



ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ ԵՄ՝
ՀՀ ԲՆԱԴԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ
ՆԱԽԱՐԱՐ

Ա. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ



«17» 10 2014 թ

ՓՈՐՁԱՔՆՆԱԿԱՆ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ

ԲՓ 76

Տրված է՝

<<Գեոթիմ>> ՓԲԸ

Ք. Երևան, Հանրապետության 37, 4 հարկ

Գործունեությունը՝

Ամուլսարի հանքարդյունահանման համալիրի
աշխատանքային նախագծի վերաբերյալ

ՀՀ Վայոց ձորի մարզ, ՀՀ Սյունիքի մարզ

<<Բնապահպանական և օրոգիականություն>> ՊՈԱԿ-ի
տնօրենի ժ/պ՝



Վ. Սահակյան

Առդիր եզրակացությունը՝ 10 թերթ:

ՓՈՐՁԱՔՆՆԱԿԱՆ ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՓՈՐՁԱՔՆՆՈՒԹՅԱՆ

թիվ ԲՓ 76

«17» 10 2014թ.

«Գեոթիմ» ՓԲԸ կողմից ներկայացված Ամուլսարի հանքարդյունահանման համալիրի աշխատանքային նախագծի վերաբերյալ

Պատվիրատու՝

<<Գեոթիմ>> ՓԲԸ

Նախագծող՝

<<Ռակետ>> ՍՊԸ, <<Էկո Աուդիտ>> ՍՊԸ

Լիազորված անձ՝

Հ. Ավետիսյան, Մ. Առուստամովա

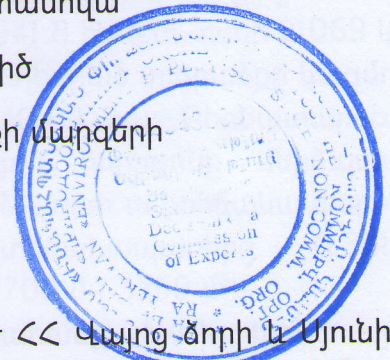
Ներկայացված նյութեր՝

Աշխատանքային նախագիծ

Տեղադրման վայրը՝

<< Վայոց ձորի և Սյունիքի մարզերի վարչական տարածք

Արաբյան ՏԿ գրքագիր
17.10.2014թ.



Ամուլսարի հանքարդյունահանման համալիրը գտնվում է << Վայոց ձորի և Սյունիքի մարզերի վարչական սահմաններում: Զանգեզուրի լեռնաշղթայի հյուսիս-արևմտյան ճյուղավորումների ջրբաժան մասում:

Սարավան ու Գնդեվազ գյուղերը նախագծվող հանքից գտնվում են 5 կմ հարավ-արևմուտք և 7 կմ դեպի արևմուտք համապատասխանաբար, իսկ Գորայք գյուղը՝ 5 կմ դեպի հարավ-արևելք: Ամենամոտ քաղաքային կենտրոնը Զերմուկն է, որը հեռու է հանքից առնվազն 10 կմ դեպի հյուսիս-արևմուտք և ենթակառուցվածքների ամենամոտ կետից՝ 7 կմ: Զերմուկի մաս կազմող Կեչուտի համայնքը գտնվում է հանքից 7 կմ դեպի հյուսիս:

Ամուլսարի հանքարդյունահանման համալիրի կազմում նախատեսվում է՝

- բացահանքեր (Տիգրանես և Արտավազդես տեղամաս և Էրատո տեղամաս),
- դատարկ ապարների լցակույտի (ԴԱԼ) տեղամաս,
- հանքատար և մերձատար ճանապարհներ,
- ջարդիչ կայաններ,
- վերգետնյա փոխակրիչ և բեռնատարներով կուտակման համակարգ,
- կույտային տարրավազման հրապարակ (ԿՏՀ), այդ թվում՝ կույտային տարրավազման հարթակ, լուծույթի ավազաններ և հեղեղաջրերի ավազան,
- ադսորբցիոն-դեսորբցիոն վերականգնման հանգույց (ԱԴՎ),
- ԴԱԼ-ի պասիվ ջրերի մաքրման կայան,
- տեխսպասարկման արհեստանոց և գրասենյակներ,
- կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման կայան,
- կենցաղային և արտադրական թափոնների աղբավայր,
- պայթուցիկների պահեստ:

Ներկայացված նախագծով նախատեսվում է Ամուլսարի հանքավայրի հանքաքարի մշակում տարեկան 10.0 մլն տ արտադրողականությամբ:

Հանքային մարմինը մակերևույթում ունի իզոմետրիկ-օվալաձև եզրագիծ, որի երկարությունը 800-1000 մ է, իսկ լայնությունը 600-800 մ: Հանքային մարմինը հորատանքերով հետամտվում է մակերևույթից մինչև 100-150 մ խորությունը, սակայն

աշարների հաշվարկման ժամանակ ներքին սահմանը վերցվել է 2830մ, այսինքն մոտ 100մ:

Համաձայն ներկայացված աշխատանքային նախագծի 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: Էրատո տեղամասը շահագործման մեջ է ներգրավվում 5-րդ տարուց սկսած:

Բացահանքերի շահագործման ընդհանուր տևողությունը կազմում է -9.0 տարի:

N1 բացահանքով շահագործվելու են Տիգրանես և Արտավազդես տեղամասերը: Տեղամասերի պաշարները հաստատված են ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության աշխատակազմի Օգտակար հանածոների պաշարների գործակալության կողմից 2011թ. սեպտեմբերի 16-ի N 309 որոշմամբ կազմում են՝ հանքաքար – 56434.5 հազ.տ, ոսկի 52664 կգ, արծաթ 210.51տ:

N 2 բացահանքով շահագործվելու է Էրատո տեղամասը: Տեղամասի պաշարները հաստատված են ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության աշխատակազմի օգտակար հանածոների պաշարների գործակալության կողմից^a 2013թ. դեկտեմբերի 11-ի N360 որոշմամբ կազմում են՝ հանքաքար – 32941.8 հազ.տ, ոսկի 21069 կգ, արծաթ 83.86տ: Տիգրանես և Արտավազդես տեղամասերի զբաղեցրած տարածքը կազմում է 113.9 հա, իսկ Էրատոն՝ 38.41հա, արտաքին լցակույտը 140.69 հա: Բեռնատարների կայանատեղից մինչև N1 բացահանքի 2970 նիշ ունեցող հորիզոնը մերձատար ավտոճանապարհի - 7450 մ, հանքատար ավտոճանապարհի մերձատար ավտոճանապարհից - 1.3 կմ, լցակույտատար ավտոճանապարհի մերձատար ավտոճանապարհից - 0.36կմ, արդյունաբերական հրապարակ - 1.0 հա, ջրհեռացման առու – 4700 մ (3290 մ³):

Հանքատար ավտոճանապարհը կառուցվում է բացահանք N1-ի հյուսիսային եզրագծից մինչև ջարդիչ կայանք: Ջարդիչ կայանքից դեպի լցակույտի 2605մ նիշ ունեցող հարթակը կառուցվում է լցակույտատար ավտոճանապարհի: Հանքատար և լցակույտատար ավտոճանապարհների ընդհանուր երկարությունը կազմում է 9.00կմ:

Բացահանքերի մշակման համար ընդունված է երկկողանի, ընդերկայնական ընթացքաշերտերով մշակման համակարգը, մակաբացման ապարները արտաքին, իսկ 5-րդ տարուց սկսած մասսամբ ներքին լցակույտեր տեղափոխելով: Ընտրված մշակման համակարգը ունի հետևյալ պարամետրերը՝

- աստիճանի բարձրությունը 10մ,

- աստիճանի թեքման անկյունը՝

Աշխատանքային՝ 65-70⁰,

վերջնական դիրքում մարվելուց հետո – 50⁰-60⁰,

բացահանքերի կողերի թեքման անկյունը 33⁰- 46⁰35',

- աշխատանքային հրապարակի նվազագույն լայնությունը 30-40մ:

- հանույթային աշխատանքների միջին տարեկան իջեցումը՝ N1 բացահանք – 40 մ, N 2 բացահանք – 50մ:

Մակաբացման ապարները ներկայացված են բերվածքային և դատարկ ապարներով: Բերվածքային ապարների հեռացումը առանց նախնական փխրեցման, իսկ մակաբացման ապարների հեռացումը նախնական փխրեցումից հետո կատարվում է բուլդուզեր, էքսկավատոր, ավտոինքնաթափ լեռնատրանսպորտային համալիրով: Մակաբացման ապարները պահեստավորվելու են բացահանքից դեպի հյուսիս նախատեսվող արտաքին, իսկ 5-րդ տարուց սկսած մասսամբ նաև բացահանքի 1-ին ներքին լցակույտում:

Ապարների նախնական փխրեցումը նախատեսվում է կատարել հորատապայթեցման եղանակով, հորատանցքային լիցքերի կիրառմամբ:

Լեռնային զանգվածի հանույթաբարձման աշխատանքները նախատեսվում է կատարել էքսկավատորներով, իսկ տեղափոխումը ավտոինքնաթափերով:

Արտաքին լցակույտի զբաղեցրած տարածքը կազմում է 140.69հա, ընդհանուր բարձրությունը 250 մ, կողի թեքման անկյունը 18°, վերին հարթակի մակերեսը 12.3հա, տարողությունը 113784.153հազ.մ³: Ներքին լցակույտի ծավալը կազմում է 40936.080 հազ.մ³, զբաղեցրած տարածքը՝ 57 հա:

N1 բացահանքի տարածքի հողի վերին շերտը 138.27հազ.մ³ ծավալով պահեստավորվելու է N1 բացահանքից հարավ-արևելք, զբաղեցրած տարածքը՝ 4.6հա, իսկ N2 ինը՝ 130.08 հազ.մ³ քանակով պահեստավորվելու է N2 բացահանքից հարավ 4.3 հա տարածքի վրա: Արտաքին լցակույտերի տարածքի հողի վերին շերտը 148.9 հազ.մ³ ծավալով նախապես տեղափոխվում և պահեստավորվում է լցակույտից դեպի հարավ գտնվող տեղամասում 5 հա տարածքի վրա: Մետաղների ցածր պարունակությամբ ապարներն տեղադրվելու են լցակույտի հարավ արևմտյան մասում, դրանց ծավալը կազմում է 9968373 մ³: Ռեկուլտիվացիան նախատեսվում է արտաքին լցակույտերի և N 1 բացահանքում կազմակերպված ներքին լցակույտերի մակերևույթների համար: Փոփոխ հողի շերտի նվազագույն հզորությունը ընդունված է 0.2մ, արտաքին լցակույտի ռեկուլտիվացված տարածքը 140.7 հա, տեղափոխվող և փոփոխ հողերի ծավալը 281.4հազ.մ³: N1 բացահանքի ռեկուլտիվացված տարածքը կազմում է 80 հա, այդ թվում ներքին լցակույտի մակերեսը 57.7 հա: Ներբացահանքային տարածություն տեղափոխվող և փոփոխ բերրի հողերի ծավալը հաշվարկված է 160հազ.մ³:

Հանքավայրի ջրաերկրաբանական պայմանների համաձայն գետնաջրերը բացակայում են, հետևաբար հանքավայրի շահագործման պայմաններում ջրահեռացումը իրականացվում է անմիջապես բացահանքի տարածքը թափվող մթնոլորտային տեղումներից առաջացած ջրհոսքերի հեռացման նպատակով:

Ջրահեռացումը իրականացվում է թեք կյուվետների միջոցով կամ ենթարկվում են բնական դրենաժի:

Բացահանքում ջուրն օգտագործվում է աշխատանքային հրապարակների, լցակույտերի և ավտոճանապարհների փոշենստեցման նպատակով, հանքանյութի խոնավացման, ինչպես նաև աշխատողների խմելու-տնտեսական կարիքների համար: Խմելու ջուրը նախատեսվում է մատակարարել Գնդեվազ գյուղի ջրատարից: Բացահանքերի բարձրադիր հանքաստիճաններից ջրերը ինքնահոս կամ պոմպերի միջոցով կուտակվում են կուտակիչ ջրավազանում ապա օգտագործվում տեխնիկական նպատակներով:

Աշխատողների սպասարկման և կեղտաջրերի հեռացման համար նախատեսվում է տեղադրել կենսաբանական մաքրման կայաններ:

Պայմանական 28-րդ տեղամասում նախագծվող ԿՏՀ-ն ունի 104 մլն տ մանրացված հանքաքարի պահեստավորման հնարավորություն: Նախատեսվում է 28-րդ տեղամասում միջնաշերտով տարրալվացման հարթակը կառուցել երկու փուլով, որի շրջանակներում յուրաքանչյուր փուլում բաց աշխատանքային տարածքի կրճատման և ազդեցության չենթարկված անձրևաջրերի հեռացման նպատակով կառուցվելու են հավելյալ խցեր: Հարթակի վերջնական մակերեսը կկազմի մոտավորապես 134 հա:

Տարրալվացման հարթակի հիմքում տեղադրվելու է 0.3մ նվազագույն կոմպակտ հզորությամբ ցածր թափանցելիություն ունեցող կաշուն հողային շերտ և ծածկվելու է 2.0մմ LLDPE գեո-մեմբրանով, որը հանդիսանալու է լուծույթի ներթափանցումը կանխարգելող կոմպոզիտ պատնեշ:

Ջրահեռացման խողովակաշարային ցանցը հարթակի միջադիրից վերև կառուցվելու է կափույրի մեջ՝ ճնշման նվազեցման և մշակման լուծույթների տեղափոխման նպատակով:

Փակ դրենաժային համակարգը կառուցվելու է ԿՏՀ-ի տակ ցանկացած առաջացած արտահոսքերի և մակերեսային հոսքերի դրենաժի/ցամաքեցման և ԿՏՀ հիմնական միջադիրի տակ ծակոտկենային ճնշման առաջացման կանխման նպատակով: Փակ դրենաժային համակարգը տեղադրվելու է ԿՏՀ կոմպոզիտ/բարդ միջադիր շերտի տակ: Փակ դրենաժները բաղկացած են լինելու բարձր ջրաթափանցելիություն ունեցող գտիչ

վարային միջադիր շերտից և ծակոտկեն ՊԵ մակնիշի խողովակներով հոսքերը տեղափոխվելու են կուտակման ավազաններ:

Վերգետնյա հոսքագծի համակարգը բաղկացած է մի քանի փոխակրիչներից և հողային աշխատանքների նվազեցման նպատակով ջարդիչ կայանքից դեպի ԿՏՀ հումքի տեղափոխումը մեկ փոխակրիչից դեպի մյուսը կատարվելու է բնական աշխարհագրական պայմաններին հարմարեցված հաջորդական փոխակրիչների միջոցով:

Վերգետնյա մագիստրալային փոխակրիչ համակարգի փոխակրիչների ժապավենների երկարությունը լինելու է 1200մ, իսկ աշխատանքային արագությունը՝ 3մ/վ:

Փոշու արտանետումների նվազեցման նպատակով ընտրվել են փակ փոխակրիչներ:

Կուտակման ավազանները ներառելու են մշակման (հարստացված և միջանկյալ), անձրևաջրերի և փակ դրենաժային կուտակման և մոնիտորինգի ավազանները: Կուտակման ավազանները կառուցվելու են 1-ին փուլի հարթակի կառուցման ժամանակ նախատեսվող տեղամասի ամենացածր հատվածում՝ հարթակից արևելք ընկած ստորին ծայրում: Ավազանները կույտի գետնի մակերեսի առկա ամենացածր կետից ունենալու են մոտ 8 մ ավելի բարձր նիշ, որը համապատասխանելու է հարթակի այն ջրթափերի նիշին, որոնցից ջուրը մղվելու է մշակման ավազաններ, այդպիսով նվազագույնի հասցնելով տեղամասում հարթեցման համար անհրաժեշտ քանակի լցանյութի ապահովման համար փորվող փոսորակների թիվը: Ավազանների հատակագիծը ընդհանուր առմամբ համապատասխանեցված է տարածքի ռելիեֆին՝ տեղանքում հարթեցման աշխատանքները նվազագույնի հասցնելու նպատակով:

Լուծույթի և անձրևաջրերի հոսքերը տարրավազման հարթակի խցիկներից ուղղվելու են հարստացված լուծույթի կամ միջանկյալ ավազաններ: Ընդհանուր բաժանիչ առափ է կառուցվելու հարստացված լուծույթի և միջանկյալ ավազանների միջև լուծույթի և անձրևաջրերի հավելյալ հոսքերի՝ համապատասխանաբար մի ավազանից մյուսը արտահոսքի համար: Միջանկյալ և անձրևաջրերի ավազանների միջև կառուցվելու է ջրթափ անձրևաջրերի հավելյալ հոսքերի՝ համապատասխանաբար մի ավազանից մյուսը արտահոսելու համար:

Մշակման ավազանները կառուցվելու են ըստ հարթակի համար լուծույթի օգտագործման և թողքի պահանջների, իսկ անձրևաջրերի ավազանում հնարավոր կլինի տեղավորել վերջնական հարթակից և ավազաններից հոսող անձրևաջրերի հաշվարկային հոսքը:

Փակ դրենաժային ջրերի և մոնիտորինգի ավազանները կուտակելու են տարրավազման հարթակի, մշակման և անձրևաջրերի ավազանների տակ կառուցված փակ դրենաժների ջրերը:

Մշակման և փակ դրենաժային կուտակման ավազաններն ունենալու են բարդ միջադիր կառույց կրկնակի գեոմեմբրանով՝ ծածկված 0.3մ նվազագույն հզորությամբ ցածր թափանցելիություն ունեցող կաշուն հողային շերտով, ինչպես նաև գեոմեմբրանների միջև ունենալու են արտահոսքի ավազան: Ստորին (երկրորդային) գեոմեմբրանը հարթ 2.0մմ-անոց ՑԽԳՊ է լինելու, իսկ վերին (առաջնային) գեոմեմբրանը՝ 2.0մմ-անոց միակողմանի բարձր ճնշման պոլիէթիլեն (ԲՃՊ) վերին մասի ձգվող կառուցվածքով:

Գեոմեմբրանների միջև տեղադրված է արտահոսքը կարգավորող համակագ, որը միացված է արտահոսքի ավազանին և հորին:

Անձրևաջրերի ավազանը ունենալու է բարդ միջադիր կառույց 2.0մմ-անոց միակողմանի ԲՃՊ-ից կազմված վերին մասի ձգվող տեքստուրայով՝ ծածկված 0.3մ նվազագույն կոմպակտ հզորությամբ ցածր թափանցելիություն ունեցող կաշուն հողային շերտով:

Նախատեսվող արտադրության պրոցեսի նկարագիրը հետևյալն է՝ հանքաքարն անցնելու է մանրացման երեք փուլ (նախնական մանրացում-նախնական փշրման կոնաձև մեխանիզմը սովորաբար թույլ է տալիս մանրացնել բեռնաթափված խառը ապարների չափսը 700-ից մինչև 117 մմ (ավելի քան 80%-ով), երկրորդային մանրացում - նախնական

շրում անցած ապարների մանրացում ևս 80 տոկոսով՝ մինչև 36.3 մմ, երրորդային մանրացում - ապահովում է ապարների մանրացում 12 մմ և մանր):

Ընդունիչ կառուցվածքից փոշու արտանետումը նվազեցնելու համար դրա մոտ տեղադրվելու են ջրի ցողացիքներ, իսկ հոսքագծի երկայնքով՝ պարկային զտիչներ: Մանրացումն իրականացվելու է փակ շինություններում, որտեղ տեղակայվելու են փոշու կլանման համակարգեր, այդ թվում՝ փոշեկլանիչներ և նստեցուցիչներ:

Մանրացված ապարը պահեստարանից ժապավենային սնուցիչներով տեղափոխվում է վերգետնյա փոխակրիչի վրա: Փոշին հավաքման և զտման միջոցով կարգավորվում է բոլոր փոխադրիչ կետերում, քարմաղերում և ջարդիչներում:

Փոխակրիչի վրա հանքաքարին ավելացվում է խճային կիր և տեղափոխվելով կուտակվում է բեռնաթափման բունկերում: Հանքաքարը բունկերից բեռնատար մեքենաների օգնությամբ տեղափոխվելու և կուտակվելու ԿՏՀ համապատասխան հատվածում և հարթիչներով կազմավորվելու են՝ 8 մ հաստությամբ հորիզոնական շերտեր: Յուրաքանչյուր շերտի վերին մասում տեղադրվելու է ծակոտկեն խողովակների ցանց, որոնց միջոցով տրվելու է ցիանային լուծույթը՝ լուծույթի pH-ը պետք է լինի 11 կամ ավելի՝ ինչը կկանխի թունավոր ցիանաջրածնի առաջացումը: Յուրաքանչյուր շերտի սպառման արդյունքում ԿՏՀ կտեղափոխի մանրացված հանքաքարի նոր խմբաքանակ և կկազմավորվի նոր շերտ: Կույտի առավելագույն բարձրությունը կարող է լինել 120 մ, որից հետո կույտը պետք է փակվի և վերակուլտիվացվի:

ԿՏՀ-ն կունենա կոմպոզիտային միջադիր պաշտպանիչ համակարգ, որը բաղկացած կլինի 0.6-մ հզորությամբ դրենաժային համակարգը պաշտպանող շերտից, դրա տակ տեղադրված 2.0 մմ LLDPE (ՖԻԳԴԷ) գեո-մեմբրանային շերտից, որոնց տակ տեղադրվելու է նվազագույնը 0.3 մ հզորությամբ ցածր թափանցելիություն ունեցող հողային միջադիրներ, օրինակ կավ: Փակ դրենաժները կառուցվելու են տարրավազման հարթակի և կուտակման ավազանների տակ մակերեսային հոսքերի հավաքման և դեպի կուտակման ավազաններ ուղղորդման նպատակով:

Լուծույթի pH-ը պետք է լինի 11 կամ ավելի՝ ինչը կկանխի թունավոր ցիանաջրածնի առաջացումը: Լուծույթի 11 pH-ի դեպքում ցիանիդի 99%-ը մնում է լուծույթում որպես NaCN: Ցիանական նատրիումը ստացվում է բյուրեղների տեսքով, որի հիման վրա պատրաստվում է լուծույթ: Ցիանիդի կոնցենտրացիան պետք է որոշվի ցիանիդի տիտրման միջոցով: Ըստ կշռի 20% ցիանային լուծույթը պատրաստվելու է ֆաբրիկայում ապա պահեստավորվելու է ցիանային լուծույթի պահեստավորման կոնտեյներում: Կոնտեյներին ավելացվող ցիանիդի քանակը կախված է լուծույթի քանակից և կոնտեյներում ցիանիդի կոնցենտրացիայից: 20% ցիանային լուծույթը խառնվում է լուծույթի շրջանառու համակարգին ըստ այդ համակարգում ցիանիդի պարունակության: Ցիանիդի վերահսկողությունը իրականացվում է հազեցման ավազանում կուտակվող լուծույթի որակի որոշման միջոցով:

Առաջնային տարրավազման լուծույթը (USL)՝ առավելագույնը 500 մգ/լ նատրիումի ցիանիդ պարունակող, կաթոցիչների միջոցով բաց է թողնվում հանքաքարի կույտի մակերեսին:

Լուծույթը ներթափանցում է հանքաքարի միջով մինչև հարթակի ջրամերժ միջադիրը, որտեղ այն կուտակվում է դրենաժային խողովակների համակարգում, որոնք տեղադրված են միջադիրի վերևում գտնվող 0.6մ հզորությամբ հատիկային ծածկով դրենաժային լիցքի շերտի մեջ: Տարրավազմում իրականացվում է երկու հակընդեմ փուլով, ինչը հնարավորություն է տալիս ոսկու կորզման գործընթացում ապահովել լուծույթներում ոսկու առավելագույն պարունակությունը: Տարրավազման միջանկյալ լուծույթը օգտագործվում է որպես կրկնակի օգտագործվող լուծույթ (ԿՕԼ) նոր կուտակված հանքաքարի տարրավազման համար: Արդյունքում առաջանում է ոսկու ավելի բարձր պարունակությամբ հարստացված տարրավազման լուծույթ (<SL), որը ուղղվում է դեպի հարստացման ավազան:

Ռեազենտային տնտեսությունը բաղկացած է կրի բունկերից, կաուստիկ սողայի և նատրիումի ցիանիդի պահեստավորման և օգտագործման սարքավորումներից: Նատրիումի հիդրօքսիդի սալիկները խառնվում են թարմ ջրի հետ կաուստիկ սողայի տարողության մեջ այնպիսի հարաբերությամբ, որ ստացվի 25% հիմնային լուծույթ: Կաուստիկ սողայի լուծույթի պոմպը խառնում է լուծույթը շրջապտույտի եղանակով և մղում այն նատրիումի ցիանիդի խառնիչ: Նատրիումի ցիանիդը ավելացվում է այնպիսի հարաբերությամբ, որ ստացվի 20% կոնցենտրացիա: Այնուհետև լուծույթը մղվում է նատրիումի ցիանիդի պահեստավորման տարողություն և ուղղվում ըստ տեխնոլոգիական սխեմայի չհագեցած լուծույթի միջինացման ավազան և կորզման լուծույթի ավազան: Ռեազենտների կառավարման տնտեսությունը համալրված է անվտանգության ցնցուղով և պարզարան/հորով իր պոմպով, որը լուծույթը մղում է դեպի չհագեցած լուծույթի ընդունարան:

ԱԴՎ հանգույց - մշակման տեղամասը կազմված է Ադսորբցիոն-Դեսորբցիոն-Վերականգնման (ԱԴՎ) հանգույցից, մետաղների կորզման էլեկտրոլիզի արտադրամասից, գոլիչ և ռեազենտային հանգույցներից: Summit Valley Technologies-ի կողմից ամբողջությամբ նախագծված մշակման տեղամասը հնարավորություն ունի 6 x 16 ցանցաձև կառուցվածքի միջոցով հարստացված ածխով մշակելու հումքը 7տ խմբաքանակով: Տեղամասում մշակման քայլերի հերթականությունը հետևյալն է՝ ածխային սորբցիա, թթվով լվացում, ածուխից մետաղի կորզում, ածխի ռեգեներացիա, ածխի մշակում, նատրիումի ցիանիդի և նատրիումի հիդրօքսիդի խառնում, էլեկտրոլիզ և գոտում:

<<Գեոթիմ>>ՓԲ ընկերության և մասնագիտացված տեղական և միջազգային կազմակերպությունների կողմից իրականացվել են համապատասխան ուսումնասիրություններ հանքարդյունահանման համալիրի շահագործման ընթացքում օդային ավազանի, ջրային ավազանի, կենսաբազմազանության, հողերի վրա հնարավոր ազդեցությունների գնահատման նպատակով: Իրականացվել են նաև ուսումնասիրություններ պայթեցումների, ռադիացիայի, աղմուկի հնարավոր ազդեցությունների վերաբերյալ:

Արտադրական գործընթացների ժամանակ վնասակար նյութերի արտանետումներ կառաջանան հանքի շահագործման, հանքաքարի տեղափոխման, ջարդման /մանրացման/, կրի ընդունման և փոխակրիչի մեջ լցման գործընթացներում, լուծույթների պատրաստման և ԱԴՎ հանգույցներից:

Արտանետվող փոշու սպասվող քանակները հաշվարկելու համար դիտարկվել են մի քանի մոդելներ և ստացված արդյունքները ենթարկվել են համեմատական վերլուծության: Մոդելներն իրենցից ներկայացնում են փոշու հաշվարկման մեթոդաբանություններ, որոնք ընդունված են ԱՄՆ-ում, Ռուսաստանում և Եվրամիությունում: Հաշվարկներն իրականացվել են վատագույն տարբերակի համար:

Ելնելով հանքային համալիրի ֆունկցիոնալ կառուցվածքից, ինչպես նաև հանգույցների տեղադրություններից (հեռավորություններից) արտանետման աղբյուրները բաժանվել են 3 պայմանական մասի՝ հանք, ջարդիչ կայանք լցակայանի հետ և տարրավազման հարթակ ԱԴՎ կայանքով:

Մթնոլորտում վնասակար նյութերի ցրման հաշվարկների արդյունքում հաստատված է, որ սպասվելիք մերձգետնյա կոնցենտրացիաները գտնվում են բնակելի գոտիների համար սահմանված նորմերի սահմաններում:

Համաձայն Wardell Armstrong International-ի հետազոտության հանքարդյունահանման կամ հանքանյութի տեղափոխման ընթացքում փոշու ցրումը լինելու է լոկալ բնույթի՝ <30 խոշոր մասնիկներ, մակերեսի աղտոտում 250մ, 10-ից մինչև 30 միջանկյալ՝ 500մ, <10 կլանվող, փոքր 1000մ, <2.5 ներս շնչվող, շատ փոքր> 1000:

Ամուլսարի հանքավայրում, կույտային տարրավազման և ոսկու արտադրության տեղամասերում ջուրն օգտագործվում տեխնոլոգիական նպատակների և աշխատողների խմելու-տնտեսական կարիքների, ինչպես նաև հակահրդեհային պաշարների ստեղծման համար:

Տեխնիկական նպատակների համար ջուրը վերցվելու է Արփա գետից գետային ջրընդունիչի միջոցով և պոմպով մղվելու է կորզման արտադրամասի մոտ տեղակայված տարողության մեջ: Այնտեղից ջուրը բաշխվելու է այն կառուցվածքներին, որտեղ ջրի կարիք կլինի: Խմելու ջրի համար կտեղադրվեն համապատասխան տարողություններ և ջուրը կներկրվի ջրատար մեքենաներով:

Տեխնոլոգիական կարիքների ջրօգտագործումը ներառում է հանքաքարի խոնավացում հանքում և տարրավացման կույտում, տարածքների և ճանապարհների ջրցան, ռեազենտների, այդ թվում՝ նատրիումի ցիանիդի, աղաթթվի և ալկալու լուծույթների պատրաստում և շրջանառու լուծույթների ջրի կորուստների լրացում:

Թարմ ջուրը օգտագործվելու է՝

- փոշենստեցման նպատակով՝ այնպիսի ծավալներով, որ ապահովվի արդյունավետ փոշենստեցում, միևնույն ժամանակ չառաջանան հոսքեր,
- շրջանառու լուծույթների կորուստների լրացման համար:

Այսպիսով, տարրավացման գործընթացներում ջրօգտագործման համակարգը լինելու է ամբողջությամբ փակ՝ շրջանառու:

Շահագործման ընթացքում արտադրական հոսքաջրեր, չեն առաջանում: Արտադրությունում ներդրված է ջրի շրջանառու համակարգ: Արտադրական գործընթացների ժամանակ օգտագործվում են նատրիումի ցիանիդ, աղաթթու, նատրիումի հիդրօքսիդ /կաուստիկ սոդա/, համապատասխանաբար լուծույթները կպարունակեն այդ բոլոր միացությունները: Նշված լուծույթների արտահոսքը բնական միջավայր բացառելու նպատակով դրանք կթափվեն կույտային տարավացման հարթակի հիմքի երկայնքով և կհավաքվեն ավազաններում հարթակի հատակին, որտեղից էլ կրկին կվերադարձվեն արտադրական ցիկլ:

Կենցաղային հոսքաջրերի մաքրման նպատակով կնախատեսվեն կենսաբանական մաքրման կայաններ:

ԿՏՀ ռեսուրսի սպառման և դրա փակման ժամանակ իրականացվում է կույտի լվացում մինչև դրանում ոսկու սպառումը /գործնական/: Վերջնական լուծույթները կվնասագործվեն:

Էկոհամակարգերի և կենսաբազմազանության բազմակողմանի հետազոտություններն ու հնարավոր ազդեցությունը գնահատվել է մասնագիտացված կազմակերպությունների կողմից (<< ԳԱԱ բուսաբանության ինստիտուտ, << ԳԱԱ կենդանաբանության և հիդրոէկոլոգիայի գիտական կենտրին, Հայաստանի թռչունների պահպանման միության, <Թրեոփք բնապահպանական խորհրդատուներ> ընկերություն (ՄԹ)): Նախագծի նպատակն է չունենալ կենսաբազմազանության ոչ մի կորուստ և երաշխավորել, որ ծրագրի աշխատանքների արդյունքում չի լինի կենսաբազմազանության և էկոհամակարգերի գործառույթների համակարգված դեգրադացում կամ կորուստ: Սա նշանակում է, որ ծրագրի ազդեցության տարածքում հանդիպող տեսակները ծրագրի իրականացման պարագայում պետք է ունենան երկարաժամկետ գոյատևման նույն հնարավորությունները, որքան և ծրագրի բացակայության դեպքում, և տեսակների համար կլինի նույնատիպ ծավալներով համապատասխան կենսամիջավայր, որն ունեցել են ելակետային պայմաններում: Համաձայն ուսումնասիրությունների շահագործման ենթակա ընդերքի առանձին տեղամասերում և հարակից տարածքներում հայտնաբերվել է << Կարմիր գրքում գրանցված ծիրանավոր մատնունու բուսատեսակը, որի պահպանումն ու վերարտադրությունը իրականացվելու է համաձայն 31 հուլիսի 2014 թ. N 781-Ն ՀՀ Կառավարության որոշման:

Աղմուկի և վիբրացիայի ազդեցությունը գնահատվել է Wardell Armstrong International և <<Էկո Աուդիտ>> ՍՊԸ կազմակերպությունների կողմից կատարվել են հաշվարկներ, որոնց համար հիմք են հանդիսացել Միջազգային Ֆինանսական Կորպորացիայի (ՄՖԿ) <<Բնապահպանական, առողջապահական և անվտանգության ձեռնարկով>> սահմանված չափանիշները, մշակված ըստ Առողջապահության Միջազգային Կազմակերպության (ԱՄԿ), <<Աղմուկը բնակավայրերում>> ձեռնարկով սահմանված ստանդարտները և << <Աղմուկն

շխատատեղերում, բնակելի և հասարակական շենքերում և բնակելի կառուցապատման տարածքներում>> N2-III-11.3 սանիտարական նորմերի պահանջները:

Ըստ վերոնշյալ կազմակերպությունների կողմից իրականացված հետազոտությունների բոլոր մերձակա բնակավայրերում աղմուկի ակնկալվող մակարդակը գտնվում է նորմերի սահմաններում:

Պայթեցումների ազդեցությունը Ջերմուկի մերձակա աղբյուրների և Կեչուտի ու Սպանդարյանի ջրամբարների վրա իրականացվել է Wardell Armstrong International և Golder Associates կազմակերպությունների կողմից:

Բացահանքերին բնորոշ ուղղահայաց պայթեցման համար կանխատեսված մասնիկների առավելագույն արագությունները հաշվարկվել են ցնցումների մարման փորձնական հարաբերակցությունների հիման վրա: Հիմնավորված է, որ պայթեցումները չեն կարող բացասական ազդեցություն ունենալ Սպանդարյանի և Կեչուտի ջրամբարների կառուցվածքային ամբողջականության, ինչպես նաև Ջերմուկի բնական աղբյուրների վրա:

ՀՀ ՀԱԷԿ և ՀՀ ԿԱ ՄԱԿ ՊԿ ուսումնասիրությունների տարածքում ռադիացիոն ֆոնը գտնվում է նորմերի սահմաններում, իսկ Radman Associates կողմից իրականացված ռադիոլոգիական հաշվետվության արդյունքները հաստատում են, որ բնական ծագման ռադիոակտիվ նյութերից առաջացող հնարավոր մասնագիտական ճառագայթահարման դոզաները գտնվում են միջազգային նորմերի սահմաններում և տարածքի հողերի ռադիացիոն բնական ֆոնը ավելի ցածր է քան Հայաստանի Հանրապետության հողերի միջին ֆոնային մակարդակները: Բնական ծագման ռադիոակտիվ նյութերից առաջացող հնարավոր ճառագայթման դոզաները գտնվում են միջազգային նորմերի սահմաններում:

Ամուլսարի հանքարդյունահանման համալիրի շահագործման արդյունքում հողային ռեսուրսներին հասցված տնտեսական վնասը հաշվարկված է 8.966.767.200,0 ՀՀ դրամ:

Վնասակար նյութերի արտանետման հետևանքով տնտեսությանը հասցված վնասը հաշվարկված է 8.861.559.76 դրամ/տարի:

Կենսաբազմազանության համար փոխհատուցումը հանքի շահագործման և փակման ընթացքում հաշվարկվել է 4.580.000 ԱՄՆ դոլար:

Համաձայն ներկայացված նախագծի արտադրական բոլոր օբյեկտներից պահպանված է 1000մ սանիտարա պաշտպանիչ գոտի ՍՊԳ:

Հանքաքարի կույտային տարրավազման և ոսկու կորզման տեխնոլոգիական գործընթացների ընթացքում շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցությունը կանխարգելելու և մեղմելու նպատակով մշակվել են ազդեցության նվազեցման միջոցառումների ցանկ և դրանց ընթացքի մոնիտորինգի ծրագիր:

Մթնոլորտային օդ - հանքաքարի նախապատրաստական /մանրացման/ աշխատանքների ժամանակ նախատեսվում է՝

- հանքաքարի տեղափոխումը իրականացնել փոխակրիչների միջոցով, ինչը կբացառի բեռնատար մեքենաների շարժիչների այրման և տեղաշարժի արդյունքում առաջացող արտանետումները,
- փոխակրիչների աշխատանքի ժամանակ փոշու արտանետումները նվազեցնելու համար օգտագործվելու են փակ տեսակի փոխակրիչներ, ջարդիչների տեղամասը նախատեսվում է տեղակայել փակ շինության մեջ, բոլոր ջարդիչները և քարմաղերը համալրված են ջրային ցնցուղներով, որոնք կլանում են փոշու արտանետումները,
- ներքին ճանապարհները կջրվեն ջրատար մեքենաներով,
- ցիանաջրածնի արտանետումները նվազեցնելու նպատակով նատրիումի ցիանիդի ընդունման, պահեստավորման և ցիանական լուծույթների պատրաստման տեղամասի օդաքարը համակարգը կահավորված է եռաստիճան ջրային սկրուբերների համակարգով, որում շրջանառու ջրի միջոցով կկլանվեն ցիանաջրածնի արտանետումները,
- Ռեազենտների պատրաստման արտադրամասը տեղակայվելու է փակ շինության մեջ, որը համալրված կլինի գազանալիզատորների ահազանգման համակարգով:

Ջրային ավազան - ԿՏՀ շահագործման տեխնոլոգիական ամբողջ ջրօգտագործումը իրականացվելու է շրջանառու համակարգով: Այդ նպատակով կկառուցվեն 3 ջրհավաք ավազաններ, որտեղ կկուտակվեն տարբեր տեղամասերից հոսող լուծույթները, որոնք պոմպերի միջոցով կվերադարձվեն տեխնոլոգիական համապատասխան հանգույցներ:

Ցիանական միացությունների տեղամասի ջրային սկրուբերների շրջանառու համակարգի պարբերաբար իրականացվող արտահոսքը կուղղվի չհագեցած տարրավազման լուծույթի ընդունարան:

Արտադրությունում չեն առաջանում տեխնոլոգիական կեղտաջրեր ուստի հողի կամ ջրի մեջ որևէ վնասակար նյութի արտահոսք չի նախատեսվում:

Հողային շերտի պահպանության համար նախատեսվում են՝

- նավթամթերքների, քսայուղերի պահեստները տեղադրել բետոնապատ մակերեսի վրա, որը ունի անթափանց մակերեսային ջրահեռատարներ և ջրհեղեղային ջրերի հավաքման համար նախատեսված դրենաժային համակարգ,

- թափոնների առանձնացման և պատշաճ պահեստավորման աղբարկղներ, ներառյալ կենցաղային թափոնների համար նախատեսված աղբարկղների տեղադրումը, համապատասխան վայրերում:

- Հողային ռեսուրսների պահպանման և ռացիոնալ օգտագործման հիմնական միջոցառումներից են հանդիսանում շինարարության ժամանակ խախտված տարածքների օգտագործումը, հանքարդյունահանման աշխատանքների ավարտից հետո խախտված հողերի վերակուլտիվացումը:

կենսաբազմազանության

- Հագեցած լուծույթի ավազանները կծածկվեն՝ մանր կաթնասունների, երկկենցաղների, սողունների, և թռչունների մահացությունը կանխելու նպատակով:

- փոխակրիչի եկայնքով կնախատեսվեն անցումներ կենդանիների տեղաշարժը չխոչընդոտելու նպատակով,

- Օգտագործել ներքև ուղղվածությամբ լուսավորություն՝ գիշերային տեսակների համար լույսի ազդեցությունը նվազեցնելու համար,

- Սահմանափակել արտաճանապարհային երթևեկությունը, և նվազեցնել բնական բուսածածկույթի երկայնքով նոր ուղիների ստեղծումը,

- Մուտքային ճանապարհները նախագծել այնպես, որ նվազագույնի հասնի կենսամիջավայրի մասնատումը, արգելքների հետևանքները կամ նախկինում չխախտված տարածքների մուտքի հնարավորությունները,

- Գետերի անցումների համար տեղադրել դրենաժային համակարգ՝ ստորին հոսանքների նստվածքներից խուսափելու համար,

- Վերահսկել փոշին հանքատար ճանապարհներին և աշխատավայրերում,

- Էլեկտրալարերը տեղադրել գետնի տակ կամ առկա կաբելներին հարակից՝ գիշատիչ թռչունների հետ բախումների ռիսկը նվազագույնի հասցնելու նպատակով:

Ազդեցության նվազեցման միջոցառումների և դրանց ընթացքի մոնիտորինգի ծրագիրը մանրամասն ներկայացված է հաշվետվությունում:

Փորձաքննական պահանջներ

1. Քանի որ <<Սևանա լճի մասին>> ՀՀ օրենքի 8-րդ հոդվածի համաձայն Սևանա Լճի անմիջական ազդեցության գոտու տարածքը քաղաքաշինական գործունեության հատուկ կարգավորման օբյեկտ է, նշված գոտում քաղաքաշինական գործունեություն իրականացնելիս անհրաժեշտ է առաջնորդվել ՀՀ կառավարության <<Քաղաքաշինական գործունեության հատուկ կարգավորման օբյեկտների տարածքներում քաղաքաշինական գործունեության իրականացման կարգը հաստատելու մասին>> 26.06.2009թ. թիվ 792-Ն և

«Սևանա լճի ջրհավաք ավազանի տարածքային հատակագծման նախագիծը հաստատելու մասին»» 11.12.2003թ թիվ 1787-Ն որոշման պահանջներով:

2. Նախատեսվող գործունեությունն իրականացնելիս ապահովել ՀՀ կառավարության 18.07.2013թ թիվ 746-Ն որոշման պայմանները՝ կապված Սևանի ջրհավաք ավազանի մաս կազմող Սպանդարյան-Կեչուտ 22կմ երկարությամբ ՀՏԿ-ի (թունելի) շահագործման համար նախատեսվող տարածքի պահպանման հետ:

3. ՀՀ Կարմիր գրքում գրանցված ծիրանավոր մատնունի բուսատեսակի պահպանումն ու վերարտադրությունը իրականացնել համաձայն ՀՀ կառավարության 31 հուլիսի 2014թ. N781-Ն որոշման, նախապես ստանալով ՀՀ բնապահպանության նախարարության համաձայնությունը:

4. Հանքի շահագործման ընթացքում շրջակա տարածքներում կազմակերպել շրջակա միջավայրի ճառագայթային մոնիտորինգ:

5. Նախքան գործունեության իրականացումը օրենքով սահմանված կարգով կարգավորել գործունեության տարածքում գտնվող համայնքային և մասնավոր սեփականություն հանդիսացող հողամասերի խնդիրը:

6. Հանքի փակումից երկու տարի առաջ սահմանված կարգով ՀՀ բնապահպանության նախարարություն՝ շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության ներկայացնել հանքի փակման վերջնական ծրագիրը:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

«Գեորթիմ» ՓԲԸ կողմից ներկայացված Ամուլսարի հանքարդյունահանման համալիրի աշխատանքային նախագծի վերաբերյալ տրվում է դրական եզրակացություն՝ վերը նշված փորձաքննական պահանջների պարտադիր կատարման պայմանով:

Փոխտնօրեն

Փորձագետ

Փորձագետ՝



Հ. Գրիգորյան

Ա. Մինասյան

Զ. Զուռնաչյան