

## **IV СУРОВИНИ И ПОМОШНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЕНЕРГИИ УПОТРЕБЕНИ ИЛИ ПРОИЗВЕДЕНИ ВО ИНСТАЛАЦИЈАТА**

### **СОДРЖИНА**

<b>IV.1</b>	Суровини и помошни материјали .....	2
<b>IV.2</b>	Опис на суровини коишто се користат во Флотација.....	3
<b>IV.3</b>	Опис на суровини коишто се користат во Лабораторија .....	8
<b>IV.4</b>	Опис на суровини коишто се користат во Рудник .....	14
<b>IV.5</b>	Опис на готови производи .....	15
<b>IV.6</b>	Листа на енергии .....	17

### **Прилог II**

#### **1. Анекс 1 Табела IV.1.1**

## IV.1. Суровини и помошни материјали

### Краток опис на производствен процес на "CACA" Рудник за олово и цинк

Рудниот локалитет во рудникот CACA е од ридско - планински тип, при што се користат поволните гравитациски елементи на наоѓалиштето. Во основа наоѓалиштето може да го поделиме на два дела: северен дел на лежиште („Свиња река,, и „Козја река,, над кота 1.058 метри) и јужен дел на лежиште („Голема река,, и „Козја река,, под кота 1.058 метри).

Основни суровини за производство на олово и цинк се рудите Галенит и Сфалерит кои се откопуваат во рудникот CACA. Главни рудни минерали кои се застапени во наоѓалиштето CACA се:  $ZnS$ ,  $CuFeS_2$ ,  $PbS$ ,  $FeS_2$ ,  $Fe_2O_3$ , кубанит, валерит, кварцит и калцит. Од рудникот се ископуваат 850.000 тони руда која во својот состав има околу 9% корисни супстанции  $Pb$  и  $Zn$ , (овој процент може да биде помал или поголем во зависност од жицата на ископување). После ископувањето рудата се дроби низ три стадиуми на дробење, а потоа оди на мелење во мелници каде треба рудата да биде многу ситно измелена за да може да се обработува со флотирање. Во текот на процесот на флотација со разни додатоци се овозможува да се одвои оловото горе, а цинкот со разни додатоци доле, и се носи на одвојување на течнит дел како би се добиле релативно во сува прашкаста состојба одвоени оловото од цинкот. Во ваква состојба прашкастите материјали на оловото и цинкот се товараат во камиони со утоварачи и се транспортираат до потрошувачот т.е. до бараната дестинација.

Суровини и помошни материјали кои се користат во флотација се: Руди со оловна и цинкова содржина,  $NaCN$ ,  $CuSO_4$ ,  $ZnSO_4$ ,  $Na_2SO_3$ , DOW, KEX, KAX вода, итн.

## IV.2 Опис на суровини коишто се користат во Флотација

### Суровини потрошени за производство на олово и цинк :

Р.б	Суровина	Потрошувачка / (во тони)
1.	Руда	850.000 (планирано годишно производство)
2.	NaCN	16,495 /2006
3.	CuSO <sub>4</sub>	77,050/2006
4.	ZnSO <sub>4</sub>	35,700/2006
5.	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	0,960
6.	DOW 250	15,620/2006
7.	DOW 200	7,070/2006
8.	KEX	18,990/2006
9.	KAX	10,170/2006
10.	Скик БЗ	6,300/2006
11.	Вода (од планински извори,реки)	4.900.000 m <sup>3</sup>

### Опис на суровини

**Галенит : PbS** - минерал. Галенит е најважна руда на Pb, и тој е природен сулфид на оловото, се среќава во вид на сребренасто бели кристали, а се среќаваат во вид на црн прав. Оваа руда најчесто се користи за добивање на оловен концентрат. Галенитот е со сива боја , метален сјај, често пати содржи сребро (до 1 %) и малку злато. Се користи во индустрија на керамика и за добивање на метално олово. МДК во населени места за средно дневни 0,0017 mg/m<sup>3</sup>.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm <sup>3</sup>
PbS	PbS	239,28	Сива боја со метален сјај	7,13 - 7,70

Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Кристална структура	Тврдина	Класификација
Нерастворлив, 0,12	При загревање се распаѓа,( во вакуум или атм. на инертен гас - сублимира на 950 ° C)			T

**Сфалерит : ZnS** - минерал. Сфалерит (сјаен цинк) е најважна руда на Zn, и тој е природен сулфид на цинкот. Оваа руда најчесто се користи за добивање на цинков концентрат. Сфалеритот е со смеѓа или темносмеѓа боја, но може да биде и со жолта боја, светлозелена, бела или без боја, често пати содржи малку сребро. Се употребува како пигмент , т.е. како бела боја, во производство на некои стакла, во ондулстрија на гуми, во индустрија на пластични маси.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Специфична тежина kg/m³
ZnS	ZnS	97,43	Практично нерастворлив, 0,007	4,01
Точка на топење ° C	Точка на вриење ° C	pHсрединa (50 g/l, H <sub>2</sub> O 20 ° C)	Запаливост	Класификација
1850/14,7 МПа	1185 c	5,0 - 5,5	/	T,

### Олово: Pb prav

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm³
Pb	Pb	207,20	Темно сива боја	11,3
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Кристална структура	Опасност	Класификација
Нерастворлив	327 ° C		Опасен репродукција за	T , H

"CACA " Рудник за олово и цинк  
Македонска Каменица

Апликација за IPPC

**Цинк: Zn - prav**

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm <sup>3</sup> (20 ° C)
Zn	Zn	65,39		7,13
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Точка на вриење ° C	Граница на експлозивни смеси % (волуменски) mgr/m <sup>3</sup>	Класификација
Нерастворлив	419 ° C	907	480	F

**Натриум цијанид : NaCN** Бел, отровен, хигроскопен, кристален прав, се раставара во вода, (водениот раствор реагира базно и при подолго стоење се распаѓа). Се употребува при издвојување на сребро и злато од руди, при електролитичко превлекување на површината на металите, во производство на инсектициди , во производство на бои.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина kg/m <sup>3</sup>
NaCN	CNNa	49,01	Течност	750 - 900
Растворливост во вода g/l (20° C)	Точка на топење ° C	Кристална структура	Опасност	Класификација
600	563		Многу токсичен	T

**Бакар сулфат : CuSO<sub>4</sub> (II) x 5 H<sub>2</sub>O** Бакар сулфат пентахидрат (куприсулфат, син камен модра галеница), се плави кристали или кристален прав. На воздух брзо оксидира и се распаѓа, при што доаѓа до промена на бојата на супстанцата. Кристалната вода ја губи на 110 ° C, Се раствара во вода, а послабо во глицерин. Употребата на куприсулфатот е многу широка : во лозарството, за импрегнација на дрво, при боење на текстил, за добивање на други соединенија на бакар.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm <sup>3</sup> (20° C)
CuSO <sub>4</sub>	CuO <sub>4</sub> Sx5H <sub>2</sub> O	249,68	Плавкасти прашкасти кристали	2,29

Растворливост во вода g/l (20° C)	Точка на топење ° C	pH средина (50 g/l, H <sub>2</sub> O 20 ° C)	Опасност	Класификација
317	110(-4H <sub>2</sub> O)	3,5 - 4,5	Многу токсичен	H, T

**Цинк сулфат монохидрат : ZnSO<sub>4</sub> x H<sub>2</sub>O** Бели кристални иглици или бел кристален прав , без мирис. Се раствара во вода и глицерин, не се раствара во етанол. Се користи во производство на бела боја и други бои, во импрегнација на дрво, во медицина, за добивање на други соединенија на цинк.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm <sup>3</sup> (20° C)
ZnSO <sub>4</sub> xH <sub>2</sub> O	O <sub>4</sub> SZn <sub>x</sub> H <sub>2</sub> O	179,45	Бела прашката супстанца	3,2
Растворливост во вода g/l (20° C)	Точка на топење ° C	pHсредина (50 g/l, H <sub>2</sub> O 20 ° C)	Опасност	Класификација
350	740 (декомпозиција)	3,5 - 4,5	Иритант	I ,

**Натриум сулфит : Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>** Натриумова сол на сумпореста киселина, во бела кристална форма или кристален прав, со сулфурно-соленкаст вкус, кристализира со 7 молекули кристална вода (има молекулска тежина 252,16) Кристалната вода ја губи на 150 ° C а дел и од стоење на воздух, се раствара на вода , слабо во етанол. Се употребува во органска хемија, во индустрии на бои, во фотографија, во медицина, во текстилна индустрија итн.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm <sup>3</sup> (20° C)
Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> O <sub>3</sub> S	126,04 (252,16 со 7 молек. H <sub>2</sub> O)	Бела прашката супстанца	1,594

Растворливост во вода g/l (20° C)	Точка на топење ° C	pHсредина (50 g/l, H <sub>2</sub> O 20 ° C)	Опасност	Класификација
495	декомпозиција	~ 9,7	Токсичност	T

**Калиум -етилксантат- (КЕХ)** во својот состав содржи:

- активна материја, слободни алкалии, влага, тритиокарбонати,

Штетен е при здравјето ако се проголта и предизвикува корозија. Ако допре до очите треба темелно да се исплакнат со силен млаз на вода и да се советува со лекар. Ако дојде во контакт со кожата одма да се исплакни со вода и сапун. При работа со оваа хемикалија потребно е да се користат заштитна облека и заштитни очила.

**Калиум-амилксантат- (КАХ)** во својот состав содржи:

- активна материја, слободни алкалии, влага, тритиокарбонати.

Исто како и КЕХ е штетен при здравјето ако се проголта, но и во допир со кожата и при контакт со очите. Ако дојде во контакт задолжително треба да се измие површината со силен млаз на вода и да се побара лекарска помош. При работа и со оваа хемикалија треба да се носи заштитна опрема и заштитни очила.

Во процесот на флотациска концентрација најзначања улога имаа флотациските ресгенс- колектори. Во зависност од нивниот хидрофобизирачки ефект зависи успешното припојување на воздушните меури на површината на минералните зрна.

Колекторите претставуваат органски соединенијакои селективно се концентрираат на површината на минералните честички, ги хидрофобизираат и така создаваат услови за припојување на воздушните меури со минералите кои треба да се флотираат. Тоа се хетерополарни и аполарни органски соединенија чии молекули се составени од поларни и неполарни групи. Поларната група е активниот дел од молекулата, а аполарната-неактивниот дел, некој јаглевороден радикал. Првиот дел на молекулата обезбедува реагирање на колекторот со површината на минералот, а другиот дел го спречува квасењето на минералот со водата.

Според способноста да дисоцираат во вода, реагесните колектори се делат на две големи групи:

1. Јоногени (кои дисоцираат на јони);
2. Нејоногени (не дисоцираат на јони).

Во процесот на флотација во рудник САСА се употребуваат сулфхидрилните колектори ксантати (калиум етилксантогенат и калиум амилксантогенат), како и меркаптани (2-меркаптобензотиазол).

За оловната флотација се користи калиум етилксантат, додека за цинкова флотација калиум амилксантат. Ксантатите се соли на релативно силната ксантинска киселина

**2-меркаптобензотиазол** -претставува мошне силен колектор за сулфидни минерали на обоените метали и железото со неселективен карактер. Меркаптаните се добиваат од алкохоли или феноли, а важни особини на меркаптаните од аспект на нивните флотациски својства се што тие градат слаборастворливи соли со бакарот, оловото, живата и среброто и оксидирајќи даваат дисулфиди. Меркаптаните се колектори со изразено пенливо дејство. Имаат мошне непријатен мирис. Се употребуваат во комбинација со други сулфхидрилни колектори.

### IV.3. Опис на суровини коишто се користат во Лабораторија

#### ♦ Лабораторија, опрема и обврски

Контролата на квалитетот во текот на производство и контролата на квалитетот на крајниот производ се врши врз основа на лабораториските испитувања. Во Лабораторијата на Рудникот за олово и цинк "САСА" се вршат лабораториски испитувања врз основа на чии што резултати се контролираат двата основни процеси во Рудникот:

- *процесот што се одвива во самиот рудник (одредување на шекош на рудното тело);*



- **процесот на обогажување на рудата во флоатација;**

За таа цел во лабораторијата за испитување на Рудникот за олово и цинк "САСА" се изведуваат следниот вид на лабораториски анализи:

- **анализи на сменски проби од флоатација;**
- **анализи на реагенси од одделение за подготвка на реагенси;**
- **проби од шаложинциите (Слив од Pb-згуснувач и Zn-згуснувач);**
- **анализи на проби од работни места во рудник, од геолошки испирачи (бушевини и бразди);**
- **анализи на лопови;**
- **анализи на шековни проби од флоатација;**
- **сировински анализи;**

Анализите на сменските проби или сменските анализи се вршат на следните контролни точки:

- **влез во флоатација (излез од шийкасти млин);**
- **C5 (Pb концентрат производ од келии во флоатација пред пресирање);**
- **B5 (Zn концентрат производ од келии во флоатација пред пресирање);**
- **влез во Zn флоатација;**
- **истек од флоатација (јаловина);**
- **Pb концентрат продажен готов производ (по пресирање);**
- **Zn концентрат продажен готов производ (по пресирање);**

#### **Сировини коишто се користат во Лабораторија:**

<b>Р.б</b>	<b>Сировина</b>	<b>Потрошувачка / (во тони)</b>
1.	Хлороводородна киселина ( HCl)	0,136 м <sup>3</sup> (Март- Мај 2008)
2.	Амонијачна вода (NH <sub>4</sub> OH)	0,352 (Март- Мај 2008)
3.	Амониум персулфат (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>8</sub>	0,004 (Март- Мај 2008)
4.	Азотна киселина HNO <sub>3</sub>	0,096 м <sup>3</sup> (Март- Мај 2008)
5.	Амониум флуорид NH <sub>4</sub> F	0,0027 (Март- Мај 2008)

6.	Сулфурна киселина	$H_2SO_4$	0,108 м <sup>3</sup> (Март- Мај 2008)
7.	Ацетилен	$C_2H_2$	0,048 (Март- Мај 2008)
8.	Бутан	$C_4H_{10}$	0,105 м <sup>3</sup> (Март- Мај 2008)
	Пропан	$C_3H_8$	
9.	Амонуим ацетат	$CH_3COONH_4$	0,13(Март- Мај 2008)
10.	Натриум тиосулфат	$Na_2S_2O_3$	0,024(Март- Мај 2008)
11.	Водореден пероксид	$H_2O_2$	0,00 (Март- Мај 2008)
12.	Комплексон III	$C_{10}H_{16}N_2O_8Na_2$	0,0057(Март- Мај 2008)
13.	Калиум нитрат	$KNO_3$	0,00175(Март- Мај 2008)
14.	Оцетна киселина	$CH_3COOH$	0,00 (Март- Мај 2008)
15.	Амониум Сулфат	$(NH_4)_2SO_4$	0,00025 (Март- Мај 2008)
16.	Ворна киселина	$H_3BO_3$	0,0125(Март- Мај 2008)

### Опис на суровини

**Сулфурна Киселина ( $H_2SO_4$ ) (Витриолно масло)** Најважна неорганска киселина безбојна , многу корозивна течност без мирис се раствара во вода, раствара многу метали , (66° Во);на кожа остава опекотини,со смеѓа боја, кристализира на 10,5°С; развива егзотермна реакција со вода;нашироко се употребува во галванизација како при формирање на купатила, декапирање, неутрализирање, исто и во индустрија на експлозиви, во индустрија на нафта, за производство на акумулатори итн. Се користи за неутрализација во пречистителна станица.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm <sup>3</sup>
$H_2SO_4$	$H_2SO_4$	98,08	Провидна, безбојна Миризлива супстанца	1,84
Растворливост во вода	Точка на топење °C	Молекуларен облик	Запаливост	Класификација

Многу растворлива (егзотермно)	10 (- 15)		Незапаллив	С, Т
--------------------------------------	-----------------	--	------------	------

**Азотна киселина (HNO<sub>3</sub>)** Безбојна или жолта течност на воздух испарува, (масловидна испарливост), корозивна, се меша со вода во секој однос, под влијание на светлост се распаѓа; пареите се отровни, се чува во темни стаклени шишиња, има широка примена во галванизација при припрема на металите пред галванизација.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина g/cm <sup>3</sup>
HNO <sub>3</sub>	HNO <sub>3</sub>	63,01	Провидна, безбојна течност	1,51
Растворливост во вода	Точка на топење °C	Молекуларен облик	Запалливост	Класификација
Се меша	- 42	Тригонална планарна	/	С, О

**Смеша Пропан-Бутан** смеша со состав од 35- 55 % пропан; остатокот е е бутан со сосема мала застапеност на метан и етан (max 0,5%) пентан 0,2 %. се чува во челични боци а тие се чуваат во специјален ограден простор според норми и регулативе.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса (Атом) g/mol	Изглед	Специфична тежина
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	44,096	Безбоен гас	1,83 kg/m <sup>3</sup> гас 0,5077kg/L течен
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	H <sub>3</sub> C-CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub>	58,08	Безбоен гас	2,52 g/l гас
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење °C	Точка на само-запалување °C	Експлозивна граница °C	Класификација
Се раствара	-187,6	493 - 604	2,3% - 9,5 %	F +;
- // -	- 138,3	482 - 538	1,8% - 8,4 %	F +;

**Ацетилен** ( $\text{CH}\equiv\text{CH}$ ) се чува во челични боци под притисок од 150 atm.

Молекуларна формула	Емпириска формула	Моларна маса g/mol	Изглед	Специфична тежина kg/m <sup>3</sup>
$\text{HC}\equiv\text{CH}$	$\text{C}_2\text{H}_2$	26,03	Гас	1,0967
Растворливост во вода g/100ml(20° C)	Точка на топење ° C	Точка на само-запалување ° C	Запалливост	Класификација
	-84	305		E , T , F +

**Хлороводородна киселина HCl**- Претставува чиста, безбојна или светло жолта течност која има температура на топење на -25 °C и температура на вриење 109 °C. Оваа киселина е стабилна, растворлива во вода, но е екстремно корозивна и при работа со оваа хемикалија треба да се биде внимателен.

**Амониум хидроксид  $\text{NH}_4\text{OH}$** -познат како амониумова вода, која по својот состав претставува раствор на амонијак во вода, претставува чиста, безбојна течност која има специфичен продорен мирис. Водата со амонијакот се мешаат во сите односи. Температурата на вриење се движи од 38-100 °C која зависи од односот на концентрацијата. Концентрираните раствори се екстремно штетни за очите, но дури и пониски концентрации може да предизвикаат сериозни оштетувања. Токсичен е ако се проголта или инхалира и исто така делува деструктивно на мукозните мембрани. Во зависност од концентрацијата, може да биде опасен за животната средина.

**Амониум флуорид  $\text{NH}_4\text{F}$** -претставува бела кристална супстанца, која ако се проголта или инхалира може да биде фатална за човечкиот организам и да предизвика сериозни оштетувања.

**Амониум персулфат  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$** - безбојни или бели кристали со температура на топење од 120°C. Инкопатибилен е со многу бази и среврени соединенија.

"CACA " Рудник за олово и цинк  
Македонска Каменица

Апликација за IPPC

Претставува силен оксиданс, кој што деструктивно влијае на мукозните мембрани, а може да предизвика дерматитис или иритација на кожата, очите и респираторниот систем.

**Амониум ацетат  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$**  - Бела, цврста, хидроскопна супстанца што се добива од реакција помеѓу амонијак и оцетна киселина. Најчесто се користи како пуфер во растворите и претставува најчесто користена сол која врие на висока температура од  $112^\circ\text{C}$ .

**Натриум тиосулфат  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$**  - е безбојно кристално соединение, попознато како пентахидрат  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  Температура на топење  $48,3^\circ\text{C}$ , а при повисока температура се распаѓа. Многу е растворлив во вода. Најмногу се користи како универзален индикатор, а може да се употреби и како антидот при труење со цијаниди.

**Водород пероксид  $\text{H}_2\text{O}_2$** - По своите карактеристики водородниот пероксид е безбоен во растворите и е повискозен од водата. Тој претставува слаба киселина. Има силни оксидациони својства и поради тоа се користи за измелување на хартија, како дезинфициенс, антисептик како еметик во ветеринарната пракса и почесто како катализатор во одредени реакции.

**Комплексон III  $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{N}_2\text{O}_8\text{Na}_2$** - Бел прашок или кристали со температура на топење од  $248^\circ\text{C}$ . Најчесто се користи како реагенс при комплексометриски титрации, но е штетен ако се проголта и ако дојде во контакт со очите треба да се измие со јак млаз на вода и да се побара лекарска интервенција.

**Калиум нитрат  $\text{KNO}_3$** - Бел прашок или бела супстанца која се раствора во вода, со растворливост во водата од  $36\text{g}/100\text{ml}$ . Може да се користи при производство на пастите за заби.

**Оцетна киселина  $\text{CH}_3\text{COOH}$** - претставува едно од најчесто употребуваните органски соединенија кои имаат широка употреба. По своите карактеристики, таа е корозивна, безбојна течност или кристали со температура на топење  $16.5\text{ }^\circ\text{C}$  и температура на вриење  $118.1\text{ }^\circ\text{C}$ . Додека, пак глацијална оцетна киселина се нарекуваа онаа оцетна киселина која во својот состав не содржи вода.

**Амониум сулфат  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$**  -Едно од почесто користените неоргански соединенија, што во својот состав содржи 21 % азот како амониумова сол и 24 % сулфур како сулфатен јон. Карактеристично за амониум сулфатот е што е хигроскопен и што апсорбира вода.

#### IV.4. Опис на суровини коишто се користат во Рудник

##### Суровини коишто се користат во Рудник:

Р.б	Суровина	Потрошувачка / (во тони)
1.	Есплозив стопански прашкаст ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , TNT)	144,846 (Март-Мај 2008)
2.	Експлозив пластичен (Видексит)	23,742 (Март-Мај 2008)
3.	Електрична детонаторска каписла (електродетонатори)	144.005 бр. (Март-Мај 2008)
4.	Нафта	211,925 $\text{m}^3$ (Март-Мај 2008)
5.	Масла	20,522 $\text{m}^3$ (Март-Мај 2008)

**Есплозив стопански прашкаст ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ , TNT)**- TNT е јак експлозив кој често е мешавина од други експлозиви како што е за да формира аматол. Спаѓа во групата насекундарни експлозиви и е помалку осетлив на механички и топлотни влијанија.

**Експлозив пластичен (Видексит)** -содржи ситнизрнести кристали од секундарен експлозив (октоген, хексоген, пентрит) во смеса со некој полимерен материјал, така да на обична температура може да се обликува.

#### IV.5. Опис на готови производи

##### **Краток опис на производствен процес**

Од рудникот се ископуваат 850.000 тони/годишно руда која во својот состав има околу 9% корисни супстанции Pb и Zn. Рудата се дроби низ три стадиуми на дробење, а потоа оди на мелење во мелници каде треба рудата да биде многу ситно измелена за да може да се обработува со флотирање. Во текот на флотацијата со разни додатоци се овозможува да се одвои оловото горе, а цинкот со разни додатоци доле, и се носи на одвојување на течнит дел како би се добиле релативно во сува прашкаста состојба одвоени оловото од цинкот. Во ваква состојба прашкастите материјали на оловото и цинкот се товараат во камиони со утоварачи и се транспортираат до потрошувачот т.е. до бараната дестинација.

##### Опис на Готови производи

##### ♦ *Гошов производ Pb концентрат*

Ред. број	Содржина на елемент	Спецификација на Pb Концентрат
1.	Pb %	73
2.	Zn %	3
3.	Ag g/t	360
4.	Cu %	0,56
5.	Fe %	3,6
6.	As %	0
7.	Co %	0,0023
8.	Ni %	0,0014
9.	Bi %	0,05
10.	Cd %	0,038
11.	Sb %	0,068
12.	Mn %	0,11
13.	In %	/

♦ **Готов производ Zn концентрат**

Во вид на прашкаста супстанца која се носи со камионски превоз до бараната дестинација - до купувачот

Ред. број	Содржина на елемент	Спецификација на Zn Концентрат
1.	Pb %	1,2
2.	Zn %	49
3.	Ag g/t	45
4.	Cu %	1,5
5.	Fe %	8,5
6.	As %	0
7.	Co %	0,005
8.	Ni %	0,0044
9.	Bi %	0,005
10.	Cd %	0,18
11.	Sb %	0,017
12.	Mn %	0,02
13.	In %	0,0036

**Листа на готови производи :**

Готов производ	Просечно месечно производство/ тони
Оловен концентрат	2.600 тони/2007
Цинков концентрат	2.760 тони/2007

Согласно типот на производство, во случајот имаме производство на оловно цинкови концентрати кои се носат до купувачот кој потоа ги обработува до саканата форма и квалитет на производ.

**- Годишно вкупно произведени количества на оловно - цинкови концентрати 64.320 тони/2007 .**

♦ **Примена на готовите производи**

Произведените оловно цинкови концентрати се користат во индустријата за производство на оловни и цинкови производи. Оловото ги зачувува своите механички својства при високи температури и е отпорен на дејство на хемиски реагенси. Цинкот ги зачувува своите механички својства при високи температури и е отпорен на дејство на хемиски реагенси

"САСА" Рудник за олово и цинк  
Македонска Каменица

Апликација за ИПРС



## IV.6 Листа на енергии

Целата инсталација на рудник за олово и цинк САСА, користи електрична енергија за својата работа. Електрична енергија се користи за работа на:

1. Рудник
  - За функција на апарати во рудник,
  - За вентилација на рудник,
  - За компресорска станица,
  - За тролеј локомотиви за изнесување на рудата,
  - За осветлување
2. Флотација
  - За дробилки во три стадиуми на дробење на рудата
  - За функција на мелење и флотирање на рудата
  - За осветлување
3. Пропратни административни простории, магацини
  - За пропратни активности, компјутери, електронски помагала, осветлување
4. Управна зграда
  - За електронски помагала , компјутери, осветлување

Рудник САСА за производство на олово и цинк, за 2007 година имаат потрошено 34.358.790,00 kWh

### ♦ Електрична енергија

Снабдувањето со електрична енергија е од ЕВН - Македонија, од 110/35 KV трафостаница од Македонска Каменица. Рудниците во многубројните операции на технолошкиот процес, користат електрична енергија. Преку далновод од 35 KV рудникот САСА се снабдува со електрична енергија од трафостаницата 110/35 KV во Македонска Каменица. Во близина на флотација е изградена трафостаница од 35/6 KV, за снабдување со електрична енергија до потрошувачите во погон и пропратните делови на инсталацијата, и два трансформатора од по 4 MW, - за снабдување на јамите.

#### ♦ **Нафта**

Нафта се користи за потребите на целокупната работа на рудникот САСА:

- на машините во рудник,
- за утоварачи во флотација, за бетониерка, за транспортни средства (ципови и др. ),
- за котел за греење на топла вода за туширање на рударите после излегување од рудник, парно во административниот дел горе

За 2006 година потрошено е 439,019 тони.

#### **Складирање на хемикалиите**

Сите овие хемикалии се сместени во посебни магацини и простории градени од цврста градба, изолирани, темни, промајни простории, а хемикалиите се класифицирани по нивната намена, подигнати на палети, со ознаки на секоја хемикалија, групата на таа хемикалија, начин на складирање со нив.

Магацинскиот простор е надвор од погонот Површинска заштита, и дотур на хемикалии се врши со транспортни средства виљушкари.

#### **Заштита при работа**

Хемиски опасности, со оглед на тоа што во Флотација се работи со хемикалии, агресивни и отровни и при било каков допир со нив обавезна е и задолжителна употреба на заштитна опрема. Во составот има гумени ракавици, чизми, кецела, штитник за лице како и заштитна маска со универзално цедило; бидејќи при работа со хемикалиите во Флотација, или во лабораторијата постои опасност од експлозија, оштетување на разни начини (удар од ел.струја) разни механички повреди итн. Со правилна организација на работата со уредување на работните места и просторните придржувања кон колективните и лични мерки за заштита, контрола на здравствената состојба на вакви работни места. Магацините треба да бидат доволно оддалечена од околината, и добро изолирана, а дотурот да се врши дел со цевководи, дел со вилушкари.