

ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ ՄԵՐ ԳՈՐԾՈՒՂՄԱՆ ԵՎ ԱՄՈՒԼՍԱՐԻ ՈՍԿՈՒ ՆԱԽԱԳԾԻ
ԿԱՐԵՎՈՐԱԳՈՒՅՆ ՌԻՍԿԵՐԻ ՄԱՍԻՆ

Ներածություն

2018 թվականի հունիսի 18-ին Դր. Անդրե Սոբոլսկին և Դր. Էնն Մայեսթը մեկ շաբաթով այցելել են Երևան և Ամուլսար՝ ոսկու հանքի նախագծի իրականացման վայր: Մեր հանդիպումների և միջոցառումների ցանկը բերված է հավելված Ա-ում: Սույն հաշվետվությունը ամփոփում է մեր դիտարկումները և ներկայացնում առկա հիմնախնդիրները, որոնք վերաբերում են Ամուլսարի ոսկու նախագծին և ջրային պաշարների էկոլոգիական պահպանության բարելավման մասին ՀՀ Կառավարությանն ուղղված առաջարկություններին: Մենք ընդգրկված էինք գիտնականների 4 հոգանոց աշխատանքային թիմում, որը վերջին տարվա ընթացքում իրականացրել է Ամուլսարի ոսկու նախագծի անկախ տեխնիկական գնահատումը: Մեր հաշվետվությունները և հուշագրությունները հասանելի են համացանցում հետևյալ [հղումով](#): Մեր վերջին համատեղ գնահատումն ու մամլո հաղորդագրությունը, որոնք պատրաստվել են Հայաստանում՝ հասանելի են [այստեղ](#) և [այստեղ](#):

Մենք կարծում ենք, որ Լիդիան ընկերության կողմից հանրության համար հրապարակած, ինչպես նաև Ամուլսար մեր այցի ընթացքում քննարկած ծրագրերը դեռևս լիարժեք չեն, որի հիմնավորումն էլ ներկայացված է սույն հաշվետվության մեջ: Մենք հասկանում ենք և գիտակցում, որ Հայաստանի կառավարությունն է որոշելու կշարունակվեն արդյոք լեռնահանքային աշխատանքները Ամուլսարի ոսկու նախագծի իրականացման վայրում: Միաժամանակ մենք կարծում ենք, որ պահանջվում է մեծ ծավալի աշխատանք, ինչպես ռիսկի մակարդակի նվազեցման առաջարկված միջոցառումների արդյունավետության, այնպես էլ թթվային ապարների դրենաժի (ԹԱԴ, ARD) կանխատեսման առաջարկված մեթոդների վստահելիության գնահատման համար՝ բնական միջավայրի և ջրային օբյեկտների որակի պաշտպանության նպատակով:

[Samuel Engineering \(2017\)](#) 25.7 կետում նկարագրված ծրագրի միակ ռիսկը վերաբերում է ծրագրի տնտեսապես հաջողակ լինելուն և չեն ներառում անբավարար ֆինանսական երաշխիքը, ընկերության փորձի բացակայությունը կամ ծրագրի իրականացման արդյունքում բնակչության և բնական միջավայրի ռիսկերը: **Մեր կարծիքով սույն ծրագրի մեծագույն ռիսկերը թթվային դրենաժային հոսքի և ապարներից**

լուծահանված աղտոտիչների մուտքն է դեպի մակերևութային և ստորերկրյա ջրեր և այդ զգայուն ու Հայաստանի համար կարևոր ջրային մարմինների բազմադարյա աղտոտումը: Նախագծի լրացուցիչ չհաշվարկված ռիսկերը կապված են ջրային հաշվեկշռի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության դիտարկման, ինչպես նաև հանքարդյունաբերական օբյեկտների չափերի գնահատման ու նախագծման բացակայության հետ:

Սկզբում մենք ամփոփում ենք մեր առաջարկությունները, այնուհետև բերում հիմնավորումը առավել մանրամասն:

Առաջարկությունների ամփոփում

Մեր առաջարկություններն ուղղված են Ամուլսարի նախագծի չորս առանցքային և խնդրահարույց հարցերին: Ամփոփելով ասվածը կարելի է գրակացնել, որ նախագծի կարևոր հարցերը փոփոխվել են Լիդիանի կողմից առանց ուղղեկցող գրավոր փաստաթղթերի: Մենք առաջարկում ենք, որպեսզի Հայաստանի կառավարությունը պահանջի այդ պլանները, փաստաթղթերը և գործունեությունը, մինչ կքննարկվի վերանայված (ուղղված) նախագծի հաստատումը:

Թթվային դրենաժի/աղտոտիչների լուծահանման և թափոնների կառավարում

- Ներկայացնել լուծահանման փորձարկումների (bucket tests) գրավոր նախագիծ և հանքի շահագործման ընթացքում թափոնների կառավարման համար այդ փորձարկման արդյունքների կիրառումը նկարագրող փաստաթղթերի փաթեթը:
- Համեմատել լուծահանման և փորձարարական խցիկում խոնավության (humidity cell tests) արդյունքների համեմատությունն նույն թափոնների համար:
- Ներկայացնել հանքարդյունաբերական թափոնների հավելուկների (կրաքարի, կաթի, կենսացիդների) թթվային դրենաժի և աղտոտիչների լուծահանման կանխարգելման կամ նվազեցման մոտեցման ու արդյունավետության վերաբերյալ հաշվետվություն՝ կիրառելով դատարկ ապարների պահեստավայրից (ԴԱՊ) և բացահանքերից սպասվող դրենաժի վատթարագույն սցենարը, նաև ներկայացնել տեղեկատվություն, թե որտեղ ու որ խոշոր, գործող հանքերում նման մոտեցումները կիրառվել են հաջողությամբ երկար ժամանակամիջոցի ընթացքում:
- Ներառել ԴԱՊ-ի կառավարման նախագծում հանքի շահագործման ու փակման ընթացքում վերընթաց և ԴԱՊ թափանցող ստորերկրյա ջրերի գնահատման և ուղղորդմանը վերաբերող մանրամասներ: Եթե այդպիսիք առկա են Samuel

Engineering, 2017 NI 43-101 հաշվետվությունն հավելվածում, ապա ներկայացնել դրանք Լիդիանի կայքում:

Ջրերի մաքրումը/մշակումը հանքի շահագործման ընթացքում և փակումից հետո

- Պահանջել գրավոր հաշվետվություն Ամուլսարի ԹԱԴ-ի մշակման համար առաջարկվող ջրի պասիվ մաքրման համակարգի (ՋՊՄՀ) արդյունավետության մասին, ինչպես նաև խոշոր գործող հանքերում ՋՊՄՀ բացառիկ օգտագործման մասին տեղեկատվություն: Նման տեղեկատվության բացակայության դեպքում առաջարկում ենք Հայաստանի կառավարությանը պահանջել կրաքարով մաքրման կայան՝ տեղում ԹԱԴ-ի մաքրման համար:
- Ներկայացնել ռեակցիոնակ ապարներից ԹԱԴ-ի նվազեցման/ճնշման նպատակով կիրառվող հավելուկների երկարատև կիրառման արդյունավետությունը ապացուցող հողվածներ կամ այլ վկայություններ: Նման ապացույցների բացակայության դեպքում Հայաստանի կառավարությունը պետք է ենթադրի/գիտակցի, որ ԴԱՊ-ից ԹԱԴ-ը կտևի 200 տարի կամ ավելի, պետք է հաշվի առնի, որ ջրի մաքրումը կպահանջվի այդ ողջ ժամանակահատվածի ընթացքում և պահանջել, որ Լիդիանը ֆինանսական երաշխիք ներկայացնի նշված ժամանակահատվածում ջրի ակտիվ մշակման ու մաքրման ծախսերը հոգալու համար:
- Ներկայացնել ապացույցներ, որ Լիդիանը պատրաստ է հանքի շահագործումը սկսելուց առաջ ապահովել ԹԱԴ-ի ակտիվ մաքրման/մշակման ժամանակավոր համակարգ՝ որպես ադապտիվ կառավարման գործողություն:
- Ցույց տալ, որ առաջարկվող մշակման համակարգը կհեռացնի բոլոր աղտոտիչները, որոնք հավանականորեն առկա կլինեն լցակայաններում, ԴԱՊ-ից և բացահանքերից:

Բնական միջավայրի մոնիթորինգային պլան և շահագործման պայմանների կառավարման ադապտիվ պլան

- Շահագործման պայմանների համար բնական միջավայրի մոնիթորինգի մանրամասն վերջնական և հաստատված պլանի առկայությունը պարտադիր է մինչև վերանայված նախագծի ընդունումը: Կառուցման ընթացքում իրականացվող մոնիթորինգային պլանը ևս պետք է ներառի պատշաճ տեղաբաշխմամբ բավարար քանակի նմուշառման կետեր, ինչպես նաև պետք է ապահովի պատշաճ նմուշառման հաճախականություն՝ բնական միջավայր

հանքի շահագործման հետ կապված աղտոտիչների արտահոսքի դեպքում վաղ ահազանգումն ապահովելու համար:

- Կառավարման ադապտիվ պլանը պետք է մշակվի և հաստատվի ՀՀ Կառավարության կողմից՝ նախքան վերջնական նախագծի հաստատումը: Կառավարման ադապտիվ պլանը պետք է ներառի հանքում տարվող աշխատանքների բոլոր տեսանկյունները, որոնք կարող են վնասել բնական միջավայրը և պետք է պարունակի հստակորեն սահմանված գործողություններ/շեմային մակարդակներ, ինչպես նաև Լիդիանից և Բնապահպանության նախարարությունից պահանջվող գործողությունները, և հանրությանը ներկայացվող արդյունքների ձևաչափը:

Ֆինանսական երաշխիք

Պահանջել թարմացված ֆինանսական երաշխիք Լիդիան Արմենիայից ԹԱԴ-ի ակտիվ մշակման համակարգի ծախսերը փոխհատուցելու նպատակով, ներառյալ՝ լցակույտերի լվացող ջրի մաքրման, թիոցիանիդից և ամոնիակից դրենաժային ջրի մաքրումը, ինչպես նաև այլ վերականգնման միջոցառումների ծախսերը: Այդ ֆինանսական երաշխիքների չափը կարող է վերանայվել ու ճշտագրվել հանքի շահագործման ընթացքում՝ հանքի ու ապարների դրենաժի քանակի և որակի, աշխատանքների և ծախսերի վերաբերյալ հուսալի նոր տեղեկատվության ստացման դեպքում:

Ընթացիկ հիմնախնդիրներ

Մեր մամլո հաղորդագրությունում¹ մենք լուսաբանել ենք առկա մտահոգությունները Հայաստանի Կառավարության անդամների, բնակչության, Լիդիան Արմենիայի հետ հանդիպումներից, ինչպես նաև հանքի կառուցման ամփոփիչ փուլում գտնվող ծրագրի իրականացման տեղամաս կատարած այցից հետո: Հիմնվելով Ամուլսարի տարածք կատարած այցի ընթացքում ձևավորված մեր տպավորությունների, ինչպես նաև դրանք համեմատելով նախագծի փաստաթղթերում առկա նկարագրության հետ՝ ներկայացնում ենք հետևյալ դիտարկումները և մեկնաբանությունները Ամուլսարի նախագծի զարգացման չորս առանցքային հիմնախնդիրների վերաբերյալ: Մեր առաջարկությունները յուրաքանչյուր նախագծի վերաբերյալ ներկայացվել են վերևում:

¹<https://goo.gl/bbxj1a>

1. Թթվային դրենաժ/աղտոտիչների լուծահանման պոտենցիալը և թափոնների կառավարումը

Parbhakar-Fox և Lottermoser² նշում են, որ ԹԱԴ-ի ճշգրիտ կանխատեսումից հրաժարվելը հանգեցնում է բնական միջավայրի և մարդու առողջության վրա հեռահար ազդեցությանը, ինչպես նաև նշանակալի ֆինանսական հետևանքների ու ընկերության հեղինակության անկմանը: Լիդիանը ընդունում է դատարկ ապարներից թթվային դրենաժի հավանականությունը, քանի որ փոփոխել է թթվային ապարների դրենաժի կառավարումը ԴԱՊ-ի համար: Նախկին նախագծի նման փոփոխությունը՝ չեզոքացման զրոյական հնարավորությամբ պոտենցիալ թթվային միջավայր ձևավորող թափոնների պատիճավորումը(encapsulating), վկայում է, որ պահեստավայրի ԹԱԴ-ի առաջացումը չի կանխվել կամ չի նվազեցվել բավարար չափով: Մեր կարծիքով Հայաստանի կառավարությանը և մեզ ներկայացված նրանց բանավոր, այլ ոչ գրավոր նոր նախագիծը չի վերացնում երկարատև թթվագոյացման վտանգը:

Մենք կարծում ենք, որ ԴԱՊ հանդիսանում է թթվային, մետաղներով հարստացված ջրի հիմնական աղբյուր հանքի շահագործման ընթացքում և դրա փակումից հետո: Մեր առաջնային մտահոգությունը այն է, որ Լիդիանի խորհրդատուների կողմից ներկայացվող ոչ ավանդական բնութագրման ու կառավարման մոտեցումները փորձարարական բնույթի են և թույլ չեն տա նույնականացնել ռիսկն ու կանխել հանքայնացված ջրի մուտքը դեպի ջրային օբյեկտներ՝ հոսանքն ի վար, ներառյալ Դարբ, Արփա ու Որոտան գետերը, տեղական ջրաղբյուրները, Սպանդարյան-Կեչուտ թունելը և Կեչուտի ջրամբար:

- *ԹԱԴ/Աղտոտիչների լուծահանման գնահատման մեթոդ:* Լիդիանի խորհրդատուներն օգտագործում են ոչ ավանդական մոտեցում 20 լ տարողությամբ դույլերի մեջ տեղադրված ապարային կեռների խոշոր բեկորներից թթվառաջացման ու մետաղների լուծահանման պոտենցիալի գնահատման համար: Այս մեթոդական մոտեցումը նպատակաուղղված է բջիջներից խոնավության դուրս մղման փորձարկմանը (humidity cell tests – HCTs), որը երկարատև լուծահանման փորձարկման համար արդյունաբերական ստանդարտ մեթոդ է (սխալմամբ նկարագրված է որպես 100% խոնավության պայաններում պահպանվող մեկ շաբաթվա ընթացքում մինչև ջրով լվացումը³): Դաշտային պայմաններում իրականացված խոնավության փորձարկումը

² Parbhakar-Fox and Lottermoser, 2015. A critical review of acid rock drainage prediction methods and practices, հասանելի է <https://goo.gl/nNpC9a>

³Samuel Engineering, 2017. NI 43-101 Technical Report, p. 357.

(The field bucket) կկիրառվի «թթվային ապարների դրենաժի պայմաններում երկաթ պարունակող հանքանյութերի օքսիդացման ռեակցիաների նկատմամբ Ամուլսարի թափոնների կայունության հաստատման համար»⁴: Մեր կարծիքով թափոնները այդ դուլերում (buckets) կպարունակեն ծծմբի տարբեր տոկոսային բաժիններ (%S)⁵ և Լիդիանը լուծահանված արգասիքները կկիրառի ծծմբի որոշակի տոկոսայնությամբ առաջացրած pH-ի և մետաղների լուծահանման արգասիքների որոշման համար: Սակայն ինչքանով մեզ հայտնի է Լիդիան ընկերությունը ՀՀ Կառավարությանը կամ հանրությանը չի ներկայացրել ոչ լուծահանման փորձարկումների իրականացման գրավոր նախագիծ, ոչ էլ տեղեկատվություն այն մասին, թե ինչպես են փորձարկման արդյունքները կիրառվելու թափոնների կառավարման ուղղորդման գործում: Մենք խորապես մտահոգված ենք, որ լուծահանման փորձարկման իրականացման հետևանքով կթերագնահատվի ԹԱԴ-ի առաջացումը, պոտենցիալ pH-ի մակարդակն ու աղտոտիչների պարունակությունը արտահոսքում, քանի որ նրանք ներառել են քիչ քանակությամբ մանր ֆրակցիաներ, որոնք, ինչպես հայտնի է, կարգավորում են լուծահանված նյութի որակական հատկանիշներն ու թթվառաջացման պոտենցիալը⁶: Մեր այցելության ընթացքում Լիդիանի ներկայացուցիչներն տեղեկացրեցին, որ օգտագործում են $pH = 3$ արժեքը «ուժեղ ԹԱԴ»-ի բնութագրման համար⁷: «Ուժեղ ԹԱԴ»-ի նրանց բնորոշումը պայմանական է և չի ընդունվում լայնորեն, ներառյալ GARD Guide (Թթվային Ապարների Դրենաժի Գլոբալ Ուղեցույց), որում ԹԱԴ-ը բնորոշվում է ցանկացած հանքի դրենաժի համար $pH < 6$ արժեքով⁸: Լիդիան ընկերությունը տեղեկացրել է մեզ, որ 3,5 և ավելի բարձր pH-ի արժեքով բնութագրվող հանքայնացված ջուրը կմշակվի ԹԱԴ-ի մաքրման պասիվ համակարգով, և լուծահանուկ առաջացնող ջուրը $pH < 3.5$ արժեքով կպահանջի հավելուկներ, ինչպես դա նկարագրված է հաջորդ կետում: Պարզ չէ, թե ինչպես են լուծահանման փորձարկման (bucket tests) արդյունքները կիրառվելու թափոնների կառավարման համար, բայց ծրագրի իրականացման տեղամաս մեր այցը վկայում է, որ նույնիսկ ծծմբի 3-5% և ավելի մեծ պարունակությամբ թափոնները չեն առաջացնում թթվայնացում լուծահանման փորձարկման ընթացքում: Այդպիսի արդյունքը զարմանալի է չեզոքացման պոտենցիալից զուրկ թափոնների համար, ինչպիսիք են Ամուլսարի թափոնները: Իր ոչ ավանդական մոտեցման հետ մեկտեղ Լիդիանը պետք է ցուցադրի, որ կիրառվող մեթոդի արդյունքները համադրելի են խոնավության

⁴ Samuel Engineering, 2017, NI 43-101 Technical Report, p. 397.

⁵ Զեզոքացման պոտենցիալ չունեցող թափոններում, ինչպիսիք են Ամուլսարի թափոնները, ծծմբի տոկոսային պարունակությունը կարող է կիրառվել թթվառաջացման պոտենցիալը. որքան բարձր է ծծմբի պարունակությունը, այնքան մեծ է թթվառաջացման պոտենցիալը:

⁶ Smith et al., 2011, հասանելի է <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/59368/items/1.0107713>

⁷ Samuel Engineering, 2017, NI 43-101 Technical Report, p. 366.

⁸ http://www.gardguide.com/index.php?title=Chapter_2

փորձարկման արդյունքների հետ, ինչը կապահովի թթվառաջացման պոտենցիալի ճշգրիտ կանխատեսումը:

- *ԹԱԴ միզքացիան ԴԱՊ-ում*: Լիդիանը առաջարկում է մշակել ռեակցիոն դատարկ ապարները կրաքարով, կաթով և բիոցիդներով ԴԱՊ-ում ԹԱԴ-ը կանխելու համար: ԹԱԴ-ի կանխման համար չեզոքացնող նյութերի հետ սուլֆիդային դատարկ ապարի հետ միախառնման մեթոդի անհաջողությունն ու տապալումը լիարժեք փաստագրված է⁹: Բացի դրանից Լիդիանը հիմնականում շեշտը դնում է թթվային դրենաժի, այլ ոչ թե այլ հանքային աղտոտիչների լուծահանման վրա, որոնց թվում են արսենը, նիտրատները և սուլֆատները, որոնք, ըստ հավաստի տվյալների առկա են Ամուլսարի թափոններում և շարժուն են չեզոք և բարձր pH-ի պայմաններում: Թթվային ապարների դրենաժը, ճնշող միջոցների մշակման պատմությունը լավ հայտնի է և աշխարհի որևէ մասում և ոչ մի հանքավայրում մեզ հայտնի չեն կրկնելի բիոցիդների կամ կաթի օգտագործման երկարատև հաջողակ դեպքերը թթուների առաջացման կանխման համար: Բիոցիդները ունեն հակասական համբավ թթվային դրենաժի կանխման հարցում և լավագույն դեպքում դրանք ապահովում են իրավիճակի կարճաժամկետ բարելավում¹⁰: Չկա տեղեկատվություն թթվային դրենաժի կանխման կամ դրա մեղմացման համար միայն կաթի կամ միայն վերադարձված կաթ՝ կաթնամթերքի թափոնների կիրառման հաջողված փորձի մասին: Նկարագրված է որոշակի հաջողություն թափոնաջրի հոսքերի հետ համատեղ կաթի օգտագործման ժամանակ¹¹, բայց և այնպես դա կպահանջեր հայտնի տոքսիկ նյութի ավելացում Ամուլսարի թափոնաջրին: Եվ վերջապես թթվային ապարները, որոնք պահպանվում են ԴԱՊ ժամանակի ընթացքում կհողմնահարվեն, կճաքճքեն՝ մերկացնելով նոր մակերևույթ, որը ԹԱԴ-ի կանխարգելիչներով մշակված չէր: Այս նոր մակերևույթը կդառնա ԹԱԴ-ի և մետաղներով աղտոտման անկառավարելի աղբյուր՝ ամբարի ինֆիլտրացման ժամանակ: Հաշվի առնելով այս գաղափարները և հակասական արդյունքները՝ կարծում ենք, որ Լիդիանի մոտեցումը փորձարարական է ու ռիսկային, ընդ որում՝ այդ ռիսկը կարող է նվազեցվել միայն այն դեպքում, եթե

⁹ MEND-ի երկու հետազոտությունները [<http://mend-nedem.org/wp-content/uploads/2013/01/2.37.1.pdf> and <http://mend-nedem.org/wp-content/uploads/2013/01/2.37.3.pdf>] ցույց են տվել, որ թթվավային թափոնների բարելավումը հիմնային նյութի հետ կարող է հետաձգել ԹԱԴ-ի սկիզբը, բայց ոչ դանդաղեցնել ԹԱԴ-ը կամ արդյունավետորեն վերահսկել մետաղների լուծահանումը:

¹⁰St' u Johnson and Hallberg, 2005. Հասանելի է <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.595.4733&rep=rep1&type=pdf>

¹¹ Moodley et al., 2018. Հասանելի

է https://www.researchgate.net/publication/320929630_Environmentally_sustainable_acid_mine_drainage_remediation_Research_developments_with_a_focus_on_wasteby-products

կազմակերպությունը վերցնի պարտավորություն ԹԱԴ-ի ակտիվ երկարաժամկետ մաքրման/մշակման՝ առաջարկվող մոտեցման տապալման դեպքում:

- *Վերընթաց և ԴԱՊ թափանցող ստորերկրյա ջրերի առկայություն:* ԴԱՊ-ի հիմնադրման տեղամասում մի քանի աղբյուրների առկայությունը¹² հանքի շահագործման ընթացքում հավանաբար կհանգեցնի ստորերկրյա ջրերի թափմանը պահեստավայր: Կավի կամ խտացված հողի շերտը կարող է և չկանխել վերընթաց ստորերկրյա ջրերի մուտքը դեպի ԴԱՊ, և «Բնապահպանական և սոցիալական կառավարման գնահատում» (Environmental and Social Management Assessment – ESIA) հավելվածներից մեկը վկայում է, որ աղբյուրի ջուրը կթափանցի ԴԱՊ ոչ թթվային ապարների շերտի միջով¹³: Չնայած մի քանի փորձարկումներ են իրականացվել ոչ թթվային թափոններից առաջացող լուծահանուկի որակական կազմի որոշման համար, վերին հրաբխային թափոնների նմուշների կարճաժամկետ լուծահանման փորձարկման արդյունքները վկայում են, որ դրանցից լուծահանվում են ծարիրը, արսենը, քրոմն ու կապարը¹⁴: Բացի դրանից, ծրագրի իրականացման տեղամաս կատարած մեր այցի ընթացքում մենք նկատել ենք մի քանի փոքր աղբյուրներ և գետակներ ԴԱՊ-ի տեղամասում, որը վկայում է, որ մակերևութային ջրահոսքը կամ ստորերկրյա ջրերը թափանցում են դրա տեղամաս հարևան տարածքից: Եթե այդ ջրերը թափանցեն ԴԱՊ և ռեակցիայի մեջ մտնեն թափոնների կազմի մեջ մտնող սուլֆիդների հետ՝ անկառավարելի ԹԱԴ և մետաղների լուծահանումը տեղի կունենա մի քանի դարի ընթացքում՝ անգամ, եթե դատարկ ապարները ծածկված են եղել վերին շերտով: Այս դիտարկումները վկայում են, որ մակերեսային շերտով ծածկումը հանքի փակումից հետո կարող է անարդյունավետ լինել գործող ԹԱԴ փակման ընթացքում և դրանից հետո:

2. Ջրի մաքրումը/մշակումը շահագործման ու փակման ընթացքում

Մենք դեռևս ունենք մտահոգություններ Ամուլսարում ջրի հավաքման և մաքրման/մշակման վերաբերյալ: Մեր նախկին հարցադրումը այն մասին, որ մաքրման կայաններն ու մշակման համակարգերն Ամուլսարում պետք է նախագծվեն թափոնաջրերում կանխատեսվող յուրաքանչյուր աղտոտիչը հաշվի առնելով՝ մնում է անպատասխան: Բացի այդ մեր այցի ընթացքում ի հայտ են եկել նաև հետևյալ մտահոգությունները՝

¹² Golder, 2014, BRSF Groundwater Impact Assessment (ESIA, 2016, Appendix 6.9.5, p. 3)

¹³ Golder, 2014, BRSF Groundwater Impact Assessment (ESIA, 2016, Appendix 6.9.5, p. 5)

¹⁴ ESIA, 2015. Appendix 4.6.2. Geochemical Characterization and Prediction Report, Appendix Table D-1: SPLP.

- ԹԱԴ-ի պասիվ մշակման համակարգի կիրառումը շահագործման և փակման ընթացքում:* Մեզ հայտնի չէ որևէ խոշոր ԹԱԴ-ով հանք, որն օգտագործի միայն ջրի պասիվ մաքրման համակարգ հանքայնացված թթվային ջրի մաքրման համար, և մենք համարում ենք, որ Լիդիանի առաջարկը ԹԱԴ-ի միայն պասիվ մաքրման համակարգի օգտագործման վերաբերյալ խիստ ռիսկային է: ESIA-ի հավելվածում Sovereign Consulting-ի կողմից ներկայացված փաստաթղթերը¹⁵ չեն ներառում շահագործվող հանքում պասիվ մաքրման որևէ օրինակ, ներկայացված երեք հանքերից մեկը ավարտել է արտադրությունը 1900-ներին, երկրորդը՝ 1956-ին, երրորդը փակվել է 1945 թ.-ին: ՋՊՄՀ-ի կիրառումը գործող հանքում ԹԱԴ-ի մշակման համար նախադեպեր չունի: Քանի դեռ Լիդիանը չի ներկայացրել նոր տեղեկատվություն խոշոր շահագործվող հանքում ՋՊՄՀ-ի օգտագործման մասին՝ նրանց առաջարկած համակարգը չպետք է դիտարկվի որպես ֆինանսապես շահավետ և կենսունակ տարբերակ: Մեր այցի ընթացքում մենք հատուկ ընդգծում էինք, որ ՋՊՄՀ-երը նախատեսված չեն շլամի մեծ ծավալների մշակման համար, որոնց առաջացումը Ամուլսարում սպասելի է: Դա կհանգեցնի տապալման: Բացի այդ, մեր այցի ընթացքում մեզ տեղեկացրել են, որ ԴԱՊ-ի թափոնաջրերում, բացահանքի ջրերում և այլ թթվային աղբյուրներից գոյացող ջրում պարունակվող ամոնիումը հեշտությամբ կհեռացվի թթվածնային բարբոտածով: Մեզ հայտնի է տեսությունից և սեփական փորձից, որ այդ հնարքը չի աշխատի:
- ՋՊՄՀ կիրառումը լցակույտերի չորացման համար:* Համոզված ենք, որ ամոնիումի, արսենի, ծարիրի և թիոցիանիդի նախազծային չափանիշների համար բացակայությունը լցակույտերի առաջարկվող չորացման համար անթույլատրելի բացթողում է: Չկան օրինակներ ՋՊՄՀ նախազծեր թիոցիանիդի հեռացման համար, մանավանդ, որ դրա սպասվող կոնցենտրացիան ջրում 400-1000 մգ/լ է: Հասկանալով, որ Լիդիանն առաջարկում է լցակույտերի դետոքսիկացիայի սխեմա ջրածնի պերօքսիդի կիրառմամբ, մնում ենք այն կարծիքին, որ այն նախազծված չէ այդ բարդ խնդրի բոլոր պահանջներին համապատասխանելու համար: Մենք համաձայն չենք, որ լցակույտերի լիովին դետոքսիկացիայի համար կպահանջվի 6-12 ամիս¹⁶, հիմնվելով այլ հանքերում ստացված փորձից կարծում ենք, որ այն հավանաբար կտևի 20 տարի: Ավելին, տեղյակ ենք, որ պերօքսիդը չի հեռացնում ամոնիումը կամ թիոցիանիդը և համոզված ենք, որ դրանց վերացման համար կպահանջվի հատուկ նախազծված վերամշակման գործարան: Ծախսերի

¹⁵ ESIA, 2016; Appendix 8.19, Acid Rock Drainage Management Plan.

¹⁶ Golder Associates, 2014. Hydrogeological Risk Assessment Proposed Heap Leach Facility. Section 2.1.2.2 Closure Water Quality. Report No. 14514150095.509/B.1.

մեր գնահատականը ցույց է տալիս, որ նման վերամշակման գործարանը կպահանջի 20 մլն ԱՄՆ դոլլար շահագործման 20 տարվա ընթացքում:

3. Բնական միջավայրի մոնիթորինգային պլան և շահագործման պայմանների կառավարման ադապտիվ պլան

Բնական միջավայրի մոնիթորինգային պլան. բոլորովին վերջերս հայտնված մոնիթորինգային պլանը ներառված է 2016թ-ի ESIA հավելված 8.12-ում և ստեղծվել է 2016թ.-ի հունիսին: Այս պլանը աշխատանքային պայմանների համար չէ, բայց նկարագրում է մակերևութային ջրերի, ստորերկրյա ջրերի և այլ պաշարների հիմնագծային/բազային մոնիթորինգը: 2018թ.-ի մարտի Սոցիալ-տնտեսական մոնիթորինգային համակարգի (ESMS) ուղեցույցում նշված է, որ բնական միջավայրի մոնիթորինգային պլանի ավելի նոր տարբերակը ստեղծվել է 2017թ.-ի հոկտեմբերին¹⁷, սակայն դա առկա չէ ո՛չ Լիդիան Արմենիայի, ո՛չ էլ Լիդիան բրիտանականի կայքում: Այսպիսով, առկա փաստաթղթերի ու տեղեկատվության պայմաններում, շինարարության/կառուցման և հանքավայրի շահագործման համար բնական միջավայրի մոնիթորինգային պաշտոնական պլան գոյություն չունի: Ամենուամենայնիվ, հանքավայրը ներկայումս գտնվում է կառուցման վերջին փուլում և աշխատանքների մանրամասն մոնիթորինգը պետք է արդեն կառավարությանը ներկայացված լիներ՝ վերլուծության և հաստատման համար: Աշխատանքային պայմանների համար բնական միջավայրի մոնիթորինգի մանրամասն, վերջնական և հաստատված պլանը պետք է առկա լինի մինչև վերանայված/ստուգված նախագծի հաստատումը: Մոնիթորինգային կետերը, ըստ իրենց քանակի, տեղադիրքի, ինչպես նաև նմուշառման հաճախականությունը պետք է լինեն այնպիսին, որպեսզի հնարավոր լինի վաղորոք կանխորոշել հանքավայրի հետ կապված բնական միջավայրի աղտոտումը:

Կառավարման ադապտիվ պլան. «Լիդիան»-ի՝ բնական միջավայրի կորպորատիվ քաղաքականությունը¹⁸, որը հաստատվել է 2016թ.-ի օգոստոսին Տնօրենների խորհրդում, սահմանում է, որ այն հարազատ է մնալու կայուն զարգացմանը և բնական միջավայրի աուդիտի արդյունքները օգտագործվելու են «որպես հիմք բնական միջավայրի բնութագրիչների շարունակական բարելավման համար՝ ադապտիվ կառավարման պրոցեսի/մշակման միջոցով»:

¹⁷Հասանելի է <https://www.lydianarmenia.am/img/uploadFiles/632643d4e294bd91af8c0-00-MAN-ENV-82043ESMSManualRev8.pdf>(տե՛ս էջեր 44 և 46).

¹⁸Հասանելի է <https://www.lydianarmenia.am/images/vacancies/policies/Environment-Policy.pdf>

Մինչ օրս Ամուլսարի նախագիծը չունի Ադապտիվ կառավարման պլան (AMP), և Ադապտիվ կառավարման պլանի կամ ադապտիվ կառավարման մոտեցման մասին ոչ մի նշում ներառված չէ ԹԱԴ կառավարման պլանում (2016), Բնական միջավայրի մոնիթորինգի պլանում (2016թ.), Բնապահպանական և սոցիալ-տնտեսական համակարգի ձեռնարկում (2018թ.) կամ NI 43-101 տեխնիկական հաշվետվությունում (2017թ.): Հաշվի առնելով Ամուլսարում ԹԱԴ առաջացման բարձր հավանականությունը և կից տարածքների ջրային օբյեկտների և միջավայրի խոցելիությունը/զգայունությունը՝ մենք գտնում ենք, որ Լիդիանը պարտադիր պետք է Ադապտիվ կառավարման պլան նախապատրաստի և ստանա դրա հաստատումը մինչև վերանայված/ստուգված նախագծի հաստատումը: Այս Պլանը, բացի այլ հարցերը, կսահմանի, ինչպես են որոշվելու տարածքում առաջացած աղտոտիչները, ինչ տարբերակներ է առաջարկվում այն կանխելու համար աղտոտիչների տարածումը բնական միջավայրում, և ինչպես է գնահատվելու կիրառված միջոցառումների արդյունավետությունը: Կառավարման ադապտիվ պլանը (AMP) ուղղված կլինի աշխատանքային գործունեությանը՝ ըստ հնարավորի ադապտիվ մոտեցումներ պահանջող, ներառելով, բայց չսահմանափակվելով հետևյալ հարցերով. հանքի թափոնների կառավարում, հանքավայրի պատճառով ջրի որակի փոփոխություններ, ստորերկրյա ջրերի մակարդակի, աղբյուրների և ջրային հոսքերի վրա հանքավայրի շահագործման հետ կապված ազդեցությունները, ջրերի մաքրման որակը, ջրային և ցամաքային վայրի բնության վրա հանքավայրի շահագործման հետ կապված ազդեցությունները: Հանքավայրերի Ադապտիվ կառավարման պլանների օրինակներ կան և կարող են խորհրդատվության համար կիրառվել պլանները մշակելիս՝ կառավարության հաստատման համար: Ադապտիվ կառավարման պլանը պետք է ներառի հետևյալ հիմնական տարրերը՝ պահանջվող համապատասխան ժամանակացույցով.

- *Գործողություններ պահանջող շեմային մակարդակների նույնականացում:* Շեմային մակարդակները կարող են հաստատվել օրինակ ջրի համար կիրառվող նորմերի որոշակի տոկոսների ձևով: Բնական միջավայրի մոնիթորինգի տվյալները կարող են կիրառվել պարզաբանելու համար արդյոք շեմերը գերազանցվել են և ադապտիվ կառավարման գործողությունները պետք է մեկնարկեն:
- *Լիդիանի կողմից ձեռնարկվելիք գործողությունների նույնականացում՝ գործողություններ պահանջող շեմին հասնելու դեպքում:* Վաղ գործողությունները կարող են ներառել վերագնահատման տվյալներ, վերանմուշառում, կրկնակի տարրալուծում, միջանկյալ գործողությունները կարող են ներառել դիտվող

արտահոսքի վերահսկման և հիմնախնդրի մեծության գնահատման համար գործողությունների պլանի մշակում, իրականացումը կարող է ներառել ջրհորների տեղադրում կամ այլ միջոցառումներ աղտոտման որսման համար, աղտոտման տարածման ու դրա ազդեցության գնահատումը կամ մաքրման համակարգի կատարելագործում կամ ներմուծում: Մեղմացման միջոցառումների արդյունավետությունը պետք է գնահատվի նախարարությանը ներկայացվող հաշվետվությունում:

- *Բնապահպանության նախարարության կողմից ձեռնարկվելիք գործողությունների նույնականացում:* Բնապահպանության նախարարության կողմից գործողությունները կարող են ներառել ներկայացված գործողությունների պլանի վերանայում և հաստատում որոշակի քանակի օրերի ընթացքում, Բնապահպանության նախարարության դիրքերի ամրապնդման քաղաքականության հետամուտ լինելը, միջոցառումների իրականացման գործընթացին հետևել, նեռարյալ այցերը դրանց տեղամաս՝ բնական միջավայրի իրավիճակի ուսումնասիրման համար:

- *Կառավարման ադապտիվ պլանի միջոցառումների արդյունքների ներկայացում հանրությանը:* Շահառուների հետ տարեկան հանդիպումները կարող են կազմակերպվել անցած տարվա ընթացքում պահանջված կառավարման ադապտիվ միջոցառումների, դրանց արդյունավետության, ստացված փորձի հիման վրա կառավարման ադապտիվ պլանի թարմացումների ներկայացման նպատակով:

Որպես օրինակ, կառավարման ադապտիվ պլանի սցենարը հանքարդյունաբերության ազդեցությամբ ջրի որակի փոփոխության որոշման համար կարող է ներառել.

- *Կառավարման ադապտիվ պլանի շեմային մակարդակ:* Բացահանքի մակարդակից ցածր տեղադրված ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի մոտակա ջրհորներում կամ ԴԱՊ-ում հայտնաբերվել է ֆոնը գերազանցող և ընդունված ստանդարտի 50%-ի մակարդակի արսենի պարունակություն:

- *Լիդիանի գործողությունները:* ջրի որակի վերագնահատում՝ արդյունքի հավաստիացման հաստատումից հետո 14 օրվա ընթացքում, վերանմուշառումը իրականացվում է 14 օրվա ընթացքում և հաստատվում է արսենի բարձր պարունակությունը: Աղտոտման տարածման գնահատում և գործողությունների պլանի մշակում 30 օրում՝ սկսած տարրալուծման արդյունքների հաստատման օրից: Պլանի հաստատումից հետո հակադարձ պոմպերով ջրհորների հիմնում աղտոտման գրադիենտային տարածումը կանխելու համար: Ձեռնարկված

միջոցառումների արդյունավետության հաշվետվության ներկայացում
Բնապահպանության նախարարություն:

- *Բնապահպանության նախարարության գործողությունները:* Գործողությունների ստացումից հետո 30 օրվա ընթացքում Բնապահպանության նախարարությունը վերանայում, հարկ եղած դեպքում պահանջում է որոշակի փոփոխություններ և հաստատում պլանը: 30 օրվա ընթացքում ստանալուց հետո Բնապահպանության նախարարությունը վերլուծում է գործողությունների արդյունավետության հաշվետվությունը: Եթե պարունակությունների աճը պահպանվում է միջոցառումների իրականացումով 90 օր հետո, հանքի շահագործումը դադարեցվում է:
- *Հաղորդակցում:* Տարեկան կամ ավելի հաճախ կառավարման ադապտիվ պլանի գործողությունները քննարկվում են շահառուների հետ հանդիպումներում: Անհրաժեշտ բոլոր փոփոխությունները ներառվում են կառավարման ադապտիվ պլանի մեջ:

4. Ֆինանսական երաշխիք

Մենք շարունակում ենք մտահոգվել, որ Լիդիանի կողմից առաջարկվող երաշխիքները բավարար չեն բնական միջավայրի ծախսերը հոգալու համար հանքի վաղաժամ փակման դեպքում: Այդ երաշխիքները պետք է բավազարեն լցակույտերի լիարժեք դետոքսիկացիան փակման միջոցով և ԹԱԴ-ի երկարատև մարքումը/մշակումը:

Ամուլսարում նախատեսվող գործարանների հետ համադրելի վերամշակող ձեռնարկությունների օրինակներն օգտագործելով մենք գնահատում ենք հետևյալ ծախսերի չափը.

- Լցակույտերից ամոնիումի և թիոցիանիդի հեռացման ու լցակույտերի չորացման համար վերամշակման գործարանի ծախսերը գնահատվում են 10 մլն ԱՄՆ դոլլարի չափով:
- Կրաքարի կիրառմամբ տեղում, հիմնականում ԴԱՊ-ից գոյացող ԹԱԴ-ի վերամշակման գործարանի ծախսերը 200 տարվա համար գնահատում ենք 140 մլն ԱՄՆ դոլլարի չափով:
- Վերականգնողական այլ միջոցառումների ծախսերը գնահատում ենք 15 մլն ԱՄՆ դոլլարի չափով:
- Ամբողջական ֆինանսական երաշխիքը, որն անհրաժեշտ է փակման ու փակումից հետո ջրի մաքրման համար գնահատում ենք 165 մլն ԱՄՆ դոլլարի չափով:

5. **Լիդիանի պարտավորությունները պատասխանատու հանքարդյունաբերության նկատմամբ**

Մեր մոտեցումը Ամուլսար այցի ընթացքում կայանում էր բաց երկխոսության և կառուցողական հանդիպման ոգով կառուցված հանդիպման մեջ, տպավորություն էր ստեղծվում, որ նմանատիպ մոտեցում ցուցաբերում են Լիդիանի ներկայացուցիչները: Մենք չափազանց հիասթափված էինք, իմանալով, որ Ամուլսարի այցելության ժամանակ և դրանից հետո Լիդիան ընկերությունը բազմիցս հրապարակայնորեն խեղաթյուրել է մեր կարծիքները և դրանք ներկայացրել է կեղծ լույսի ներքո: Նրանք հայտարարել են, որ մենք համաձայն ենք փաստերի և առաջարկվող կառավարման մոտեցումների հետ, որոնց հետ մենք չէինք համաձայնվել, և որ մեր աշխատանքը նպաստել է իրենց կողմից արված եզրակացություններին, մինչդեռ դա այդպես չէ:

Մեր կարծիքով, Լիդիան ընկերության վարքագիծը կասկածի տակ է դնում նրա պատրաստակամությունը բաց երկխոսության ու պատասխանատու հանքարդյունաբերության: Առավել քան երբևէ մենք համոզված ենք, որ Հայաստանի կառավարությունը պետք է պահանջի հզոր հաշվետվական համակարգ, ինչպես, օրինակ, կառավարման ադապտիվ պլան, ինչպես նաև բավարար ֆինանսական երաշխիքը պետք է պահանջվի Հայաստանի Կառավարության կողմից՝ հանքավայրի շահագործման դրական որոշման ընդունման դեպքում:

Հավելյալ ընդհանուր հիմնախնդիրներ

Կարողությունների զարգացում: Հայաստան կատարած մեր այցի ընթացքում մենք բավականաչափ տեղեկացված էինք ժամանակակից հանքարդյունաբերության փորձի և բնական միջավայրի վրա հանքարդյունաբերության ազդեցության գնահատման փորձի պակասի մասին: Առաջարկում ենք Հայաստանի կառավարությունը դիտարկել բնական միջավայրի վրա առկա ու նախատեսվող հանքարդյունաբերության ազդեցության գնահատման կարողությունները զարգացնել և գնահատել հանքերի նախագծերը շահագործման բոլոր փուլերի ընթացքում: Օրինակ, Բնապահպանության նախարարության աշխատակիցները կարող են ներկա գտնվել կանադացի փորձագետների¹⁹ ԹԱԴ-ի դաշտային դպրոցին և ձեռք բերել գիտական և գործնական գիտելիքներ, հմտություններ ԹԱԴ կանխատեսման ու կառավարման ոլորտում: Մեր կարծիքով, նման ներդրումը շահութաբեր է երկրում պատասխանատու հանքարդյունաբերության խթանման տեսանկյունից:

¹⁹Տե՛ս http://bvcentre.ca/events/2018_annual_metal_leaching_acid_rock_drainage_field_school

Չորսված կոնտակտային ջրերի ռիսկ: Չորսված կոնտակտային ջրերը չեն կարող վերամշակվել: Որքանով մեզ հայտնի է, Ամուլսարի հանքի հզորություններից չորսված լուծահանուկի պոտենցիալի գնահատական ներկայացված չէ: Չորսված հանքայնացված ջրերը կարող են արտահոսել ԴԱՊ-ից, լցակույտերից և այլ տարածքներից, որոնք ազդում են ջրի որակի վրա: Այս չորսված լուծահանուկը կարող է արտահոսել դեպի խզվածքներ, օբյեկտների մակերևույթով կամ միջով մուտք գործել մակերևութային ջրահոսքեր կամ ստորերկրյա ջրեր և մինչ այժմ չնույնականացված ջրաերկրաբանական այլ ուղիներով, որոնք շրջանցում են ջրորսումը և հանքայնացված ջրերը, կտանեն մակերևութային ջրահոսքեր կամ հանքի մակարդակից ցածր գտնվող ստորերկրյա ջրեր: Նման արտահոսքի պատճառ կարող է դառնալ գծային ձախողումը, սարքավորումների անսարքությունը, ոչ պատշաճ պահեստավորումը, կառույցի անհաջող նախագծումը, հորդառատ անձրևները, մարդկային գործոնը կամ էլեկտրաէներգիայի մատակարարման ձախողումը²⁰: Բնապահպանության նախարարությունը պետք է պահանջի չորսված կոնտակտային ջրի քանակի հաշվարկն ու որակի գնահատումը ու դրա պոտենցիալ ազդեցության գնահատումը ջրի որակի վրա:

Կլիմայի փոփոխության ռիսկեր: Կլիմայի փոփոխությունը չի հաշվառվել ո՛չ ESIA-ում, ո՛չ Samuel Engineering (2017) հաշվետվությունում: Կլիմայի ազդեցությունը հանքարդյունաբերության վրա ճանաչվել է հանքարդյունաբերական առաջատար ընկերությունների կողմից մեկ տասնամյակ և ավել տարիներ առաջ, առկա են ուղեցույցներ կլիմայի փոփոխությունից և կլիմայի վրա հանքարդյունաբերության ազդեցության ռիսկի նվազեցման վերաբերյալ²¹: Հանքարդյունաբերության տեղամասերում կլիմայի փոփոխության հետ կապված հիմնախնդիրները ներառում են ենթակառուցվածքի վնասները հեղեղներից ու փոթորիկներից, մատակարարման շղթայի հուսալիությունը խախտող երթևեկության ուղիների փլուզումը, ինչպես նաև բարձր մրցակցությունը կլիմայի փոփոխության նկատմամբ զգայուն ռեսուրսների համար, ինչպիսիք են օրինակ ջուրը և էներգիան (EBRD)²²: Լիդիան ընկերությունը պետք է ցույց տա, որ նա լրջորեն հիմնավորել ու պլանավորել է կլիմայի փոփոխության

²⁰ US Environmental Protection Agency, 2014. An Assessment of Potential Mining Impacts on Salmon Ecosystems of Bristol Bay, Alaska. Volume 1 – Main Report. Available: https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-05/documents/bristol_bay_assessment_final_2014_vol1.pdf

²¹ S&P BSR. Adapting to Climate Change: A Guide for the Mining Industry. Available: https://www.bsr.org/reports/BSR_Climate_Adaptation_Issue_Brief_Mining.pdf; Ernest and Young, with support from Natural Resources Canada, 2015. Economic impacts of a changing climate on mine sites in Canada: Assessing proactive adaptation investment against estimated reactive costs.

²² European Bank for Reconstruction and Development, 2017. EBRD Extractive Mining Industries Strategy, 2018-2022. Available: <https://www.ebrd.com/documents/natural-resources/mining-strategy.pdf>

հետ կապված ռիսկերը, ներառյալ Ամուլսարի լեռնահանքային հզորությունների ու կառույցների պատշաճ նախագծումը և չափազրումը՝ հաշվի առնելով հանքավայրի շահագործման ու փակման ընթացքում կլիմայի ծայրահեղ փոփոխությունները:

Ամփոփում

Մենք գնահատում էինք Ամուլսարի նախագծի պոտենցիալ բնապահպանական ռիսկերը ավելի քան մեկ տարվա ընթացքում: Հուսով ենք, որ մեր աշխատանքը օգտակար է Հայաստանի կառավարության համար:

Հարգանքով,



Ann Maest, PhD
Buka Environmental



André Sobolewski, PhD
Clear Coast Consulting, Inc.

Հավելված Ա: Հանդիպումներ և միջոցառումներ

Երևանում մենք հանդիպել ենք ազգային կառավարության անդամների, ակադեմիայի, քաղաքացիական հասարակության, լրատվամիջոցների ու մամլո ներկայացուցիչների հետ: Մենք հանդիպել ենք նաև Լիդիան Արմենիայի աշխատակիցների հետ՝ դեպի Ամուլսար և ասոցիացված լաբորատորիաներ կատարած այցի ժամանակ հունիսի 21-ին: Կազմակերպությունների և անհատների ցանկը, որոնց հետ մենք հանդիպել ենք բերված է ստորև՝

- ՀՀ ԳԱԱ Էկոլոգանոսֆերային հետազոտությունների կենտրոն՝ Դր. Արմեն Սադաթեյան, Մելրան Մինասյան և Շահեն Խաչատրյան, Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և գնահատման կենտրոն՝ Վահե Հայրապետյան:
- Թևան Պողոսյան՝ ՀՀ Նախագահի խորհրդատու:
- Հայաստանի Հանրապետության Էներգետիկ Ենթակառուցվածքների և Բնական Պաշարների Նախարարություն՝ նախարարի տեղակալ Վարդան Գևորգյան:
- Բնապահպանության Նախարարություն՝ Էրիկ Գրիգորյան
- շահառու բնապահպաններ, ներառյալ Նազելի Վարդանյան, տնօրեն, Հայաստանի Անտառներ, Արփինե Գալֆյան և Լևոն Գալստյան (գեոմորֆոլոգ), Հայկական բնապահպանական ճակատ:
- ԱՄՆ դեսպանատուն Հայաստանում՝ Էկոնոմիկայի սեկտորի պետ Մեթ Էսսեն և US AID աշխատակիցներ:
- Ամուլսարի ծրագրի իրականացման տեղամաս. Դր. Արմեն Ստեփանյան, պետ, Կայունություն, Լարրի Բրեքենրիջ GRE-ի խորհրդատու Դենվերում, Կոլորադո, ԱՄՆ, Աննա Սադաթեյան, պետ, հասարակայնության հետ կապերի բաժին, Արեգ Ղարաբեկյան, Բնապահպանության նախարարի խորհրդատու:
- Հայաստանի Ամերիկյան Համալսարան, ՀԱՀ Հակոբյան բնապահպանական կենտրոն. Ալեն Ամիրխանյան, տնօրեն, Դր. Նատելլա Միրզոյան, պրոֆեսոր, Շոն Ռեյնոլդս, դասախոսի օգնական և հետազոտող:
- Վարչապետի աշխատակազմ. փոխվարչապետ Տիգրան Ավինյան:

Բացի վերը նշված նախատեսված հանդիպումներից, հունիսի 20-ին կեսօրից հետո տեղի ունեցավ հանրային հանդիպում և մամուլի ասուլիս շաբաթ օրը, հունիսի 23-ին: