

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

<< Գ Ե Ո Թ Ի Մ >>

ՓԱԿ ԲԱԺՆԵՏԻՐԱԿԱՆ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

---

ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ՆԱԽԱԳԻԾ  
(ՓՈՓՈԽՎԱԾ)

Ձեռնարկություն՝

<< Գ Ե Ո Թ Ի Մ >> ՓԲԸ

Օբյեկտ՝

ՀՀ Վայոց Ձորի մարզի Ամուլսարի  
ոսկերեր քվարցիտների հանքավայր

Մասերը՝

Գլխավոր հատակագիծ և տրանսպորտ, լեռնային  
և լեռնամեխանիկական, աշխատանքի  
պաշտպանությունը, հողերի ռեկուլտիվացիան

Հատոր 2

<<ԳԵՈԹԻՄ>> ՓԲԸ տնօրեն

Հայկ Ալոյան

## Ն Ա Խ Ա Գ Ծ Ի Կ Ա Ջ Մ Ը

- Հատոր 1 Երկրաբանական մաս  
(Բացատրագիր և գծագրեր)
- Հատոր 2 Գլխավոր հատակագիծ և տրանսպորտ, լեռնային  
և լեռնամեխանիկական, աշխատանքի պաշտպա-  
նությունը, հողերի ռեկուլտիվացիան
- գիրք 1 ընդհանուր բացատրագիր
- գիրք 2 գծագրեր
- Հատոր 3 Տեխնոլոգիական ռեզլամենտ

**Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն**

|   | <b>Էջ</b> |
|---|-----------|
| <b>Ն Ա Խ Ա Բ Ա Ն.....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1. ԳԼԽԱՎՈՐ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ ԵՎ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ .....</b>                                    | <b>8</b>  |
| <b>2. ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԵՎ ԼԵՌՆԱՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՄԱՍԵՐԸ.....</b>                                | <b>15</b> |
| 2.1 Ընդհանուր տեղեկություններ .....   | 15        |
| 2.2 Կորուստները և հանքաքարի որակի փոփոխությունը ( աղքատացումը).....               | 18        |
| 2.3 Բացահանքի արտադրողականությունը,աշխատանքի ռեժիմը<br>և ծառայման ժամկետը .....   | 18        |
| 2.4 Բացահանքի հանքաստիճանների բացումը .....                                       | 20        |
| 2.5 Մշակման համակարգը .....   | 21        |
| 2.6 Լեռնակապիտալ աշխատանքները .....   | 21        |
| 2.7 Մակաբացման ապարների հեռացումը .....   | 22        |
| 2.8 Լեռնային ապարների նախապատրաստումը արդյունահանման .....                        | 23        |
| 2.9 Հանույթաբարձման աշխատանքները .....  | 25        |
| 2.10 Լեռնային զանգվածի տեղափոխումը .....  | 26        |
| 2.11 Բացահանքի լցակույտային տնտեսությունը .....                                   | 27        |
| 2.12 Բացահանքի մշակման ժամանակացույցը .....                                       | 28        |
| 2.13 Փոշենստեցումը և օդափոխությունը .....   | 29        |
| 2.14 Ջրամատակարարումը և ջրահեռացումը .....  | 29        |
| 2.15 Բացահանքի էլեկտրամատակարարումը .....   | 32        |
| <b>3. ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ .....</b>   | <b>33</b> |
| 3.1 Անվտանգության տեխնիկան և արդյունաբերական սանիտարիան .....                     | 33        |
| <b>4. ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՀԵՏԵՎԱՆՔՈՎ ԽԱԽՏՎԱԾ<br/>ՀՈՂԵՐԻ ՌԵԿՈՒԼՏԻՎԱՑԻԱՆ.....</b> | <b>34</b> |
| <br><b>Հավելվածներ</b>  |           |
| 1. Հիմնական տեխնոլոգիական և օժանդակ սարքավորումների ցուցակը .....                 | 37        |
| 2. Հիմնական նյութերի տարեկան ծախսը .....  | 38        |
| 3. Բացահանքի աշխատողների հաստիքային ցուցակը .....                                 | 39        |

## Ն Ա Խ Ա Բ Ա Ն

Ամուլսարի ոսկեբեր քվարցիտների հանքավայրի Արտավազդես և Տիգրանես ու Էրատո տեղամասերի բացահանքերի արդյունահանման նախագծի փոփոխությունը կատարվել է “ԳԵՈԹԻՄ” ՓԲԸ-ի կողմից տրված տեխնիկական առաջադրանքի հիման վրա:

Ամուլսարի ոսկեբեր քվարցիտների հանքավայրի պաշարները  $C_1 + C_2$  կարգերով, ըստ տեղամասերի.

- Արտավազդես և Տիգրանես տեղամասեր – հանքաքար 56434.5 հազ.տ (2381.2 հազ.մ<sup>3</sup>), ոսկի 52664.0կգ, արծաթ 210.51տ քանակներով հաստատվել է ՀՀ ԷԲՊՆ ՕՀՊԳ-ի 16.09.2011թ. N 309 որոշումով:
- Էրատո տեղամաս – հանքաքար 32941.8 հազ.տ (13899.52հազ.մ<sup>3</sup>), ոսկի 21069.0կգ, արծաթ 83.86տ քանակներով հաստատվել է ՀՀ ԷԲՊՆ ՕՀՊԳ-ի կողմից 11.12.2013թ. N 360 որոշումով:

Նախագծի կատարման ժամանակ ելակետային նյութեր են հանդիսացել.

- Արտավազդես և Տիգրանես տեղամասերում կատարված երկրաբանահետախուզական աշխատանքների հաշվետվությունը պաշարների հաշվարկմամբ:
- ՀՀ ԷԲՊՆ ՕՀՊԳ-ի 16.09.2011թ. N 309 որոշումը:
- Էրատո տեղամասում կատարված երկրաբանահետախուզական աշխատանքների հաշվետվությունը պաշարների հաշվարկմամբ:
- ՀՀ ԷԲՊՆ ՕՀՊԳ-ի 11.12.2013թ. N 360 որոշումը:
- Բաց եղանակով մշակվող օգտակար հանածոների հանքավայրերի անվտանգ շահագործման կանոնակարգը:
- Պայթեցման աշխատանքների կատարման ժամանակ անվտանգության միասնական կանոնները:
- Մի շարք նորմատիվային և հրահանգչական փաստաթղթեր:

Նախագծում կատարվել են մի շարք փոփոխություններ.

1. N 1 բացահանքի (Արտավազդես և Տիգրանես տեղամասեր) վերջնական եզրագծի 2970-2760մ նիշ ունեցող հանքաստիճանները կապակցվել են հանքավայրում կատարված գործիքային չափագրումների արդյունքում ստացված նոր տոպոգրաֆիական քարտեզի

բարձունքային նիշերի հորիզոններին, ինչի արդյունքում մակաբացման ապարների ծավալը ավելացել է 14281.26 հազ.մ<sup>3</sup>-ով՝ 92208.78 հազ.մ<sup>3</sup>-ից դարձել է 106490.056 հազ.մ<sup>3</sup>:

2. Նախագծում հաշվարկված կորուստների և աղքատացման գործակիցների փոխարեն ընդունվել են  $\text{Կ} = 2\%$ ,  $\text{Ա} = 2\%$  գործակիցները:

3. Բացահանքի առավելագույն տարեկան արտադրողականությունը ընդունվել է 10.0 մլն/տ ապրանքային հանքաքար:

4. Փոխվել են լեռնատրանսպորտային սարքավորումների արտադրական հզորությունները, մակնիշները և այլն:

5. Փոխվել է բացահանքը ջարդիչ կայանին, դատարկ ապարների լցակույտին կապող և այլ նշանակության ճանապարհների տեղադիրքերը:

6. Փոխվել է վերգետնյա փոխակրիչի տեղադիրքը:

7. Առաջնային, երկրորդային և երրորդային ջարդիչ կայանների փոխարեն մեկ վայրում տեղադրվել է առաջնային և երկրորդային ջարդիչ կայաններ:

8. Երրորդային ջարդիչ կայանը հանվել է:

9. Որոտանի հովտում տեղադրված ճամբարի փոխարեն շինարարության և շահագործման աշխատանքներում ներգրավված աշխատակիցները բնակեցվելու են անմիջական տարածքից դուրս գտնվող տեղական հյուրատներում:

10. Վառելիքի պահեստարանը և լցակայանը տեղափոխվել են դատարկ ապարների լցակույտի հարավ-արևմտյան մաս: Ամբարման տարողության փոփոխություն տեղի չի ունեցել:

11. Ջարդում/մանրացում՝ մետալուրգիական սյունակային փորձարկման արդյունքներն ցույց են տալիս, որ 19 մմ խոշոր ջարդոնների արդյունքում պահանջվում է տարրավազման համապատասխան կինետիկա և վերականգնում, իսկ պայթեցման ֆրագմենտացիայի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ հանքային մարմինը խիստ ճաքճքված է: Մեկ ատամնավոր ջարդիչի օգտագործումը կոնուսային ջարդիչի փոխարեն ընտրվել է որպես ծախսարդյունավետ տարբերակ: Հանքի պլանավորման արդյունքները ցույց են տալիս, որ ցանկալի է ջարդիչի լցակույտի փորվածքը 11+ օրվա հաշվարկով կուտակման հարթակի տարողություն ունենա:

12. Մանրացված հանքաքարի կույտը հեռացվել և փոխարինվել է երկրորդային ջարդիչների համար ջարդիչի կառույցի ներսում փոփոխված չափերով սնուցիչով:

13. Հանքաքարի տեսակավորման հանգույցում, ջարդման ավելացված ծավալները թույլ են տալիս, որպեսզի գործարկվեն 3 տեսակավորիչներ, իսկ կառույցի չափերի կրճատումը պայմանավորված է երրորդային ջարդիչների հեռացմամբ:

14. Հեռացվել են երկու վերգետնյա և մասնակիորեն բարձրացված փոխակրիչները՝ միջանկյալ փոխանցիչ կայանով և հարակից էլեկտրական վերականգնող կուտակիչով և փոխարինվել են մեկ վերգետնյա փոխակրիչով, որը կարճացվել և կրճատվել է երկու փոխակրիչից վերածվելով մեկի, հեռացվել է մեկ տեղափոխիչ աշտարակ և կուտակիչ:

15. Կույտային տարրավազման հրապարակ՝ (տարրավազման հարթակ, կուտակման ավազաններ և դերիվացիոն կառույցներ) տարրավազման հարթակի զբաղեցման տարածքը վերանայվել է, որպեսզի հնարավոր լինի կատարել հյուսիս-արևմտյան մասում գտնվող դերիվացիոն ջրագծի առավել մակերեսային փորման աշխատանքներ: Տարրավազման երեք փուլերը փոխվել են չորսի, կատարվել է առաջին փուլի չափերի կրճատում:

16. Մշակման ջրերի ավազանի չափերը մեծացվել են, հաշվի առնելով ԿՏՀ ջրային հաշվեկշիռի հաշվարկների հիման վրա աղքատացած լուծույթի նոր հոսքի ծավալները և ավելցուկային ջրի ամբարման պահանջները:

17. Հեղեղաջրերի ավազանների չափերը մեծացվել են:

18. Բեռնատարների սպասարկման արհեստանոց և լվացման տեղամասը տեղափոխվել է Էրատոյից դեպի հյուսիս-արևմուտք՝ ավելի ցածրադիր և տարբերվող միկրոկլիմայական պայմաններով տեղանք:

19. N 2 բացահանքի (Էրատո տեղամաս) շահագործումը նախատեսված է 2 փուլով:

20. Առաջին փուլի վերջնական եզրագիծը ներառում է տեղամասի հանքաքարի պաշարների հաշվարկման ժամանակ ՏՏՀ-ով նախագծված բացահանքի եզրագիծը: Առաջին փուլի վերջնական եզրագծի՝ 2880-2750մ նիշ ունեցող հանքաստիճանները կապակցվել են գործիքային չափագրումների արդյունքում ստացված նոր տոպոգրաֆիական քարտեզի բարձունքային նիշերի հետ, ինչի արդյունքում մակաբացման ապարների ծավալն ավելացել է 1951.72հազ.մ<sup>3</sup>-ով (32213.0հազ.մ<sup>3</sup>-ի փոխարեն 34164.722հազ.մ<sup>3</sup>):

21. Երկրորդ փուլը նախագծվելու է տեղամասի ներկայում ընթացող լրահետախուզման արդյունքների հիման վրա:

22. Բացահանքերը շահագործվելու են հետևյալ գրաֆիկով.

Բացահանք N 1՝ 1-7 տարիներ:

Բացահանք N 2՝ I-ին փուլ 5-8 տարիներ, II-րդ փուլ 8-9 տարիներ:

23. Էրատո տեղամասը շահագործման մեջ է ներգրավվում 5-րդ տարուց սկսած:

24. Բացահանքերի շահագործման ընդհանուր տևողությունը, շինարարական շրջանի հետ միասին, կազմում է 11.0 տարի:

Բացահանքի աշխատողների կենցաղ-սպասարկման ծառայությունները, սարքավորումների կապիտալ վերանորոգումները, նյութատեխնիկական մատակարարումը նախատեսվում է կատարել կենտրոնացված կերպով, ձեռնարկության արդյունաբերական հրապարակում գտնվող համապատասխան ծառայությունների կողմից:

Տարածքի գրունտների երկրաբանական ուսումնասիրությունները կատարվել են “Գոլդեր Ասոշիեյթս Ինք” ընկերության կողմից:

## 1. ԳԼԽԱՎՈՐ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ ԵՎ ՏՐԱՆՍՊՈՐՏ

ՀՀ Վայոց ձորի մարզի Ամուլսարի ոսկեբեր քվարցիտների հանքավայրի շահագործման համալիրի նախագծման համար ելակետային նյութեր են հանդիսացել հանքավայրի երկրաբանական քարտեզը՝ 1:1000 մասշտաբով, հանքավայրի շրջանի ինժեներա-երկրաբանական հետազոտությունների տվյալները, տեղանքի գործիքային մանրակրկիտ տոպոգրոֆիական հանույթը, ինչպես նաև մեծաքանակ արբանյակային նկարներ:

Գլխավոր հատակագծում ներկայացված են Արտավազդես-Տրգրանես, Էրատո բացահանքերը, հանքատար ավտոճանապարհները, արտաքին լցակույտը և հանքաքարի վերամշակման համալիրի ենթակառուցվածքները և հաղորդակցուղիները՝ համապատասխան նշագրմամբ:

Ներկայացվում է գլխավոր հատակագծում ընդգրկված օբյեկտների զբաղեցրած տարածքներն՝

1. MP – 2՝ Բացահանք - Տիգրանես - 113.9 հա,
2. MP – 1՝ Բացահանք - Էրատո - 38.4 հա,
3. BRSF – 1՝ Դատարկ ապարների լցակույտ – 140.69հա,
4. PL-7՝ Հանգույցների /Վարչական շենքերի հարթակ/ Բեռնատարների կայանատեղիի հարթակ – 9.89 հա,
5. PL-4՝ Կոնվեյերի հարթակ – 16.79 հա,
6. PL-5՝ Շինարարական նպատակներով օգտագործվող ժամանակավոր հարթակ - կենտր, հրվ. – 4.07 հա,
7. PL-6՝ Շինարարական գրասենյակի ժամանակավոր տեղադրման հարթակ – ներառված է PL-8-ում,
8. PL-8՝ Ճամբարի հարթակ – 2.02հա,
9. PL-11՝ Պայթուցիկ նյութերի պահեստի հարթակ - 1.0հա,
10. PL-3՝ Մանր հանքաքարի կույտի /Բեռնատարների բեռնաթափման/ հարթակ – 2.07 հա,
11. PL-10՝ Տրանսֆորմատորային ենթակայանի հարթակ – 2.77 հա,
12. HLF՝ Կույտային տարավլացման հրապարակ, 4-րդ փուլի վերջում – 117.93հա,
13. PL-2՝ ԱԴՎ կայանի հարթակ - 29.27հա,



14. PL-12՝ Ջարդիչ կայանի հարթակ – 6.79 հա,
15. PL-13՝ Վառելիքի պահեստավորման հարթակ – 7.61 հա,
16. PL-14՝ Աղբավայր – 0.94 հա,
17. PL-15՝ ԴԱԼ-ի ինքնահոս խողովակաշար – 6.47 հա,
18. PL-19՝ Փոքր պարունակությամբ հանքաքարի կույտ – 54.95 հա,
19. PL-20՝ Չսորտավորված հանքանյութի հարթակ – 4.55 հա,
20. PL-21՝ ԿՏՀ հանքաքարի տեղադրման հանգույցներ – 0.85 հա,
21. D-1՝ Պատվար - Գլխավոր ԿՏՀ - 2.4 հա,
22. C-1՝ Ջրանցք - Հանքափոսից մինչև ԿՏՀ – 1.24 հա,
23. C-2՝ Ջրանցք - ԿՏՀ հարավային – 0.59 հա,
24. C-3՝ Ջրանցք - ԿՏՀ հյուսիսային - 1.54 հա,
25. C-4՝ Ջրանցք - հանքատար ճանապարհից վերև - 1.33 հա,
26. C-5՝ Ջրանցք - շրջանցիկ ուղի ԿՏՀ-ի վերին հատվածում – 0.19 հա,
27. RD-1՝ Ճանապարհ RD-5-ից մինչև բեռնատարների բեռնաթափման կետ – 6.12 հա,
28. RD-2՝ Ճանապարհ՝ ջարդիչ կայանից մինչև RD-5 – 10.59 հա,
29. RD-3՝ Ճանապարհ՝ հանքատար ճանապարհ-բացահանք-ջարդիչ կայան–26.05 հա,
30. RD-4՝ Ճանապարհ՝ Գնդեվազից մինչև ԱԴՎ կայան – 2.27 հա,
31. RD-6՝ Ճանապարհ՝ RD-2-ից մինչև աղբավայր/ստորին ավազան – 5.24 հա,
32. RD-7՝ Ճանապարհ՝ պայթուցիկ նյութերի պահեստ – 2.16 հա,
33. RD - 9A՝ Ճանապարհ՝ RD-2-ից մինչև ջարդիչ կայանի ստորին հարթակ RD-10 Ճանապարհով – 3.04 հա,
34. RD - 9B՝ Ճանապարհ՝ RD-10-ից մինչև վառելիքի պահեստի հարթակ – 2.16 հա,
35. RD – 10՝ Ճանապարհ՝ RD-9-ից մինչև ջարդիչ կայանի ստորին հարթակ – 0.49 հա,
36. RD – 11՝ Ճանապարհ՝ ջարդիչ կայանի վերին հարթակից մինչև բեռնատարների կայանատեղի - 8.71 հա,
37. RD – 12՝ Ճանապարհ՝ բեռնատարների բեռնաթափման կետից մինչև ԿՏՀ Փուլ1 – 8.71հա,
38. RD – 13՝ Ճանապարհ՝ Ջերմուկի մայրուղուց մինչև ԱԴՎ կայան 1.46 հա,
39. TS-1՝ Հողի բերրի շերտի կույտ 1 – 3.43 հա,
40. TS-2՝ Հողի բերրի շերտի կույտ 2 – 5.35 հա,
41. TS-3՝ Հողի բերրի շերտի կույտ 3 – 4.18 հա,

- 42. TS-4` Հողի բերրի շերտի կույտ 4 – 5.06 հա,
- 43. TS-5` Հողի բերրի շերտի կույտ 5 – 2.33 հա,
- 44. TS-8` ԿՏՀ հողի բերրի շերտի պահեստավորում - 2.33 հա,
- 45. QB-1` Բազալտի երևակում -10.99 հա,
- 46. QB-2` Գրանիտի երևակում – 2.9 հա,
- 47. PD – 5` Մշակման ջրերի ավազան – 13.47 հա,
- 48. PD -7` Ստորին ավազան - ԴԱԼ - 5.1 հա,
- 49. PD – 8` ԿՏՀ ավազան - 9.48 հա,
- 50. PD – 13` Տղմագտիչ ավազան 13 – 1.49 հա
- 51. PD – 14` Տղմագտիչ ավազան 14 - 0.56 հա
- 52. PD – 15` Տղմագտիչ ավազան 15 – 0.32 հա:

Հանքում նախագծված են հետևյալ ճանապարհները`

RD-3` հանքի հիմնական հանքատար ավտոճանապարհը, Էրատոյի արևելյան մասից տեղափոխվել է արևմտյան մաս: Այս տարածքում հանքատար ճանապարհի երկարությունը ավելի կարճ է, պահանջում է ավելի քիչ ապարների և կոլուվիալ նստվածքների քանդում և հանում: Քանդած նյութում հավանական թթվագոյացման, հոսքերի և աղբյուրների հանդիպելու հավանականությունը ավելի քիչ է, ինչը առկա էր արևելյան մասում: Տեղափոխման արդյունքում մեծանում է լանջի կայունությունը` փլուզման կամ ձյունափլվածքի ավելի փոքր հավանականություն: Ճանապարհը ամբողջովին գտնվում է Որոտան գետի ավազանից դուրս: Առկա է ավելի մեծ տեսադաշտ ինքնաթափ բեռնատարների վարորդների համար, ինչը մեծացնում է անվտանգությունը ճանապարհի երթևեկելի մասում: Բացահանքերի միջև հանքատար ճանապարհը կկառուցվի դատարկ ապարներով, որը կկրճատի դեպի ԴԱԼ տեղափոխման ծավալները և երթևեկելի մակերեսը ավելի նպաստավոր կդարձնի: Ճանապարհը սկսվում է 0+000 հանգույցից, Տիգրանես բացահանքի (MP-2) ելքից և ավարտվում բեռնատարների կայանատեղիի (PL-9) մոտ` 5+495 հանգույցում (տես գծագրական մասը):

Ճանապարհի պրոֆիլն ընկած է վերին հրաբխային հաստվածքում` 0+000-ից մինչև 2+000 հանգույց, կոլուվիալ առաջացումներում` մոտավոր 2+000-ից մինչև 2+800 հանգույցներ, ստորին հրաբխային հաստվածքում` 2+800-ից մինչև 3+700 հանգույցներ, իսկ բազալտի հաստվածքում` 3+700-ից հետո:

Հանքատար ճանապարհի համար սահմանված նախագծային չափանիշները ներառում են 10% առավելագույն թեքություն, յուրաքանչյուր 600մ-ի վրա առավելագույնը 2% թեքությամբ 50մ երկարությամբ հորիզոնական հարթակներ:

RD-1՝ նախկին 16մ լայնությամբ ճանապարհը՝ ջարդիչ կայանից մինչև ԿՏՀ, որը նախատեսված էր ինքնաթափ բեռնատարների միակողմանի երթևեկության համար, հանվեց ջրբաժանի ճանապարհից, քանի որ այն դժվար էր կառուցել, անհրաժեշտ էր զգալի ծավալի ապարների տեղափոխություն, ինչպես նաև այն ազդեցություն ուներ տեղամաս 14-ի և Դարբ գետի ցամաքուրդային առուների վրա: Այժմ այդ ճանապարհը գլխավոր հատակագծի վրա նշված է որպես RD-1 և RD-2:

RD-1-ը դարձել է հանքի ենթակառուցվածքներից մինչև ԿՏՀ տեղաշարժման համար ճանապարհ:

Շահագործման հիմնական սկզբունքների վերանայման արդյունքում՝ ԿՏՀ-ում հանքաքարը դարսելու համար նախատեսվում է օգտագործել ավտոմայրուղիներով երթևեկելու համար նախատեսված չափերով բեռնատարներ, ինչը թույլ է տալիս ճանապարհին ավելի փոքր տարածք զբաղեցնել: Դարբ գետի ջրհավաք ավազանը շրջանցելու պատճառով փոխվել է RD-1 ճանապարհի ուղեծիրը:

Ճանապարհը ամբողջությամբ անցնում է անդեզիտների հաստվածքով:

RD-2 ճանապարհը, ջարդիչ կայանից մինչև RD-5 հանգույց, կրճատվել է հանքի ենթակառուցվածքներից մինչև ԿՏՀ տեղաշարժման մեծ տարածք զբաղեցնող ճանապարհից և դարձել մոտավորապես 7մ լայնությամբ ճանապարհ: Շահագործման հիմնական սկզբունքների վերանայման արդյունքում՝ ԿՏՀ-ում հանքաքարը դարսելու համար նախատեսվում է օգտագործել ավտոմայրուղիներով երթևեկելու համար նախատեսված չափերով բեռնատարներ, ինչը թույլ է տալիս ճանապարհին ավելի փոքր տարածք զբաղեցնել: RD-2 ճանապարհի կարիքը մշտապես եղել է վերգետնյա փոխակրիչի և փոխաբեռնման աշտարակի տեղադրման և սպասարկման համար: Ճանապարհն անցնում է բազալտների հաստվածքով:

RD-5-ը պետական ճանապարհ է, որը ձգվում է H-42-ից մինչև 14-րդ տեղամաս՝ ճանապարհը կբարելավվի վաղ աշխատանքների ընթացքում:

RD-6 ճանապարհը հանվել է Որոտան գետի ջրհավաք ավազանից, բարելավվել է հանքի աշխատանքների տարածքից մտնելու և հանքի ենթակառուցվածքների

տարածքում հանքատար ճանապարհին մոտենալու հնարավորությունը: Ճանապարհն անցնում է բազալտների հաստվածքով:

RD-7-ը ճանապարհ է դեպի պայթուցիկների պահեստ: Նրանում բարելավվել է հանքի աշխատանքների տարածքից մտնելու և հանքի ենթակառուցվածքների տարածքում հանքատար ճանապարհին մոտենալու հնարավորությունը:

RD-8-ը գոյություն ունեցող ճանապարհ է, որը ձգվում է H-42 ճանապարհից մինչև երկրաբանահետախուզական ճամբար: Փոխվել է շահագործման հիմնական սկզբունքը և այս ճանապարհը չի օգտագործվի շահագործման աշխատանքների ընթացքում: Շինարարության ժամանակ պահանջվում է նվազագույն բարելավում:

RD-9a, RD-10-ը թեթև մարդատար մեքենաներ սպասարկող ճանապարհներ են, որոնք ձգվում են հանքի ենթակառուցվածքներից մինչև ջարդիչ կայանի հանգույց:

RD-9b-ը թեթև մարդատար մեքենաներ սպասարկող ճանապարհ է՝ ջարդիչ կայանից մինչև տեղափոխված դիզելի լիցքավորման կայան և ինքնաթափ բեռնատարների մեկնարկային կետ:

RD-12 ճանապարհի լայնությունը կրճատվել է, դառնալով 8մ (նախկին 30մ-ի փոխարեն)՝ հանքի ինքնաթափ բեռնատարների փոխարեն ավտոմայրուղիներում վարելու համար նախատեսված բեռնատարներով մանրացված հանքաքարը ԿՏՀ տեղափոխելու պատճառով:

Ճանապարհների կառուցման ընթացքում, կապված հանվող գրունտի երկրաբանական միջավայրից, անհրաժեշտ է պահպանել հետևյալ պայմանները.

| Երկրաբանական կառուցվածքը                       | Թեքության վերաբերյալ առաջարկներ  |
|--|--|
| Անդեզիտ (ոչ հիդրոթերման փոփոխության ենթարկված) | 10մ բարձրությամբ աստիճանների համար՝ 0.4H:1V (70%) թեքությամբ, 6.5մ անվտանգության բերմաներով և 4մ լայնությամբ առվով ներքևի մասում: Արդյունքում՝ ընդհանուր թեքությունը կազմում է 1H:1V: Կոլուվիալ շերտի թեքությունը (միջին հզորությունը 1.5մ) պետք է կազմի 1.3H:1V, իսկ առաջին աստիճանի գազաթից 3մ պետք է հանվի: |
| Բազալտ   | 10մ բարձրությամբ աստիճանների համար՝ 0.5H:1V թեքությամբ, 6.5մ անվտանգության բերմաներով և 4մ լայնությամբ առվով ներքևի մասում: Արդյունքում՝ ընդհանուր թեքությունը կազմում է 1.15H:1V:   |

|   |   |
|---|---|
|   | Կոլուվիալ շերտի թեքությունը (միջին հզորությունը 1մ) պետք է կազմի 1.3H:1V, իսկ առաջին աստիճանի գագաթից 3մ պետք է հանվի:  |
| Ստորին հրաբխային հաստվածք՝ արգիլիթ – փոփոխված անդեզիտ | Ընդհանուր թեքությունը սահմանվել է 1.75H:1V, կիրառելով ստանդարտ 10մ աստիճանի բարձրություն և 6.5մ լայնություն: Կոլուվիալ շերտի թեքությունը (միջին հզորությունը 1.5մ) պետք է կազմի 1.3H:1V, և առաջին աստիճանի գագաթից 3մ պետք է հանվի:   |
| Նստվածքներ  | Ընդհանուր թեքությունը առավելագույնը՝ 2H:1V  |
| Վերին հրաբխային հաստաշերտ                             | 10մ բարձրությամբ աստիճանների համար՝ 0.4H:1V (70%) թեքությամբ, 6.5մ անվտանգության բերմաներով և 4մ լայնությամբ առվով ներքևի մասում: Արդյունքում՝ ընդհանուր թեքությունը կազմում է 1.15H:1V: Կոլուվիալ շերտի թեքությունը (միջին հզորությունը 1մ) պետք է կազմի 1.3H:1V, իսկ առաջին աստիճանի գագաթից 3մ պետք է հանվի: |

Գծագրական մասում տես թիվ 22 գծագիրը:

Բեռնաթափերի կայանման հրապարակի տարածքում առանձնացվում է 20մx80մ մակերես՝ գրեյդերի և բուլդոզերի կայանման համար:

Արտաքին լցակույտի վերին հարթակի նիշը 2710մ է:

Բեռնաթափման հրապարակում է տեղավորվում հանքաքարի 1-3 օրվա ժամանակավոր պահեստը:

Բացահանքերից հանքաքարը տեղափոխվում է ջարդիչ կայանք, իսկ դատարկ ապարը՝ սկզբնական շրջանում դեպի արտաքին, իսկ հետագայում նաև՝ ներքին լցակույտեր:

Հանքաքարի և դատարկ ապարների տեղափոխման համար նախատեսվում են CAT-789 մակնիշի 190տ բեռնատարողությամբ ավտոինքնաթափեր:

Մարդկանց գյուղերից մինչև արդիրապարակ, այնուհետև բացահանք տեղափոխելու համար նախատեսվում է 3 հատ **HYUNDAI** մակնիշի ավտոբուս:

Այլ բեռների տեղափոխման համար վերցվում է երկու հատ 10տ բեռնատարողությամբ թափքային ավտոմեքենա:

Սարքավորումների մակնիշներն ու քանակները տես հավելված 1-ում:

Բացի փոփոխված գլխավոր հատակագծից, գծագրական մասում ավելացվել են հետևյալ գծագրերը՝

- փոփոխված գլխավոր հատակագիծը՝ ենթակառուցվածքների և հաղորդակցուղիների նախկին տեղադիրքերի ցուցադրմամբ,
- հանքը սպասարկող ճանապարհների տեղադիրքը,
- ճանապարհների ընդլայնական և ընդերկայնական կտրվածքները:

## 2. ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԵՎ ԼԵՌՆԱՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՄԱՍԵՐԸ

### 2.1 Ընդհանուր տեղեկություններ

Ամուլսաարի ոսկեբեր քվարցիտների հանքավայրը նախատեսվում է շահագործել 2 բացահանքերով:

1. N 1 բացահանքով շահագործվում են Արտավազդես և Տիգրանես տեղամասերը:
2. N 2 բացահանքով շահագործվում է Էրատո տեղամասը:

Նախագծված բացահանքերը վերջնական դիրքում ունեն հետևյալ պարամետրեր.

Աղյուսակ 2.1

| Հ/հ | Պարամետրերի անվանումը       | Չափման միավորը    | Բացահանք N 1 | Բացահանք N 2 | Ընդամենը    |
|-----|-----------------------------|-------------------|--------------|--------------|-------------|
| 1   | Առավելագույն երկարությունը  | մ                 | 1665         | 855          |             |
| 2   | Առավելագույն լայնությունը   | մ                 | 980          | 760          |             |
| 3   | Առավելագույն խորությունը    | մ                 | 270          | 225          |             |
| 4   | Օտարման տարածքը             | հա                | 113.9        | 38.4         |             |
| 5   | Կողերի թեքման անկյունը      | աստ.              | 38-49        | 44-45        |             |
| 6   | Հանքաստիճանի բարձրությունը  | մ                 | 10           | 10           |             |
| 7   | Անվտանգության բերմայի լայն. | մ                 | 4            | 4            |             |
| 8   | Լեռնային զանգվածի ծավալը    | մ <sup>3</sup>    | 130302853    | 43435930     | 173738783   |
|     | Այդ թվում                   |                   |              |              |             |
|     | - մակաբացման ապարներ        | մ <sup>3</sup>    | 106490036.4  | 34164722     | 140654758.4 |
|     | - հանքաքար                  | մ <sup>3</sup>    | 23812016.6   | 9271208      | 33083224    |
|     |                             | տ                 | 56434478     | 21972758     | 78407236    |
| 9   | Մակաբացման միջին գործակիցը  | մ <sup>3</sup> /տ | 1.887        | 1.55         | 1.794       |

Լեռնային զանգվածի, մակաբացման ապարների և հանքաքարի բաշխումը ըստ բացահանքերի մարվող հանքաստիճանների բերված են 2.2 և 2.3 աղյուսակներում:

Բացահանք N 1 (Արտավազդես և Տիգրանես տեղամասեր)

Աղյուսակ 2.2

| Հ/հ | Հանք<br>աստիճանի<br>նիշը,<br>մ | Ծավալները 01.01.2014թ. -ի դրությամբ    |  |                |          | Մետաղների<br>պարունակությունը |            |
|-----|--------------------------------|--|--|----------------|----------|-------------------------------|------------|
|     |                                | Լեռնային<br>զանգված,<br>մ <sup>3</sup> | Մակարաց<br>ման<br>ապարներ,<br>մ <sup>3</sup> | Հանքաքար       |          | Au,<br>գ/տ                    | Ag,<br>գ/տ |
|     |                                |  |  | մ <sup>3</sup> | տ        |                               |            |
| 1   | 2970                           | 426150                                 | 426150.0                                     | -              | -        | -                             | -          |
| 2   | 2960                           | 888850                                 | 828880.8                                     | 59969.2        | 142127   | 0.69                          | 3.35       |
| 3   | 2950                           | 1553000                                | 1469978.5                                    | 83021.5        | 196761   | 0.768                         | 5.22       |
| 4   | 2940                           | 2175750                                | 1937230.5                                    | 238519.5       | 565291   | 0.7                           | 3.78       |
| 5   | 2930                           | 3027550                                | 2640978.7                                    | 386571.3       | 916174   | 0.68                          | 8.08       |
| 6   | 2920                           | 4072580                                | 3594133.6                                    | 478446.4       | 1133918  | 1.08                          | 7.92       |
| 7   | 2910                           | 4848300                                | 4043531.6                                    | 804768.4       | 1907301  | 0.79                          | 3.5        |
| 8   | 2900                           | 5479850                                | 4326823.0                                    | 1153027        | 2732674  | 0.84                          | 3.04       |
| 9   | 2890                           | 6037000                                | 4801192.4                                    | 1235807.6      | 2928864  | 1.01                          | 3.21       |
| 10  | 2880                           | 6599650                                | 5331252.1                                    | 1268397.9      | 3006103  | 1.0                           | 2.8        |
| 11  | 2870                           | 7001600                                | 5639427.4                                    | 1362172.6      | 3228349  | 0.78                          | 3.03       |
| 12  | 2860                           | 7475850                                | 5899610.0                                    | 1576240.0      | 3735689  | 1.06                          | 3.57       |
| 13  | 2850                           | 7908800                                | 6218586.9                                    | 1690213.1      | 4005805  | 0.88                          | 3.15       |
| 14  | 2840                           | 8107100                                | 6342125.3                                    | 1764974.7      | 4182990  | 1.07                          | 3.43       |
| 15  | 2830                           | 8214000                                | 6569947.3                                    | 1644052.7      | 3896405  | 0.86                          | 3.73       |
| 16  | 2820                           | 8170900                                | 6493256.5                                    | 1677643.5      | 3976015  | 0.96                          | 3.73       |
| 17  | 2810                           | 7754500                                | 6204388.6                                    | 1550111.4      | 3673764  | 0.89                          | 4.31       |
| 18  | 2800                           | 7348700                                | 6059775.5                                    | 1288924.5      | 3054751  | 1.01                          | 4.67       |
| 19  | 2790                           | 7188000                                | 6141641.8                                    | 1046358.2      | 2479869  | 1.01                          | 3.84       |
| 20  | 2780                           | 6890500                                | 5992354.0                                    | 898146.0       | 2128606  | 1.0                           | 4.57       |
| 21  | 2770                           | 5286850                                | 4413561.8                                    | 873288.2       | 2069693  | 1.33                          | 3.04       |
| 22  | 2760                           | 4616050                                | 3791461.0                                    | 824589.0       | 1954276  | 0.62                          | 2.78       |
| 23  | 2750                           | 3530400                                | 2889078.5                                    | 641321.5       | 1519932  | 0.74                          | 3.52       |
| 24  | 2740                           | 2532800                                | 2130337.1                                    | 402462.9       | 953837   | 1.16                          | 2.89       |
| 25  | 2730                           | 2084000                                | 1799932.9                                    | 284067.1       | 673239   | 0.55                          | 2.01       |
| 26  | 2720                           | 695200                                 | 406773.4                                     | 288426.6       | 683571   | 0.95                          | 4.04       |
| 27  | 2710                           | 317450                                 | 97627.2                                      | 219822.8       | 520980   | 0.95                          | 4.04       |
| 28  | 2700                           | 70673.0                                | -  | 70673.0        | 167495   | 0.55                          | 3.42       |
|     | Ընդամենը                       | 130302853                              | 106490036.4                                  | 23812016,6     | 56434478 | 0.933                         | 3.73       |

Մակարացման միջին գործակիցը 1.887մ<sup>3</sup>/տ:



Բացահանք N 2 (Էրատո տեղամաս, I փուլ )

Աղյուսակ 2.3

| Հ/հ | Հանք<br>աստիճանի<br>նիշը,<br>մ | Ծավալները 01.01.2014թ. -ի դրությամբ    |  |                |          | Մետաղների<br>պարունակությունը |            |
|-----|--------------------------------|--|--|----------------|----------|-------------------------------|------------|
|     |                                | Լեռնային<br>զանգված,<br>մ <sup>3</sup> | Մակարաց<br>ման<br>ապարներ,<br>մ <sup>3</sup> | Հանքաքար       |          | Au,<br>գ/տ                    | Ag,<br>գ/տ |
|     |                                |  |  | մ <sup>3</sup> | տ        |                               |            |
| 1   | 2900                           | 192630                                 | 176425                                       | 16205          | 38406    | 1.818                         | 3.49       |
| 2   | 2890                           | 518900                                 | 458613                                       | 60287          | 142880   | 0.922                         | 2.67       |
| 3   | 2880                           | 971450                                 | 888377                                       | 83073          | 196883   | 0.437                         | 2.57       |
| 4   | 2870                           | 1467500                                | 1353998                                      | 113502         | 268999   | 0.336                         | 2.39       |
| 5   | 2860                           | 1972200                                | 1842347                                      | 129853         | 307752   | 0.541                         | 2.03       |
| 6   | 2850                           | 2507200                                | 2383859                                      | 123311         | 292247   | 0.451                         | 2.01       |
| 7   | 2840                           | 2840000                                | 2627471                                      | 212529         | 503694   | 0.402                         | 1.85       |
| 8   | 2830                           | 3121500                                | 2811718                                      | 309782         | 734183   | 0.752                         | 2.06       |
| 9   | 2820                           | 3217900                                | 2849382                                      | 368518         | 873387   | 0.665                         | 2.33       |
| 10  | 2810                           | 3262000                                | 2840581                                      | 421419         | 998762   | 0.599                         | 2.11       |
| 11  | 2800                           | 3162500                                | 2606927                                      | 555573         | 1316707  | 0.502                         | 2.31       |
| 12  | 2790                           | 2939300                                | 2398480                                      | 550820         | 1305442  | 0.692                         | 2.38       |
| 13  | 2780                           | 2748600                                | 2305813                                      | 442787         | 1049405  | 0.558                         | 2.27       |
| 14  | 2770                           | 2478600                                | 1954247                                      | 524353         | 1242717  | 0.628                         | 2.32       |
| 15  | 2760                           | 2194800                                | 1607252                                      | 587548         | 1392490  | 0.796                         | 3.45       |
| 16  | 2750                           | 1897500                                | 1442902                                      | 454598         | 1077398  | 1.096                         | 3.75       |
| 17  | 2740                           | 1667300                                | 1191965                                      | 475335         | 1126544  | 0.971                         | 3.41       |
| 18  | 2730                           | 1422400                                | 783341                                       | 639059         | 1514569  | 0.614                         | 3.18       |
| 19  | 2720                           | 1229800                                | 523911                                       | 705889         | 1672957  | 0.462                         | 2.63       |
| 20  | 2710                           | 1053380                                | 480596                                       | 572784         | 1357497  | 0.427                         | 2.30       |
| 21  | 2700                           | 882450                                 | 307834                                       | 574616         | 1361841  | 0.803                         | 2.33       |
| 22  | 2690                           | 649770                                 | 165328                                       | 484442         | 1148128  | 0.908                         | 2.35       |
| 23  | 2680                           | 510550                                 | 129497                                       | 381053         | 903095   | 0.648                         | 2.62       |
| 24  | 2670                           | 355500                                 | 28716  | 326784         | 774478   | 0.881                         | 2.98       |
| 25  | 2660                           | 172200                                 | 15112  | 157088         | 372299   | 0.395                         | 2.24       |
|     | Ընդամենը                       | 43435930                               | 34164722                                     | 9271208        | 21972758 | 0.670                         | 2.61       |

Մակարացման միջին գործակիցը 1.55մ<sup>3</sup>/տ:

## **2.2 Կորուստները և հանքաքարի որակի փոփոխությունը (աղքատացումը)**

Հանքավայրի շահագործման ժամանակ հանքաքարի կորուստները և աղքատացումը հաշվարկված են AMC ֆիրմայի կողմից և կազմում են.

- Կորուստներ -  $\text{Կ} = 2\%$ ,
- Աղքատացում -  $\text{Ա} = 2\%$ ,

Այսպիսով, ապրանքային հանքաքարում մակաբացման ապարների և հանքաքարի ծավալները կմնան անփոփոխ:

1. N 1 բացահանք – ապրանքային հանքաքարում ոսկու քանակը կլինի 51610.7կգ, միջին պարունակությունը – 0.914գ/տ, արծաթի քանակը կլինի 206.29տ, միջին պարունակությունը – 3.65գ/տ:

2. N 2 բացահանք - ապրանքային հանքաքարում ոսկու քանակը կլինի 14422.2կգ, միջին պարունակությունը – 0.656գ/տ, արծաթի քանակը կլինի 56134.9կգ, միջին պարունակությունը – 2.55գ/տ:

## **2.3 Բացահանքի արտադրողականությունը, աշխատանքային ռեժիմը և ծառայման ժամկետը**

Համաձայն տեխնիկական առաջադրանքի, բացահանքի տարեկան արտադրողականությունը ընդունված է 10000 հազ.տ ( $4205.0\text{հազ.մ}^3$ ) ըստ ապրանքային հանքաքարի:

Բացահանքի միջին տարեկան արտադրողականությունը ըստ մակաբացման ապարների հաշվարկված է  $20000.0\text{հազ.մ}^3$  ( $46756.08\text{հազ.տ}$ ):

Բացահանքում ըստ տեխնիկական առաջադրանքի ընդունված է տարեկան 350 աշխատանքային օրերով, 12 ժամ տևողությամբ, 2 հերթափոխով աշխատանքային ռեժիմ: Հնարավորության դեպքում կարելի է աշխատել նաև 8 ժամ տևողությամբ, օրում 3 հերթափոխով աշխատանքային ռեժիմով:

Բացահանքի տարեկան, օրեկան և հերթափոխային արտադրողականություններն ըստ լեռնային զանգվածի, մակաբացման ապարների և ապրանքային հանքաքարի բերված են 2.4 աղյուսակում:

Աղյուսակ 2.4

| Հ/հ | Մշակվող ապարների անվանումը | Չափման միավորը | Արտադրողականությունը |          |              |
|-----|----------------------------|----------------|----------------------|----------|--------------|
|     |                            |                | տարեկան              | օրեկան   | հերթափոխային |
| 1   | Հանքաքար                   | մ <sup>3</sup> | 4205000              | 12014.3  | 6007.15      |
|     |                            | տ              | 10000000             | 28571.4  | 14285.7      |
| 2   | Մակաբացման ապարներ         | մ <sup>3</sup> | 20000000             | 57142.8  | 28571.4      |
|     |                            | տ              | 46756000             | 133588.6 | 66794.3      |
| 3   | Ընդամենը լեռնային զանգված  | մ <sup>3</sup> | 24205000             | 69157.1  | 34578.55     |
|     |                            | տ              | 56756000             | 162160.0 | 81080.0      |

Ամուլսարի ոսկեբեր քվարցիտների հանքավայրի հանքարդյունահանման աշխատանքների կատարման ժամկետը հաշվարկվում է՝

$$T = T_1 + T_2 + T_{\text{փակ}} \quad \text{բանաձևով,}$$

որտեղ՝

$T_1$ -բացահանքերի ծառայման ժամկետն է, որը կազմում է՝

$$T_1 = t_{2\text{հն}} + t_{2\text{սհ}}$$

$t_{2\text{հն}}$ -լեռնակապիտալ աշխատանքների տևողությունն է,  $t_{2\text{հն}}=2.0$  տարի

$t_{2\text{սհ}}$ -օգտակար հանածոների արդյունահանման աշխատանքների տևողությունն է,

$$t_{2\text{սհ}} = \frac{78407.2 \text{ հազ.տ}}{10000 \text{ հազ.տ}} = 7.84 \text{ տարի}$$

որտեղ՝

78407.2 հազ. տ. Արտավազդես-Տիգրանես տեղամասերում, Էրատո տեղամասի 1-ին փուլում արդյունահանվող հանքաքարի ընդհանուր պաշարն է,

10000 հազ.տ բացահանքի տարեկան արտադրողականությունն է:

N2 բացահանքը 2-րդ փուլում շահագործելուց հետո (10969 հազ.տ հանքաքար, 1.1տարի) բացահանքերի ծառայման ընդհանուր ժամկետը, նրանց շինարարության ժամկետի հետ կլինի՝

$$T_1 = 2 + 7.84 + 1.1 = 11 \text{ տարի}$$

T<sub>2</sub>- լեռնահատկացման սահմաններում ներառված տարածքների նկատմամբ հողօգտագործման իրավունքների ձեռք բերման, ենթակառուցվածքների և հաղորդակցողիների շինարարության թույլտվությունների ստացման, այդ աշխատանքների իրականացման ժամկետներն են:

T<sub>2</sub>=5 տարի աշխատանքների կատարման ժամկետը սահմանված է մինչև 2019 թվականի հուլիսի 1-ը:

T<sub>փակ</sub>- հանքի փակման ծրագրով նախատեսված աշխատանքների կատարման ժամկետն է, T<sub>փակ</sub>=5.5 տարի:

Քանի որ լեռնակապիտալ (t<sub>2հն</sub>) T<sub>2</sub>-ով նախատեսված աշխատանքները իրականացվելու են նույն ժամանակահատվածում՝ մինչև 2019 թվականի հուլիսի 1-ը, հետևաբար հանքարդյունահանման աշխատանքների կատարման ժամկետը կկազմի՝

$$T=9+5+5.5=19.5 \text{ տարի}$$

մինչև 2034 թվականի հունվարի 1-ը:

#### **2.4 Բացահանքերի հանքաստիճանների բացումը**

N 1 բացահանքի բարձրադիր մասի 2970-2760մ, N 2 բացահանքի բարձրադիր մասի 2880-2750մ նիշ ունեցող հանքաստիճանների բացումը կատարվում է մուտքային ավտոճանապարհներից հորիզոնական բացող կիսախրամների անցումով:

N 1 բացահանքի խորքային մասի 2760-2710մ, N 2 բացահանքի խորքային մասի 2750-2660մ նիշ ունեցող հանքաստիճանների բացումը կատարվում է թեք խրամների միջոցով: Խրամների և կիսախրամների լայնությունը հիմքի մասում ընդունված է 16մ - մեկ կողմանի, 30մ – երկկողմանի երթևեկությունների համար: Թեք խրամների թեքությունը ընդունված է 7-10%:

Բացահանքերը մինչև 39մ լայնությամբ ավտոճանապարհներով կապված են բացահանքից դեպի հարավ գտնվող լցակայանային տնտեսության և ջարդիչ - մանրացնող կայանքի հետ:

## 2.5 Մշակման համակարգը

Բացահանքերի մշակման համար ընդունված են երկկողանի, ընդերկայնական ընթացքաշերտերով մշակման համակարգ, մակաբացման ապարները արտաքին, իսկ 5-րդ տարուց սկսած մասամբ ներքին լցակույտեր տեղափոխելով: Ընդունված մշակման համակարգն ունի հետևյալ տարրերը.

1. Աստիճանի բարձրությունը – 10մ;
2. Աստիճանի թեքման անկյունը
  - աշխատանքային – 65-70°
  - վերջնական դիրքում, մարվելուց հետո – 50°-60°
  - Բացահանքերի կողերի թեքման անկյունը 33° - 46° 35'
3. Աշխատանքային հրապարակի նվազագույն լայնությունը – 30-40մ;
4. Հանույթային աշխատանքների միջին տարեկան իջեցումը.
  - N 1 բացահանք – 40մ
  - N 2 բացահանք – 50մ

## 2.6 Լեռնակապիտալ աշխատանքները

N 1 բացահանքի բացման և արտադրական հզորության հասնելու համար անհրաժեշտ է կատարել հետևյալ աշխատանքները.

1. Արդյունաբերական հրապարակի կառուցում,  $S = 1.0\text{հա}$ ,  $V = 30400\text{մ}^3$ :
2. Բացահանքի 2970մ նիշ ունեցող հորիզոնից մինչև ջարդիչ կայանք, լցակույտեր և բեռնատարների կայանատեղ ավտոճանապարհի կառուցում – 5495մ,  $V = 280000\text{մ}^3$ :

Ավտոճանապարհը կունենա հետևյալ պարամետրերը.

| Նկարագիրը   | Չափանիշները կամ ակնկալվող մեծությունները  |
|---|---|
| Առավելագույն թեքությունը  | 10%   |
| Մինչև կանգնելը իներցիայով շարժվելու համար սահմանված չափանիշները | Յուրաքանչյուր 600մ-ի վրա առավելագույնը 2% թեքությամբ 50մ երկարությամբ հորիզոնական հարթակներ |
| Ճանապարհի երթևեկելի մասի լայնությունը                           | 26մ   |

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| Անվտանգության բերմայի լայնությունը    | 1.6մ  |
| Անվտանգության բերմայի թեքությունը     | 1.5H:1V   |
| Անվտանգության բերմայի բարձրությունը   | 4.8մ  |
| Մակերևութային ջրերի առվի լայնությունը | 3մ  |
| Ճանապարհի ընդհանուր լայնությունը      | Միակողմանի բերմայի առկայության վայրերում՝ 34մ,<br>Երկկողմանի բերմայի առկայության վայրերում՝ 39մ |
| Ոլորանի (շրջադարձի) շառավիղը          | 15մ   |

3. 2970մ նիշ ունեցող հորիզոնից մակաբացման ապարների հեռացում,  $V = 426150\text{մ}^3$ :

4. 2960մ նիշ ունեցող հորիզոնից մակաբացման ապարների հեռացում –  $340000\text{մ}^3$ ,  
ուղեկցող հանույթը –  $20000\text{մ}^3$  ( $47400\text{տ}$ ):

5. 2950մ նիշ ունեցող հանքաստիճան – մակաբացման ապարների հեռացում –  $86600\text{մ}^3$ :

6. Լցակույտային տնտեսություն – բեռնաթափման հրապարակի կառուցում –

$$S = 430\text{մ}^2, V = 2150\text{մ}^3:$$

7. Լցակույտային տնտեսություն- ջրհեռացման առվի կառուցում:

Բացահանքի շինարարության տևողությունը հաշվարկված է 2.0 տարի:

## 2.7 Մակաբացման ապարների հեռացումը

Բացահանքային դաշտի սահմաններում մակաբացման ապարները ներկայացված են բերվածքային և դատարկ (հանքաարփակող) ապարներով: Բերվածքային ապարների հեռացումը առանց նախնական փխրեցման, իսկ ժայռային մակաբացման ապարների հեռացումը նախնական փխրեցումից հետո կատարվում է բուլդոզեր CAT D10T, էքսկավատոր CAT-6050, ավտոինքնաթափ CAT-789 լեռնատրանսպորտային համալիրով:

Մակաբացման ապարները պահեստավորվում են բացահանքից դեպի հյուսիս տեղադրված արտաքին, 4-րդ տարուց սկսած, մասամբ նաև բացահանք 1-ի ներքին լցակույտերում:

## 2.8 Լեռնային զանգվածի նախապատրաստումը արդյունահանման

### 2.8.1 Լեռնային զանգվածի փխրեցման եղանակը

Մշակվող լեռնային զանգվածի մոտ 90%-ը ներկայացված են ըստ շինարարական նորմերի VIII-րդ խմբի ժայռային ապարներով, որոնք հանույթաբարձման աշխատանքներից առաջ պահանջում են նախնական փխրեցում:

Ապարների նախնական փխրեցումը նախատեսվում է կատարել հորատապայթեցման եղանակով, հորատանցքային լիցքերի կիրառմամբ: Պայթեցման հորատանցքերի հորատման համար ընդունված է 200մմ հորատման տրամագծով, CAT-6240 մակնիշի հորատման հաստոցը:

Բարդ ռելիեֆով տեղանքներում, մինչև 5մ բարձրությամբ հանքաստիճաններում, (լեռնային զանգվածի մոտ 2%-ի չափով) օժանդակ հորատապայթեցման աշխատանքների իրականացման, ինչպես նաև եզրագծային պայթեցման համար, հորատանցքերի հորատումը նախատեսվում է կատարել 102մմ հորատման տրամագծով, CAT- 5150C մակնիշի հորատման հաստոցով:

Որպես պայթուցիկ նյութ ընդունված է տեղում արտադրվող ANFO (չոր տեղամասերի համար) կամ գեոնիտ – ջրառատ տեղամասերի համար:

Որպես պայթեցման միջոցներ ընդունված են իսկրա (նոնել) C 500/8,10;13մ իսկրա (նոնել) П 17, 25, 42, 67/6, էլեկտրաճայթիչներ և էլեկտրալարեր:

Արտաչափերի մանրացումը, ինչպես նաև շեմքերի վերացումը, նախատեսվում է կատարել CAT 336 էքսկավատորի հենքի վրա սարքավորված, 600մ<sup>3</sup>/հերթ արտադրողականությամբ, H 160 D5 հիդրավլիկ մուրճով:

Հորատապայթեցման աշխատանքների պարամետրերի միջին ցուցանիշները բերված են 2.5 աղյուսակում:

Աղյուսակ 2.5

| Հ/հ | Պարամետրի անվանումը                            | Չափման միավորը     | Ցուցանիշը         |                  |                      |
|-----|--|--------------------|-------------------|------------------|----------------------|
|     |  |                    | Հիմնական փխրեցում | Օժանդակ փխրեցում | Եզրագծային պայթեցում |
| 1   | 2  | 3                  | 4                 | 5                | 6                    |
| 1   | Հանքաստիճանի բարձրությունը                     | մ                  | 10                | Մինչև 5          | 10                   |
| 2   | Հորատաքնցքի թեքման անկյունը                    | աստիճ.             | 90                | 90               | 55-65                |
| 3   | Հորատաքնցքի տրամագիծը                          | մմ                 | 200               | 102              | 102                  |
| 4   | Պայթուցիկ նյութի տեսակարար ծախսը               | կգ/մ <sup>3</sup>  | 0.53              | 0.55             | 0.58                 |
| 5   | Դիմադրության գիծը հատակում                     | մ                  | 6.2               | 3.2              | -                    |
| 6   | Հորատանցքերի հեռավորությունը շարքում           | միջև               | 7.3               | 3.5              | 1.0                  |
| 7   | Հորատանցքերի շարքերի միջև եղած հեռավորությունը | մ                  | 6.2               | 3.2              | -                    |
| 8   | Հորատանցքի երկարությունը                       | մ                  | 11.5              | 5.6              | -                    |
| 9   | Գերհորատման երկարությունը                      | մ                  | 1.5               | 0.6              | -                    |
| 10  | Լեռնային զանգվածի ելքը 1 հորատանցքից           | մ <sup>3</sup>     | 452               | 56               | -                    |
| 11  | Լեռնային զանգվածի ելքը 1 մ հորատանցքից         | մ <sup>3</sup>     | 39                | 10               | -                    |
| 12  | Լիցքի քանակը հորատանցքում                      | կգ                 | 239.6             | 30.8             | 3.0                  |
| 13  | Լիցքի երկարությունը հորատանցքում               | մ                  | 8.5               | 4.6              | Կախվում է շղթաներով  |
| 14  | Խցանման երկարությունը                          | մ                  | 3                 | 1                | -                    |
| 15  | Փխրեցվող ծավալը տարում                         | հազ.մ <sup>3</sup> | 23721.0           | 434.0            | -                    |
| 16  | Եզրագծային պայթեցման մակերեսը տարում           | հազ.մ <sup>2</sup> | -                 | -                | 5.0                  |
| 17  | Հորատման ծախսը տարում                          | հազ.մ              | 608.2             | 48.4             | 61.0                 |
| 18  | Հորատման մեքենայի արտադրողականությունը         | մ/հերթ             | 166               | 160              | 160                  |
| 19  | CAT-6240 մակնիշի հորատման հաստոցների քանակը    | հատ                | 4                 | -                | -                    |
| 20  | CAT- 5150C մակնիշի հորատման հաստոցների քանակը  | հատ                | -                 | -                | 2                    |

Հորատապայթեցման աշխատանքների պարամետրերը ճշտվում են տեղում:



Հորատանցքերի պայթուցիկ նյութով լիցքավորումը կատարվում է M3-3B-15 մակնիշի կամ նմանատիպ այլ հատուկ ավտոմեքենայով, իսկ հորատանցքերի խցանումը - 3C – 2M մակնիշի կամ նմանատիպ այլ ավտոմեքենայով:

Պայթուցիկ նյութերի պահման համար արտաքին լցակույտերից 300մ դեպի հյուսիս-արևելք նախատեսվում է պայթուցիկ նյութերի ժամանակավոր պահեստ:

### **2.8.2 Պայթեցման աշխատանքների ժամանակ անվտանգ հեռավորությունները**

Պայթեցման աշխատանքների ժամանակ անվտանգ հեռավորությունները որոշված են ՀՀ Կառավարության կողմից 03.06.2008թ. թիվ 291-Ն որոշմամբ հաստատված <<Անվտանգության միասնական կանոնները պայթեցման աշխատանքների ժամանակ>> կանոնակարգի պահանջներին համապատասխան:

1. Անվտանգ հեռավորությունը ապարների առանձին կտորների թռիչքի համար հորատանցքային լիցքերի պայթեցման ժամանակ կազմում է 310 մ;
2. Անվտանգ հեռավորությունը օդային հարվածի ալիքի ժամանակ շենքերի ու շինությունների համար կազմում է 65 մ;
3. Անվտանգ հեռավորությունը երբ գետնի տատանումները դառնում են անվտանգ շենքերի ու շինությունների համար կազմում է 135 մ;

Այսպիսով առավելագույն անվտանգ հեռավորությունը պայթեցման աշխատանքների ժամանակ կազմում է 310մ:

### **2.9 Հանույթաբարձման աշխատանքները**

Լեռնային զանգվածի հանույթաբարձման աշխատանքները նախատեսվում է իրականացնել ուղիղ բահով սարքավորված, 26մ<sup>3</sup> շերեփի տարողությամբ, CAT-6050 մակնիշի էքսկավատորներով:

CAT-6050 էքսկավատորի հերթավոխային արտադրողականությունը կազմում է 1964.2տ/ժ:

Լեռնային զանգվածի հանույթաբարձման համար ընդունված է 2 հատ՝ CAT- 6050 մակնիշի էքսկավատոր:

Օժանդակ աշխատանքների համար էքսկավատորներին կցվում է 11.5մ<sup>3</sup> շերտի տարողությամբ CAT-994 մակնիշի անվային բարձիչ՝ 1 հատ, 3.8մ<sup>3</sup> շերտի տարողությամբ CAT-966 մակնիշի անվային բարձիչ՝ 1 հատ, CAT-Վ 10T մակնիշի բուլդոզեր՝ 3 հատ:

## 2.10 Լեռնային զանգվածի տեղափոխումը

Լեռնային զանգվածի տեղափոխման համար ընդունված են 190տ բեռնատարողությամբ (թափքի տարողությունը մինչև 110մ<sup>3</sup>) CAT-789 մակնիշի ավտոինքնաթափերը:

Հանքաքարի տեղափոխման միջին հեռավորությունը մինչև ջարդիչ – մանրացնող կայանք կազմում է 4.5կմ:

Ավտոինքնաթափերի հերթափոխային արտադրողականությունը 27կմ/ժամ միջին երթային արագության դեպքում կազմում է  $Q = 5200\text{տ/հերթ}$  (2195մ<sup>3</sup>/հերթ):

Մակաբացման ապարների տեղափոխման միջին հեռավորությունը մինչև արտաքին լցակույտ կազմում է 5.0կմ:

Ավտոինքնաթափերի հերթափոխային արտադրողականությունը կազմում է  $Q = 4770\text{տ/հերթ}$  (2040մ<sup>3</sup>/հերթ):

Լեռնային զանգվածի տեղափոխման համար անհրաժեշտ ավտոինքնաթափերի քանակը, հաշվի առնելով ավտոպարկի տեխնիկական պատրաստվածության վիճակը, ընդունվում է  $N_{\omega} = 22$  հատ:

Հանքը սպասարկող ավտոճանապարհները կունենան հետևյալ պարամետրերը.

| Նկարագիրը                             | Չափանիշները կամ ակնկալվող մեծությունները ըստ ճանապարհների |      |      |
|---------------------------------------|---|------|------|
|                                       | RD-1  | RD-2 | RD-6 |
| Առավելագույն թեքությունը              | 10%   | 10%  | 10%  |
| Ճանապարհի երթևեկելի մասի լայնությունը | 3.5մ  | 6մ   | 3.5մ |
| Անվտանգության բերմայի լայնությունը    | 1.8մ  | 3մ   | 3մ   |

|  |                            |         |                            |
|--|----------------------------|---------|----------------------------|
| Անվտանգության<br>բերմայի թեքությունը     | 1.5H:1V                    | 1.5H:1V | 1.5H:1V                    |
| Անվտանգության<br>բերմայի բարձրությունը   | 0.6մ                       | 1.0մ    | 0.6մ                       |
| Մակերևութային ջրերի<br>առվի լայնությունը | 3մ                         | 3մ      | 2.5մ                       |
| Ճանապարհի ընդհանուր<br>լայնությունը      | 8.5մ                       | 12մ     | 7.8մ                       |
| Ոլորանի (շրջադարձի)<br>շառավիղը          | Առանց<br>սահմանափակումների | 18մ     | Առանց<br>սահմանափակումների |

Հանքաքարը ջարդիչ – մանրացնող կայանքում ջարդվելուց ու մանրացվելուց հետո 1200մմ լայնությամբ ժապավենի, 5.3կմ երկարությամբ, 1 հատ ժապավենային փոխակրիչների միջոցով տեղափոխվում է մինչև բեռնաթափման զետեղարան, որտեղից էլ 3 հատ **БелАЗ – 7513** մակնիշի ավտոինքնաթափերի օգնությամբ տեղափոխվում է մինչև 1.0 կմ հեռավորության վրա գտնվող տարրալուծման հրապարակ:

### 2.11. Բացահանքի լցակույտային տնտեսությունը

140,65 մլն մ<sup>3</sup> ընդհանուր ծավալով մակաբացման ապարները ներկայացված են մոտ 137,88 մլն.մ<sup>3</sup> հանքներփակող ժայռային մակաբացման ապարներով և 2.77մլն.մ<sup>3</sup> բերվածքային ապարներով (այդ թվում 268.35 հազ.մ<sup>3</sup> հողի վերին բերրի շերտ):

Մինչև բացահանքի շահագործման 5-րդ տարին մակաբացման ապարները 87.9մլն. մ<sup>3</sup> ծավալով պահեստավորվում են բացահանքերից դեպի հյուսիս-արևմուտք տեղադրված արտաքին լցակույտում և 6.1մլն. մ<sup>3</sup> N1 բացահանքի 2780մ նիշ ունեցող հանքաստիճանից վերև մշակված տարածությունում:

Այնուհետև, N1 բացահանքի խորացմանը զուգահեռ մնացած մակաբացման ապարները 37861.65 հազ.մ<sup>3</sup> ծավալով պահեստավորվում են N1 բացահանքի մշակված տարածությունում և արտաքին լցակույտում:

Արտաքին լցակույտի զբաղեցրած տարածքը կազմում է 140.69հա, ընդհանուր բարձրությունը 250մ, կողի թեքման անկյունը 18°, վերին հարթակի նիշն է 2710մ նիշ ունեցող հորիզոնը, մակերեսը 12.3 հա, տարողությունը 113 784.153հազ մ<sup>3</sup>:

Ներքին լցակույտի ծավալը կազմում է 40 936.080 հազ.մ<sup>3</sup>, զբաղեցրած տարածքը՝ 57հա:

N1 բացահանքի տարածքի հողի վերին շերտը 138.27 հազ.մ<sup>3</sup> ծավալով պահեստավորվում է N1 բացահանքից դեպի հյուսիս, նրա անմիջական հարևանությամբ՝ TS-4-ում: Ջբաղեցրած տարածքը կազմում է 5.06հա:

N2 բացահանքի տարածքի հողի վերին շերտը 130.08 հազ.մ<sup>3</sup> ծավալով տեղափոխվում և պահեստավորվում է N1 բացահանքի հարավային մասում՝ TS-3-ում: Լցակույտի զբաղեցրած տարածքը կազմում է 4.3հա:

Արտաքին լցակույտի տարածքի հողի վերին շերտը, 148.9հազ.մ<sup>3</sup> ծավալով, նախօրոք հանվում-տեղափոխվում ու առանձին պահեստավորվում է լցակույտից դեպի արևելք՝ TS-3ում և դեպի հյուսիս՝ TS-2-ում: Ջբաղեցրած տարածքը համապատասխանաբար կազմում է 4.18հա և 5.35հա:

Տես գլխավոր հատակագիծը:

Քանի որ ըստ լրահետախուզման տվյալների բացահանքերի մակաբացման ապարների մի որոշ մասը մետաղների ցածր պարունակությամբ ապարներ են, սույն նախագծով նախատեսվում է նրանց տեղադրումը արտաքին լցակույտի հարավ-արևմտյան մասում: Այդ ապարների ծավալը կազմում է 9968373մ<sup>3</sup>:

Լցակույտառաջացումը կատարվում է CAT – 824 անվային բուլդոզերների միջոցով:

## **2.12 Բացահանքի մշակման ժամանակացույցը**

Սույն նախագծով նախատեսվում է բացահանքերը շահագործել 10մ բարձրությամբ հանքաստիճաններով վերևից ներքև աստիճանաբար: Բացահանքերի տարեկան արտադրողականությունն ընդունված է 10000.0 հազ.տ ապրանքային հանքաքար: Տարեկան հեռացվող մակաբացման ապարների քանակը կազմում է 20000.0 հազ.մ<sup>3</sup>: N2 բացահանքը ներգրավվում է շահագործման աշխատանքների մեջ 5-րդ տարվանից սկսած: N1 բացահանքը շահագործվում է 1-7 տարիների ընթացքում, N2 բացահանքը՝ 5-8 տարիների ընթացքում (I փուլ): Հետագայում II բացահանքում (Էրատո տեղամաս) պաշարները լրահետախուզելուց և ճշգրտելուց հետո այն ևս կշահագործվի 8-9 տարիներին (II փուլ):

### **2.13. Փոշենաստեցումը և օդափոխությունը**

Լեռնային աշխատանքների կատարման ժամանակ փոշեառաջացման օջախներ են հանդիսանում ավտոճանապարհները, հանքախորշերը, լցակույտերը, ավտոինքնաթափերի բեռնման և բեռնաթափման կետերը և այլն: Բացահանքի աշխատողների համար բարենպաստ սանիտարահիգիենիկ պայմաններ ստեղծելու համար նախատեսվում է տարվա շոգ ու չոր եղանակներին կատարել փոշենաստեցում, փոշեառաջացման օջախների ինտենսիվ ջրման միջոցով: Ջրի ծավալը  $1\text{մ}^2$  մակերես ջրելու համար կազմում է 0.5լ: Ավտոճանապարհները և լցակույտերի մակերևույթները նախատեսվում է հերթափոխում ջրել 3 անգամ: Ջրի ծախսը հանույթաբարձման աշխատանքների համար ընդունվում է  $30\text{լ } 1\text{մ}^3$  ապար թրջելու համար:

Հորատման հաստոցները սարքավորված են փոշեկլանիչներով, հորատման ժամանակ փոշենաստեցում չի նախատեսվում:

Բացահանքերի օդափոխությունը կատարվում է բնական եղանակով, արհեստական օդափոխություն չի նախատեսվում:

### **2.14. Ջրամատակարարումը և ջրահեռացումը**

Բացահանքի ջրամատակարարումը կատարվում է բացահանքի արդյունաբերական և աշխատանքային հրապարակները խմելու ջրով, ինչպես նաև փոշեառաջացման օջախների թրջման համար տեխնիկական ջրով ապահովելու նպատակով:

Խմելու ջուրը նախատեսվում է վերցնել Գնդեվազ գյուղի ջրագծից, որի համար պետք է ստանալ համապատասխան թույլտվություն:

Տեխնիկական ջուրը բերվելու է Toyota մակնիշի ջրցան - լվացող մեքենայով:

Խմելու ջրի ծախսը 1 մարդու համար ընդունված է  $30\text{լ } 1$  մարդու համար (ՀՀ կառավարության որոշում N 76-Ն 25.01.2005):

Հանքավայրի ջրաերկրաբանական պայմանների համաձայն գետնաջրերը բացակայում են, հետևաբար բացահանքերի շահագործման ժամանակ ջրահեռացումը կատարվում է անմիջապես բացահանքերի տարածքը թափվող մթնոլորտային տեղումներից առաջացած ջրահոսքերի հեռացման նպատակով:

N1 բացահանքի բարձրադիր մասի 2970-2760մ հանքաստիճաններից, N2 բացահանքի բարձրադիր մասի 2900-2750մ հանքաստիճաններից ջրերը հեռանում են ինքնահոս կերպով: Բացահանքերի խորքային մասերից՝ բացահանք N1 2760-2710մ, N2 բացահանք 2750-2660մ հանքաստիճաններից ջրերի հեռացումը նախատեսվում է կատարել տեղափոխվող դիզելային շարժիչներով պոմպերի համալիրով:

Կուտակվող ջրերի առավելագույն քանակը, հաշվարկված AMC ֆիրմայի կողմից, կազմում է 150լ/վրկ (540մ<sup>3</sup>/ժամ): Կուտակված ջրերը 3 հատ 50լ/վրկ արտադրողականությամբ տեղափոխվող HP-100 պոմպերի օգնությամբ առանձին տեղաշարժվող ջրհավաքներից մղվելու են ընդհանուր ստացիոնար ջրհավաք, որտեղից էլ 200մ տրամագծով ԲԽՊԷ մակնիշի 3300մ երկարությամբ խողովակաշարով ինքնահոս տեղափոխվելու են ջրատար համակարգ (կուտակիչ ջրավազան): Ջրավազանում մաքրվելուց հետո ջրերը օգտագործելու են տեխնիկական նպատակներով: Որպես ներբացահանքային խողովակաշար ընդունված է 150մ տրամագծով, 489մ երկարությամբ ԲԽՊԷ մակնիշի խողովակներ (հաշվարկը կատարված է AMC ֆիրմայի կողմից):

Մակերևութային ջրերի համակարգը բաժանվում է 2 խմբի՝

1. Ոչ կոնտակտային ջրերի խումբ.

Հանքատար ճանապարհի վերին մասով մակերևութային ջրերն անցնում են հանքատար ճանապարհի երկայնքով, առվով: Գոգավոր հատվածով, որտեղ հավաքվում են նաև այլ ջրեր, հավաքված ջուրը իջնում է դեպի տեղամաս 14՝ բաց ցամաքուրդային առուններով և նստվածքազոյացման փոքր կառույցներով: 14-րդ տեղամասում՝ Գնդեվազի ոռոգման ջրի ջրամբար, բնականորեն հոսող ոչ կոնտակտային ջրերը անցնում են ճանապարհի տակ գտնվող ցամաքուրդային առուններով և Գնդեվազի ջրամբար կիսուն գոյություն ունեցող ջրհոսքերով: R-5 և R-2 հանգույցի մոտ գտնվող դերիվացիոն կառույցը թույլ կտա 14-րդ տեղամասի արևելյան մասի մակերևութային ջրերին, այդ թվում վերևում ընկած հանքատար ճանապարհներում, գոգավոր հատվածում և ջարդիչի տարածքներում հավաքված ջրերին, հոսել ԿՏՀ չմշակված ջրերի ավազան կամ Գնդեվազի ջրամբար, եթե նման պահանջ կառաջանա: Նման կառավարման համակարգի հիմնական նպատակն է՝ ա) կանխել մակերևութային ջրերի թափվելը Որոտան գետի ջրհավաք ավազան, բ) Գնդեվազի ջրամբար չհասնող ավելցուկային ջրերը կարգավորել ԿՏՀ-ում՝ մինչև դրանց հեռացումը:

2. Կոնտակտային ջրերի խումբ.

Դեպի ԱԴՎ կայան հասցվող ԴԱԼ-ի ստորգետնյա ցամաքուրդային ջրերի մշակման ժամանակ անհրաժեշտ չէ pH-ի՝ ընդունված նորմերին համապատասխանեցում: Անհրաժեշտության դեպքում կստեղծվի pH-ի վերջնական բուֆեր (սահման), ինչպես նախատեսվում էր ՏՋԼԿ-ում:

ԴԱԼ-ի ստորգետնյա ցամաքուրդային հոսքերը կհավաքվեն փոքր ավազանում՝ ԴԱԼ-ի ստորին մասում (PD-7) և կտեղափոխվեն ԿՏՀ-ի մոտ գտնվող կոնտակտային ջրերի կուտակման ավազան (PD-8)՝ ԲԽՊԷ ինքնահոս խողովակային համակարգով: Համակարգը կնախագծվի հաշվի առնելով պայմաններն ու ռիսկերը: Ինքնահոս խողովակային համակարգի տարողունակությունը կնախագծվի այնպես, որպեսզի հնարավոր լինի նվազագույնի հասցնել հեղեղաջրերի ավազանի տարողունակության կարիքները:

ԴԱԼ-ի ստորին հատվածում գտնվող ավազանը (PD-7) կամրացվի կավի միջուկով, քարերով լցված պատվարով, արտահոսքը փակող խրամուղով և արտահոսքը կարգավորող առուններով: PD-7-ը նախագծվել է հավաքելու և պահելու ավելցուկային հեղեղաջրերը ԴԱԼ-ից, մինչև դրանց տեղափոխումը ԿՏՀ-ի մոտ գտնվող PD-8 ավազան:

Կոնտակտային ջրերի ավազանը (PD-8) (նախկինում ՏՋԼԿ նստեցման ավազան) տեղակայվելու է իր սկզբնական վայրում: Ավարտական փուլում ավազանի տարողությունը մեծացվելու է, որպեսզի կուտակվեն նաև ԴԱԼ-ի հեղեղաջրերը: Ավազանի տեխնիկական պարամետրերը փոփոխության չեն ենթարկվել:

Մետալուրգիական փորձարկումներից հետո նվազեցվել են ԿՏՀ-ի տարրավազման լուծույթի կիրառման արագությունը և աղքատացած լուծույթի արտամղման պահանջները: Համապատասխանաբար, նվազեցվել են նաև աղքատացած լուծույթը կազմող ջրերը: Տեղամասի ջրային հաշվեկշիռը ցույց է տալիս, որ մոտավորապես 4-րդ կամ 5-րդ տարուց հետո տեղամասի կառավարման համակարգում կսկեն կուտակվել ջրեր, որի արդյունքում արտաքին աղբյուրներից մշակման ջրերի ներմուծում չի պահանջվի:

2021թվականից սկսած ավելցուկային կոնտակտային ջրերը մաքրվելու են ջրերի պասիվ մաքրման համակարգում (ՋՊՄՀ): Դա անհրաժեշտ է քանի որ 3-րդ փուլի ԿՏՀ-ում կոնտակտային ջրերի ծավալները ավելացվելու են, որը կգերազանցի ԿՏՀ սպառողական տարողությունը և քանի որ լուծույթի կիրառման կրճատված հետևանքով կորուստները պակասելու են: ՋՊՄՀ-ը կառուցվելու է 2019թ.-ին, փորձարկվելու է 2020թ.-ին և

լիակատար շահագործման է հանձնվելու 2021թ.-ին: ՋՊՄՀ-ից արտահոսքը համապատասխանելու է Արփայի 2-րդ կարգին և բաց են թողնվելու Արփա գետ՝ Կենչուտի պատվարից հոսքն ի վար:

## **2.15 Բացահանքի էլեկտրամատակարարումը**

Բացահանքի էլեկտրամատակարարումը կայանում է արդյունաբերական և աշխատանքային հրապարակների, բարձման և բեռնաթափման կետերի, լցակույտի և ջարդիչ կայանքի ընդունման հրապարակների, ավտաճանապարհների, տնակների լուսավորման և կենցաղային կարիքների հոգալու մեջ:

Բացահանքում աշխատում են 5 հորատման, 5 բարձման, 5 բեռնաթափման (3-ը լցակույտում, 2-ը ջարդիչ կայանքում) տեղամասեր, 9կմ ճանապարհ:

Ավտոճանապարհների լուսավորումը կատարվում է 200վոլտ լարման և 500վտ հզորությամբ շիկացման լամպերով, տեղադրված 50մ հեռավորության վրա գտնվող փայտյա սյուների վրա:

Բեռնման, բեռնաթափման և հորատման կետերը լուսավորվում են նույն պարամետրերն ունեցող մոտակա գործողության լուսարձակներով:

Շիկացման լամպերի ընդհանուր քանակը կազմում է 100 հատ, լուսարձակներինը՝ 18 հատ (որից երեքը արդյունաբերական հրապարակում): Կենցաղային նպատակների համար նախատեսվում է 70Կվտ հզորություն:

Բացահանքի էլեկտրամատակարարման համար AMC ֆիրմայի կողմից հաշվարկված է 15 հատ դիզելային գեներատոր:

Աշխատանքային հրապարակներում, բարձման և բեռնաթափման կետերում էլեկտրամատակարարումը կատարվում է A տիպի պղնձե մերկ հաղորդալարերով, օդային ցածրավոլտ հաղորդագծի միջոցով, բետոնե հենասյուներով: Դիզել գեներատորը նախատեսվում է հողանցել՝ ստեղծելով համապատասխան կոնտուր: Հողանցման դիմադրությունը չպետք է գերազանցի 4.0մ-ից:



### 3. ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆԸ

#### 3.1. Անվտանգության տեխնիկական և արդյունաբերական սանիտարիան

Բացահանքերում բոլոր լեռնային աշխատանքները պետք է կատարվեն հանքավայրի բաց եղանակով մշակման անվտանգության միասնական կանոններին (ԱՄԿ) և հանքավայրի շահագործման տեխնիկական կանոններին (ՇՏԿ) խստիվ համապատասխան:

Անվտանգության ապահովման կանոններից կարելի է նշել՝

- Բացահանքի ինժեներատեխնիկական աշխատողները պարբերաբար ոչ ուշ քան 3 տարին մեկ անգամ անցնեն գիտելիքների ստուգում;
- Յուրաքանչյուր բանվոր, անվտանգության տեխնիկայի գծով նախնական ուսուցումից հետո, պետք է անցնի ըստ մասնագիտության ուսուցում և հանձնի քննությունները;
- Աշխատանքային յուրաքանչյուր տեղ աշխատանքները սկսելուց առաջ, հերթափոխի պետի կողմից պետք է մանրամասն գննվի: Աշխատանքները սկսելու համար պետք է տրվի գրավոր առաջադրանք;
- Յուրաքանչյուր բանվոր մինչ աշխատանքը սկսելը պետք է համոզվի, որ իր աշխատատեղի անվտանգությունը ապահովված է;
- Արգելվում է հանքախորշում հանգստանալը և այլն:

Լեռնատրանսպորտային սարքավորումները պետք է թույլատրել աշխատել միայն այն դեպքում, եթե նրանք սարքին են և աշխատում են նրանց վրա դրված գազերի թունավոր արտանետումների չեզոքացման ու փոշեզրկման սարքերը:

Անվտանգության նկատառումներից ելնելով, նախատեսվում է պարսպապատել Ծրագրի ենթակառուցվածքները 1,8մ բարձրությամբ կամ 3,6մ բարձրությամբ շղթայական ցանցի կամ զոդված շղթայական արմատուրային ցանցի միջոցով՝ բացառելու համար ընտանի և վայրի կենդանիների մուտքը տարածք՝ փշալարի կիրառմամբ: Բացի այդ, նախատեսվում է բացատար և հանքատար ճանապարհներին տեղադրել ճանապարհային բերմա՝ ընտանի և վայրի կենդանիների մուտքը բացառելու համար:

Ավտոճանապարհները ձորի կողմից պետք է շրջափակվեն 1.5 մետրից ոչ պակաս բարձրությամբ թմբերով: Օրվա մութ ժամերին ավտոճանապարհները, աշխատանքային հրապարակները պետք է լուսավորվեն:

Բացահանքերում աշխատանքներ իրականացնող բոլոր աշխատողները ենթակա են պարտադիր բժշկական զննություն ՀՀ կառավարության 15.06.2004թ. N 1689-Ն որոշման պահանջներին համապատասխան: Արտադրական վնասակար գործոնների առկայությամբ աշխատանքները պետք է կատարվեն անհատական պաշտպանական միջոցների պարտադիր կիրառմամբ:

Աշխատատեղերում վնասակար գազերի պարունակությունը որոշելու համար յուրաքանչյուր ամիսը մեկ ամգամ պետք է կատարվի օդի հետազոտություն:

Բացահանքի աշխատողների ջրամատակարարման համար նախատեսվում է կցիչ ցիստեռն:

Բացահանքի արդյունաբերական հրապարակում տեղադրված են բեռնարկղային տիպի 5 հատ K-5 մակնիշի մեկ սենյականոց տնակներ:

Աշխատողների բնական պահանջների ապահովման համար արդյունաբերական հրապարակում նախատեսվում է բետոնապատ պատերով 2 աչքանի հորանային զուգարան:

#### **4. ԼԵՌՆԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՀԵՏԵՎԱՆՔՈՎ ԽԱԽՏՎԱԾ ՀՈՂԵՐԻ ՌԵԿՈՒՆՏԻՎԱՑԻԱՆ**

Հանքի ռեկուլտիվացման, փակման և վերականգնման վերջնական նպատակը շրջակա միջավայրի և տեղական ու ռեգիոնալ համայնքների վրա հանքի փակման ու փակումից հետո մնացորդային ազդեցությունների մեղմացումն է:

Ամուլսարի ոսկու հանքավայրի ռեկուլտիվացիայի համար անհրաժեշտ են լինելու հետևյալ միջոցառումները.

- Շահագործման ողջ ընթացքում բուսատեսակների հավաքում, պահեստավորում և բուսական համակեցությունների վերականգնում

- Հանքի շահագործման ընթացքում, որտեղ հնարավոր է ազդեցության ենթարկված տարածքների պրոգրեսիվ վերականգնում
- Ժամանակավոր շենքերի և կառույցների հեռացում՝ դրանց նպատակին ծառայելուց հետո
- Վտանգավոր և կենցաղային թափոնների պահեստավորում, հեռացում
- Էրոզիայի նկատմամբ դիմացկուն և կայուն հողատեսքեր ստանալու նպատակով բուսականության վերականգնում
- Փակումից հետո, հողօգտագործման նպատակներին համապատասխան, խախտված տարածքներում բուսածածկի վերականգնում՝ առաջնահերթությունը տալով տեղական տեսակներին և բուսականության տիպերին, որոնք գոյություն են ունեցել տարածքում նախքան հանքարդյունահանումը:

Ռեկուլտիվացիոն ծրագրում ներառված է նաև կենսաբազմազանության վերականգնման բաղադրիչը:

Հանքարդյունահանման ավարտական փուլերի ընթացքում Էրատո բացահանքը հողալցվելու է մինչև այնպիսի բարձրության ապահովումը, որը կկանխի լճակի առաջացումը:

Էրատոյի արդյունահանման ընթացքում կկատարվի Արտավազդեսի և Տիգրանեսի բացահանքերի մասնակի հողալցում, որի համար օգտագործվելու են Էրատոյի դատարկ ապարները:

Ռեկուլտիվացիայի ընթացքում խախտված տարածքները հնարավորինս սահմանափակվելու են մինչև նախկինում խախտված տարածքները:

Ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների մանրամասն ծրագիրը ներկայացված է նախագծի Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության բաժնում (հատոր 3):

Ամուլսարի ոսկու հանքի շահագործման նախագծի ռեկուլտիվացման, փակման և վերականգնման պլանը պատրաստվել է Գոլդեր Ասոշիեյթս Ինք (Գոլդեր) ընկերության կողմից:

Հավելված 1

Հիմնական տեխնոլոգիական և օժանդակ սարքավորումների ցուցակը

| Հ/Հ | Սարքավորումների անվանումը                | Սարքավորումների մակնիշը | Քանակը, հատ |
|-----|--|-------------------------|-------------|
| 1.  | Հորատման հաստոց                          | CAT-6240                | 4           |
| 2.  | Հորատման հաստոց                          | CAT- 5150C              | 2           |
| 3.  | Հիդրավլիկ մուրճ CAT 336D էքսկավատորի հետ | H 160 DS                | 1           |
| 4.  | ՊՆ լիցքվորման ավտոմեքենա                 | M3-3B-15                | 1           |
| 5.  | Հորատանցքերը խցանող ավտոմեքենա           | 3C-2M                   | 1           |
| 6.  | Էքսկավատոր                               | CAT – 6050              | 2           |
| 7.  | Անվային բարձիչ                           | CAT 966                 | 1           |
| 8.  | Անվային բարձիչ                           | CAT 994                 | 1           |
| 9.  | Բուլդոզեր՝ թրթուրավոր                    | CAT D10T                | 3           |
| 10. | Բուլդոզեր՝ անվային                       | CAT 824                 | 3           |
| 11. | Ավտոինքնաթափ                             | CAT- 789                | 22          |
| 12. | Ավտոինքնաթափ                             | БелА3 – 7513            | 3           |
| 13. | Ավտոգրեյդեր                              | CAT 16 M                | 3           |
| 14. | Ավտոմեքենա - արհեստանոց                  | CAT 930 HIT             | 2           |
| 15. | Տեխնիկական սպասարկման ավտոմեքենա         | Volvo                   | 2           |
| 16. | Զոդող ավտոմեքենա                         | Volvo                   | 1           |
| 17. | Զրցան լվացող ավտոմեքենա                  | Toyota                  | 3           |
| 18. | Մարդատար-ծառայողական ավտոմեքենա          |                         | 27          |
| 19. | Ձնհավաք-ավազացան ավտոմեքենա              | QAS – 100               | 3           |
| 20. | Դիզել գեներատոր                          | N=100 կՎտ               | 15          |
| 21. | Դիզելային շարժիչով պոմպեր                | HP - 100                | 9           |
| 22. | Ավտոբուս                                 | HYUNDAI                 | 3           |

Հավելված 2

Հիմնական նյութերի տարեկան ծախսը

| Հ/Հ | Հիմնական նյութերի անվանումը               | Չափման միավորը | Քանակը    |
|-----|---|----------------|-----------|
| 1.  | Հորատաձող՝ d = 140մմ, l = 6մ              | հատ            | 21        |
| 2.  | Հորատաձող՝ d = 89մմ, l = 6մ               | - ,, -         | 4         |
| 3.  | Պնևմոհարվածիչ COP-64                      | - ,, -         | 61        |
| 4.  | Պնևմոհարվածիչ COP-44                      | - ,, -         | 11        |
| 5.  | Հորատման թագագլխիկ d = 200մմ              | - ,, -         | 406       |
| 6.  | Հորատման թագագլխիկ d = 102մմ              | - ,, -         | 75        |
| 7.  | Պայթուցիկ նյութեր                         | տ              | 63.6      |
| 8.  | Ամոնիակային սելիտրա                       | տ              | 12024.6   |
| 9.  | Իսկրա (նոնել) 500/8, 10, 13               | հազ.հատ        | 52.5      |
| 10. | Իսկրա (նոնել) П 17, 25, 42, 67/6          | հազ.հատ        | 52.5      |
| 11. | Էլ. ճայթիչ                                | հազ.հատ        | 1.1       |
| 12. | Էլեկտրահաղորդալար                         | հազ.մ          | 213       |
| 13. | Դիզելային վառելիք                         | հազ.լիտր       | 14677.272 |
| 14. | Դիզելային յուղ                            | հազ.լիտր       | 820.1     |
| 15. | Այլ քսուկներ                              | հազ.լիտր       | 1612.9    |
| 16. | Անվադողեր 33.00R 51                       | համակազմ       | 3         |
| 17. | Անվադողեր - CAT- 789 ավտոինքնաթափի        | համակազմ       | 22        |
| 18. | - ,, - CAT 16 M ավտոգրեյդերի              | համակազմ       | 3         |
| 19. | - ,, - CAT 966 անվային բարձիչի            | համակազմ       | 2         |
| 20. | - ,, - CAT 994 անվային բարձիչի            | - ,, -         | 2         |
| 21. | - ,, - CAT 824 բուլդոզերի                 | - ,, -         | 6         |
| 22. | - ,, - Toyota ջրցան լվացող մեքենայի       | - ,, -         | 3         |
| 23. | - ,, - տեխ սպասարկող Volvo ավտոմեքենաների | - ,, -         | 2         |
| 24. | - ,, - ծառայողական Toyota ավտոմեքենաների  | - ,, -         | 54        |

Հավելված 3

Բացահանքերի աշխատողների հաստիքային ցուցակը  
(Հայտային կազմը 12-ժամյա , օրում 2 հերթափոխի դեպքում)

| Հ/Հ | Պաշտոնների և մասնագիտությունների անվանումը        | Աշխատողների խումբը | Թվաքանակը |          |          |
|-----|---|--------------------|-----------|----------|----------|
|     |   |                    | I հերթ.   | II հերթ. | Ընդամենը |
|     | Բացահանքերի տնօրեն                                | ԻՏԱ                | 1         | -        | 1        |
|     | Բացահանքերի տեխնիկական տնօրեն                     | - ,, -             | 1         | -        | 1        |
|     | Բացահանքերի փոխտնօրեն տնտ.գծով                    | - ,, -             | 1         | -        | 1        |
|     | Գլխավոր մեխանիկ                                   | - ,, -             | 1         | -        | 1        |
|     | Գլխավոր էներգետիկ                                 | - ,, -             | 1         | -        | 1        |
|     | Գլխավոր երկրաբան                                  | - ,, -             | 1         | -        | 1        |
|     | Գլխավոր մարկշեյդեր                                | - ,, -             | 1         | -        | 1        |
|     | Երկրաբանա-մարկշեյդերական ծառայության աշխատակիցներ | - ,, -             | 4         | -        | 4        |
|     | Հերթափոխի պետ                                     | - ,, -             | 2         | 2        | 4        |
| I   | Հորատապայթեցման տեղամաս                           |                    |           |          |          |
|     | Հորատապայթեցման տեղամասի պետ                      | ԻՏԱ                | 1         | -        | 1        |
|     | Հորատման հաստոցի մեքենավար                        | Բանվոր             | 6         | 6        | 12       |
|     | Հորատման հաստոցի մեքենավարի օգնական               | - ,, -             | 6         | 6        | 12       |
|     | ՊՆ լիցքավորման և խցանման ավտոմեքենաների վարորդ    | - ,, -             | 1         | 1        | 2        |
|     | Պայթեցնողներ                                      | - ,, -             | 4         | 4        | 8        |
| II  | Բարձման տեղամաս                                   |                    |           |          |          |
|     | Բարձման տեղամասի պետ                              | ԻՏԱ                | 1         | -        | 1        |
|     | Էքսկավատորի մեքենավար                             | Բանվոր             | 2         | 2        | 4        |
|     | Էքսկավատորի մեքենավարի օգնական                    | Բանվոր             | 2         | 2        | 4        |
|     | Հիդրավլիկական մուրձի էքսկավատորի մեքենավար        | Բանվոր             | 1         | 1        | 2        |
|     | Անվային բարձիչի մեքենավար                         | Բանվոր             | 2         | 2        | 4        |
|     | Բուլդոզերի մեքենավար                              | Բանվոր             | 3         | 3        | 6        |
| III | Տրանսպորտի տեղամաս                                |                    |           |          |          |
|     | Տեխնոլոգիական տրանսպորտի պետ                      | ԻՏԱ                | 1         | -        | 1        |

|     |   |         |     |    |     |
|-----|---|---------|-----|----|-----|
|     | Դիսպետչեր                                     | Ծառայող | 1   | 1  | 2   |
|     | Ավտոինքնաթափերի վարորդներ                     | Բանվոր  | 25  | 25 | 50  |
|     | Այլ ավտոմեքենաների վարորդներ                  | Բանվոր  | 11  | 11 | 22  |
| IV  | Ճանապարհների սպասարկում                       |         |     |    |     |
|     | Ճանապարհային վարպետ                           | ԻՏԱ     | 1   | -  | 1   |
|     | Սպասարկող սարքավորումների մեքենավարներ        | Բանվոր  | 7   | 7  | 14  |
| V   | Լցակույտային տնտեսություն                     |         |     |    |     |
|     | Հերթափոխի պետ                                 | ԻՏԱ     | 1   | 1  | 2   |
|     | Բուլդոզերի մեքենավար                          | Բանվոր  | 3   | 3  | 6   |
|     | Բացահանքի էլեկտրիկ                            | Բանվոր  | 1   | 1  | 2   |
| VI  | Պայթուցիկ նյութերի պահեստ                     |         |     |    |     |
|     | Պայթուցիկ նյութի պահեստապետ                   | Ծառայող | 1   | -  | 1   |
|     | Պայթուցիկ նյութի բաց թողնող                   | Ծառայող | 1   | 1  | 2   |
|     | Բանվորներ                                     | Բանվոր  | 4   | 4  | 8   |
|     | Զինված պահակախումբ                            | ԶՈՒ     | 2   | 2  | 4   |
| VII | Անվտանգության ծառայություն                    |         |     |    |     |
|     | Տեխնիկական տնօրենի անվտանգության գծով տեղակալ | ԻՏԱ     | 1   | -  | 1   |
|     | Անվտանգության գծով ծառայող                    | ծառ.    | 1   | 1  | 2   |
|     | Ընդամենը                                      |         | 111 | 88 | 199 |
|     | Այդ թվում                                     | ԻՏԱ     | 19  | 3  | 22  |
|     |   | Բանվոր  | 87  | 81 | 168 |
|     |   | Ծառայող | 3   | 2  | 5   |
|     |   | ԶՈՒ     | 2   | 2  | 4   |