

# PROJEKTIRANJE U RUDARSTVU

## SADRŽAJ

### A) OSNOVE ZA PROJEKTIRANJE ISTRAŽIVANJA I EKSPLOATACIJE (RUDARSKIH RADOVA) MINERALNIH SIROVINA

#### 1. PREDAVANJE

##### 1. UVODNI DIO O RUDARSTVU I PROJEKTIRANJU RUDARSKIH RADOVA

- 1.1. OSNOVNI POJMOVI U PROJEKTIRANJU, PREDMET RADA I PODRUČJE RUDARSKE STRUKE
- 1.2. TEMELJNE ZNAČAJKE MINERALNIH SIROVINA
- 1.3. NAČELO ODRŽIVOG RAZVOJA
- 1.4. NAČELA U RUDARSTVU
- 1.5. OSNOVNI PREDUVJETI ZA PROJEKTIRANJE I IZGRADNJU RUDNIKA

##### 2. ZAKONSKI I INSTITUCIJSKI OKVIRI ZA UREĐIVANJE RUDARSKIH RADOVA

- 2.1. PRAVNI USTROJ RH
- 2.2. TERITORIJALNI USTROJ RH
- 2.3. RASPODJELA VLASTI PREMA TERITORIJALNOM USTROJU
- 2.4. UPRAVNO-PRAVNI POSTUPCI (SEKTOR ZA RUDARSTVO) I NADZOR (INSPEKCIJSKI ORGANI)
- 2.5. ZAKONSKI I PODZAKONSKI AKTI (DIREKTNI I INDIREKTNI) ZA RUDARSKU DJELATNOST
- 2.6. PROPISANI POSTUPAK ISHOĐENJA DOZVOLA ZA RUDARSKE RADOVE

## 2. PREDAVANJE

### 3. METODE ZNANSTVENO-TEHNIČKE PROGNOZE I PROJEKTIRANJA U RUDARSTVU

#### 3.1. METODE ZNANSTVENO-TEHNIČKE PROGNOZE

#### 3.2. METODE PROJEKTIRANJA U RUDARSTVU

##### 3.2.1. Tradicionalne metode

##### 3.2.2. Suvremene metode

###### 3.2.2.1. *Lerchs-Grossmannova metoda*

###### 3.2.2.2. *Metoda pomičnog stošca*

###### 3.2.2.3. *Metoda dinamičkog programiranja*

###### 3.2.2.4. *Metoda pomičnih kosina*

##### 3.2.3. Usporedba tradicionalnih i suvremenih metoda

##### 3.2.4. Primjena računalnih programa u projektiranju rudarskih radova

###### 3.2.4.1. *Podjela primijenjenih računalnih programa*

###### 3.2.4.2. *Kreiranje i obrada grafike u računalnim programima*

###### 3.2.4.3. *Numeričke analize i odabir načina eksploatacije ležišta mineralnih sirovina*

###### 3.2.4.4. *Tehno-ekonomska analiza isplativosti eksploatacije*

### **3. PREDAVANJE**

#### **4. PLANIRANJE I PROGNOZIRANJE RUDARSKIH RADOVA**

- 4.1. NACIONALNA ISTRAŽIVANJA - STRATEGIJA GOSPODARENJA MINERALNIM SIROVINAMA
- 4.2. REGIONALNA ISTRAŽIVANJA - RUDARSKO-GEOLOŠKA STUDIJA

### **4. PREDAVANJE**

#### **5. STRUČNE PODLOGE (IZVORI PODATAKA) ZA PROJEKTIRANJE**

- 5.1. PROJEKCIJE I KOORDINATNI SUSTAVI
- 5.2. KARTOGRAFSKI PRIKAZI
- 5.3. KORIŠTENJE KARTOGRAFIJE I DRUGE GRAFIKE U RUDARSTVU
- 5.4. FOTO DOKUMENTACIJA
- 5.5. GRAFO-ANALITIČKE PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE
- 5.6. PRIMJERI PRIMJENE GRAFIČKIH PODLOGA U PROJEKTIRANJU RUDNIKA

### **5. PREDAVANJE**

- 5.7. OSNOVNE GEOLOŠKE ZNAČAJKE RADNE SREDINE

## **B) PROJEKTIRANJE RUDARSKIH ISTRAŽNIH RADOVA**

### **6. PREDAVANJE**

#### **6. PLANIRANJE I PROJEKTIRANJE ISTRAŽNIH RADOVA (TEORIJSKA I PRAKTIČNA RJEŠENJA)**

##### **6.1. DETALJNA ISTRAŽIVANJA MINERALNIH SIROVINA**

- 6.1.1. Kategorizacija i klasifikacija rudnih rezervi
- 6.1.2. Rezultati istraživanja (značajke) ležišta mineralnih sirovina
- 6.1.3. Proračun rezervi mineralnih sirovina
- 6.1.4. Ekonomska opravdanost eksploatacije mineralnih sirovina

##### **6.2. PRIMJERI ISTRAŽIVANJA IZ PRAKSE**

- 6.2.1. Programi i projekti istraživanja mineralnih sirovina
- 6.2.2. Elaborati o rezervama mineralnih sirovina

### **7. PREDAVANJE (UPUTE-PRIPREME ZA 1. D. KOLOKVIJ)**

#### **7. PRAKTIČNO PROJEKTIRANJE RUDARSKIH ISTRAŽNIH RADOVA**

## C) PROJEKTIRANJE EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA

### 8. PREDAVANJE

#### 8. TEORIJSKA I PRAKTIČNA RAZMATRANJA PRI PROJEKTIRANJU EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA

##### 8.1. PRISTUPI U PROJEKTIRANJU EKSPLOATACIJE MINERALNIH SIROVINA

### 9. PREDAVANJE

#### 8.2. PROJEKTIRANJE POVRŠINSKIH KOPOVA

##### 8.2.1. Teorijske osnove projektiranja površinskih kopova

8.2.1.1. *Ograničenje površinskih kopova*

8.2.1.2. *Klasifikacija ležišta i površinskih kopova*

8.2.1.3. *Prirodni čimbenici i tehnološke zakonitosti formiranja površinskih kopova*

8.2.1.4. *Geometrijska analiza površinskih kopova*

8.2.1.5. *Otvaranje površinskog kopa*

8.2.1.6. *Razvoj rudarskih radova*

8.2.1.7. *Odabir sustava eksploatacije površinskog kopa*

##### 8.2.2. Pristupi pri otvaranju i razvoju površinskih kopova, u različitim radnim sredinama

8.2.2.1. *Projektiranje površinski kopova na ležištima boksita*

8.2.2.2. *Projektiranje površinski kopova na ležištima tehničko-građevnog kamena*

8.2.2.3. *Projektiranje površinskih kopova na ležištima arhitektonsko-građevnog kamena*

8.2.2.4. *Projektiranje površinskih kopova na ležištima gipsa*

## 10. PREDAVANJE

### 8.3. PROJEKTIRANJE PODZEMNIH KOPOVA

8.3.1. Temeljni zahtjevi (pitanja) pri projektiranju podzemne eksploatacije (okvirni sadržaj)

8.3.2. Razvrstavanje i izrada rudarskih podzemnih prostorija

8.3.2.1. *Podjela rudarskih podzemnih prostorija prema zalijeganju u prostoru*

8.3.2.2. *Podjela rudarskih podzemnih prostorija prema položaju u odnosu na povezanost s površinom terena i ležištem*

8.3.2.3. *Podjela rudarskih podzemnih prostorija prema značaju u procesu rada jame*

8.3.2.4. *Geometrizacija podzemnih prostorija*

8.3.3. Određivanje veličina otkopnih jedinica

8.3.3.1. *Dimenzije jamskog eksploatacijskog polja*

8.3.3.2. *Određivanje dimenzija jamskog polja*

8.3.3.3. *Odnos otkopavanja i pripreme*

8.3.3.4. *Osnovni tehnički parametri otkopa*

8.3.4. Razvoj rudarskih radova

8.3.4.1. *Dinamika izrade podzemnih prostorija*

8.3.4.2. *Front i napredak rudarskih radova*

8.3.4.3. *Redosljed radova pri otkopavanju ležišta*

8.3.5. Primjeri iz rudarske prakse

8.3.5.1. *Projektiranje podzemne eksploatacije ležišta boksita i nekih metala*

8.3.5.2. *Projektiranje podzemne eksploatacije ležišta ugljena*

8.3.5.3. *Projektiranje podzemne eksploatacije ležišta soli*

8.3.5.4. *Projektiranje podzemne eksploatacije ležišta a-g kamena*

## **11. PREDAVANJE**

### **8.4. TEHNO-EKONOMSKA ANALIZA (OCJENA) USPJEŠNOSTI NAČINA EKSPLOATACIJE**

#### **8.4.1. Procjena vrijednosti ležišta i/ili eksploatacije mineralne sirovine**

*8.4.1.1. Model procjene vrijednosti ležišta mineralne sirovine metodom težinskih udjela*

*8.4.1.2. Model procjene vrijednosti ležišta mineralne sirovine metodom srednje vrijednosti*

#### **8.4.2. Osnovni tehno-ekonomski pokazatelji uspješnosti eksploatacije mineralnih sirovina**

*8.4.2.1. Bilanca uspjeha*

*8.4.2.2. Bilanca stanja*

*8.4.2.3. Tok novca-organizacija rada*

*8.4.2.4. Prag korisnosti (uspjeha)*

*8.4.2.5. Interna stopa rentabilnosti (IRR)*

## **12. PREDAVANJE**

### **9. PROJEKTIRANJE (KONSTRUKCIJA) RADNE I ZAVRŠNE KONTURE POVRŠINSKOG KOPA**

9.1. TEORIJSKE POSTAVKE GEOMETRIJSKE ANALIZE KONTURE (RADNE I ZAVRŠNE) POVRŠINSKOG KOPA

9.2. MODEL PRORAČUNA PROJEKTNIH PARAMETARA KONTURE POVRŠINSKOG KOPA

9.3. KONSTRUIRANJE (DIZAJNIRANJE, KREIRANJE) ZAVRŠNE KOSINE I KONTURE POVRŠINSKOG KOPA

9.3.1. Konstruiranje završne kosine

9.3.2. Konstruiranje završne konture površinskog kopa

## **13. PREDAVANJE-UPUTE (PRIPREME) ZA 2. D. KOLOKVIJ**

9.4. RJEŠAVANJE PROJEKTNIH ZADATAKA U RAČUNALNIM PROGRAMIMA

**14. PREDAVANJE**

**10. IZRADA TEHNIČKE (PROJEKTNE) DOKUMENTACIJE O EKSPLOATACIJI MINERALNIH SIROVINA-PRIMJERI**

10.1. PRIKAZ I ANALIZA IDEJNE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: IDEJNA RJEŠENJA, IDEJNI PROJEKTI

10.2. STUDIJE UTJECAJA NA OKOLIŠ

**15. PREDAVANJE**

10.3. PROJEKTI IZVOĐENJA RUDARSKIH RADOVA: GLAVNI, DOPUNSKI I POJEDNOSTAVLJENI, PROJEKTI SANACIJE I PRENAMJENE (PRIMJERI IZ PRAKSE)

10.4. ZNANSTVENO-STRUČNE ANALIZE I OCJENE RUDARSKIH AKTIVNOSTI (IZVJEŠĆA, EKSPERTIZE, VJEŠTAČENJA; (PRIMJERI IZ PRAKSE)

10.5. PREZENTACIJA PROJEKTNIH RJEŠENJA. (PRIMJERI IZ PRAKSE)-POWERPOINT I ANIMACIJE

**11. LITERATURA**