	93,6	77,4	22,6
Референтна и интервентна вредност според Холандските стандарди (The new Dutchlist: http://www.contaminatedland.co.uk/std-guid/dutch-l.htm)																					
Вредност		Al	Ca	Fe	K	Mg	Na	Ag	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Li	Mn	Ni	Pb	Sr	V	Zn
Референтна		-	-	-	-	-	-	-	29	160	0,8	9	100	36	-	-	35	85	-	42	140
Интервентна		-	-					15	55	625	12	240	380	190	-	-	210	530	-	250	720

Проф. д-р Трајче Стафилов