

Երկրաչերմային հետախուզական
հորատման ծրագիր
Քարքարի երկրաչերմային տեղանք,
Հայաստան

ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԵՎ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ
ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՊԼԱՆ

Ապրիլ 2015թ.

Բովանդակություն

Հապավումներ	iv
Ամփոփ նկարագրություն.....	v
1 Ծրագրի նկարագրություն.....	9
1.1 Հետազոտության շրջանակը.....	13
1.2 ՇՄՍԱԳ մեթոդաբանությունը	13
2 Իրավական և ռազմավարական շրջանակ	15
2.1 Ինստիտուցիոնալ շրջանակը և ազգային օրենսդրության պահանջները	15
2.2 Հայաստանի Հանրապետության կողմից վավերացված միջազգային համաձայնագրերը.....	22
2.3 Այլ պահանջներ.....	22
3 Ֆիզիկական և բնական միջավայր.....	24
3.1 Ընդհանուր շրջակա միջավայր և բնապահպանություն	24
3.1.1 Հետախուզման տարածք	24
3.1.2 Աշխարհագրություն	26
3.1.3 Երկրաբանություն, սեյսմիկ իրավիճակ և հողեր.....	28
3.1.4 Օդերևութաբանություն	31
3.1.5 Անտառներ ու խոնավ տարածքներ	32
3.1.6 Բուսական և կենդանական աշխարհ.....	33
3.1.7 Պահպանվող տարածքներ	38
3.2 Սոցիալ-տնտեսական պայմաններ	39
3.2.1 Հետախուզման տարածքի շրջակա բնակչությունը.....	39
3.2.2 Պատմական և մշակութային վայրերը.....	40
3.2.3 Գենդերային հարցեր.....	40
3.2.4 Հողի սեփականության իրավունքի և հողօգտագործում.....	41
3.2.5 Ապրուստ և բնակարանային պայմաններ.....	41
4 Ենթակառուցվածքների կառուցման հնարավոր հետևանքները	43
4.1 Հետախուզական հորատման և աշխատանքների դադարեցման հնարավոր հետևանքներ	52
5 Ազդեցության մեղմում	61
5.1 Բուսական աշխարհի կենսաբազմազանության պահպանություն.....	61
5.2 Կենդանական աշխարհի կենսաբազմազանության պահպանություն	62
5.3 Մշակութային ռեսուրսների պահպանություն	63
5.4 Ջրամատակարարում և կառավարում	63
5.5 Հորատանցքերի շինարարություն և ստորերկրյա ջրերի պահպանություն.....	64
5.6 Էրոզիայի վերահսկում և հողի պահպանություն	65
5.7 Հորատման հեղուկների կառավարում.....	66
5.8 Հորատման լուծույթի կուտակիչի շինարարություն և կառավարում.....	67
5.9 Վառելիքի և վտանգավոր նյութերի կառավարում	68
5.10 Կոշտ և հեղուկ թափոնների կառավարում	68
5.11 Նյութերի պահեստավորման և պատրաստույթների տարածքներ.....	69
5.12 Աշխատողների կացարանների կառավարում	69
5.13 Մեքենաների երթևեկություն	69

5.14	Աշխատողների առողջություն ու անվտանգություն	70
5.15	Արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածություն և արձագանքում	71
5.16	Ոչ կամավոր տարաբնակեցում	72
5.17	Մեզոնային փակման աշխատանքներ	72
5.18	Շահագործումը դադարեցնելու աշխատանքներ.....	73
5.18.1	Տեղանքի մաքրում և վերականգնում	73
5.18.2	Հորատանցքերի խցափակում	73
5.19	Հանրային խորհրդակցություն և հաղորդակցում Ծրագրի ազդակիր մարդկանց հետ	74
5.20	Բողոքներին արձագանքման մեխանիզմը	74
6	Բնապահպանական և սոցիալական կառավարման մատրից	75
7	Աշխատող երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցումը.....	95
Հավելված 1: Հանրային խորհրդակցություններ.....98		
Հավելված 2: Հղումներ		
Հավելված 3: Նկարներ և աղյուսակներ.....102		
Հավելված 4: Փաստագրման գործընթաց / Հանրային քննարկումների արձանագրություն.....104		

ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ

ՀՀԴ	Հայկական դրամ
ՊՄԱՊԳ	Պատմության և մշակույթի հուշարձանների պահպանության գործակալություն
Ծմբ	ծովի մակերևույթից բարձր (հարաբերական բարձրության չափ)
ԱԿ	Արտաժայթքման կանխարգելիչ
ՊԳԸ	Պատահական գտածոների ընթացակարգ
դԲ	Մարդու ականջի համար ընկալունակ ձայնի հարաբերական բարձրություն օդում
ՇՄԳ	Շրջակա միջավայրի գնահատում
ԱԵԿԿԱ	Արևելյան Եվրոպայի, Կովկասի և Կենտրոնական Ասիայի երկրներ
ՇՄԱԳ	Շրջակա միջավայրի ազդեցության գնահատում
ԲԿՊ	Բնապահպանական կառավարման պլան
ՇՄՍԱԳ	Շրջակա միջավայրի և սոցիալական ազդեցության գնահատում
ԳԷՀ	Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամ
ՀՀ Կառավարություն	Հայաստանի Հանրապետության Կառավարություն
H ₂ S	Ծծմբաջրածին
ԿՎԹ	Կարևոր վայր թռչունների համար
ՎԶՄԿ	Վերակառուցման և զարգացման միջազգային բանկ (Համաշխարհային բանկ)
ՆՊ	Ներդրումային պլան
ԷԱԱ	Էլեկտրաէներգիայի անկախ արտադրող
հազ.տ	Հազարավոր տարիներ առաջ (երկրաբանություն)
լ/վրկ	Լիտր վայրկյանում
M2	Պետական սալարկված մայրուղի, որն անցնում է Ծղուկ, Սառնակունք և Սպանդարյան գյուղերի միջով
Ma	Միլիոնավոր տարիներ առաջ (երկրաբանություն)
Մարզ	Վարչական միավոր, որը համարժեք է նահանգի կամ շրջանի
ԷԲՊՆ	Էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն
ԲՆ	Բնապահպանության նախարարություն
ՄՆ	Մշակույթի նախարարություն
ՄԹ	Մագնիսա-թելուրական զոնդավորում
ԳԱԱ	Գիտությունների ազգային ակադեմիա
ՀՎԷԷՀ	Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամ
ՀՀ	Հայաստանի Հանրապետություն
ՎԷ	Վերականգնվող էներգետիկա
ՏԲՇ	Տարաբնակեցման քաղաքականության շրջանակ
ՊԲՏ	Պետական բնապահպանական տեսչություն
ՎԷԸԾ	Վերականգնվող էներգետիկայի ընդլայնման ծրագիր
ՄԱԿԿԿ	Միացյալ ազգերի կազմակերպության կենսաբազմազանության մասին կոնվենցիա
ՄԱԿԱՊԿ	Միացյալ ազգերի կազմակերպության անապատացման դեմ պայքարի մասին կոնվենցիա
ՄԱԿԿՓՇԿ	Միացյալ ազգերի կազմակերպության կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիա

Ամփոփ նկարագրություն

Հայաստանը գտնվում է բարձր տեկտոնական ակտիվության և համեմատաբար նոր հրաբխայնության գոտում, որը հաճախ գեոթերմալ էներգիայի ռեսուրսների աղբյուր է: 1990թ. և 2000թ. և՛ դոնորների աջակցությամբ, և՛ ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության (ԷԲՊՆ) կողմից իրականացվել են նախնական գնահատման մի շարք ծրագրեր, որոնք հաստատել են երկրի տարբեր մասերում գեոթերմալ պաշարների գոյությունը և հայտնաբերել են այն հնարավոր տարածքները, որտեղ ռեսուրսները կարող են հարմար լինել էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար:

Գլոբալ Էկոլոգիական Հիմնադրամի (ԳԷՀ) կողմից ֆինանսավորված՝ 2009թ. հաստատված GEOFUND 2. Հայաստանի գեոթերմալ ծրագրի միջոցով ֆինանսավորվեց համապարփակ դաշտային ուսումնասիրությունների իրականացումն ամենախոստումնալից գեոթերմալ տեղանքներում՝ Գրիձորում և Քարքարում, որպեսզի գնահատվի ամենաբարձր ներուժ ունեցող վայրում հետախուզական հորատում անցկացնելու իրագործելիությունը: Ուսումնասիրությունները ներառել են երկու տեղանքների երկրաբանական դաշտային հետախուզություններ, մագնիսա-թելուրական գոնդավորում և դրանց արդյունքների մեկնաբանումներ, և 3D ՄԹ ուսումնասիրություններ և դրանց արդյունքների մեկնաբանում Քարքարի տեղամասի համար, որը համարվել է ամենաբարձր գեոթերմալ ներուժ ունեցող տեղանքը: Քարքարի այս տեղամասն ընտրվել է երկրաջերմային ռեսուրսի փորձնական հետախուզական հորատման համար, հաստատելու տեղական ռեսուրսի որակն ու քանակը: Հետախուզական ծրագիրն այս ՇՄՍԱԳ-ի առարկան է:

Հետախուզական հորատման ծրագրի մասին առաջարկություններ արվել են 2013թ. սեպտեմբերին և 2014թ. սեպտեմբերին Համաշխարհային բանկի փորձագետների կատարած այցելությունների հիման վրա: Այդ գնահատականների արդյունքում առաջարկվել են հորատանցքերի տեղեր, իսկ մակերևույթի լրացուցիչ ուսումնասիրություններով առաջարկվել է հաստատել հորատանցքերի ճշգրիտ դիրքը, փորձնական հորատանցքերի տեսակները և հորատման նախապատրաստման համար իրականացվելիք անհրաժեշտ շինարարական աշխատանքները:

Երկրորդ փորձագիտական թիմը խորհուրդ է տվել կատարել «այունակային» կամ «նեղ» հորանտացքերի պակաս ծախսատար նախնական հորատում ի տարբերություն ավելի խոր և թանկ «հետախուզական» կամ «արտադրական» հորերի: Նեղ հորանտացքերը կհորատվեն 1000 մ, իսկ խոր հորանտացքերը՝ 1800 մ խորությամբ:

Այս հետախուզական հորատման ծրագիրը ֆինանսավորվելու է Վերականգնվող էներգետիկայի ընդլայնման ծրագրի 8.55 մլն ԱՄՆ դոլար դրամաշնորհի միջոցով, որը տրամադրվելու է Հայաստանի Հանրապետությանը Համաշխարհային Բանկի կողմից: Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամը լինելու է ծրագիրն իրականացնող կառույցը:

Եթե առաջին նեղ հորատանցքերի արդյունքները համոզիչ չլինեն, ապա կհորատվի երկրորդ նեղ հորատանցքը: Ըստ առաջին կամ երկրորդ նեղ հորատանցքերից ստացված տեղեկությունների, կարելի է հանգել հետևյալ տարբերակներին.

Տարբերակ 1. Եթե առաջին կամ երկրորդ նեղ հորատանցքերի արդյունքները ցույց են տալիս, որ աղբյուրի ջերմաստիճանը 110°C-ից ցածր է, ապա ծրագիրը պետք է դադարեցվի (հաշվի առնելով, որ նման ցածր ջերմաստիճանը պիտանի չէ էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար) և ՎԷԸԾ-ի միջոցները պետք է վերաբաշխվեն այլ առաջնահերթ տեխնոլոգիաների համար:

Տարբերակ 2. Եթե առաջին կամ երկրորդ նեղ հորատանցքերից ստացված արդյունքները ցույց տան, որ աղբյուրի ջերմաստիճանը մոտ 110-250°C, ապա ՀՀ կառավարությունը

պետք է որոշի, թե արդյոք ցանկանում է կառուցել բինար երկրաջերմային էլեկտրակայան (որը միակ տարբերակն է նման ջերմաստիճանների դեպքում), հաշվի առնելով նման կայանի էներգիայի ստացման հաշվարկված հնարավոր նորմավորված ծախսերը: Եթե կառավարությունն որոշում է հետամուտ լինել այդպիսի բինար էլեկտրակայանի կառուցմանը, ապա ԷԲՊՆ պետք է անցնի մեկ արտադրական չափի հորատանցքի հորատման:

Տարբերակ 3. Եթե առաջին նեղ հորատանցքի արդյունքները ցույց են տալիս, որ աղբյուրի ջերմաստիճանը բարձր է 250°C , ապա ԷԲՊՆ պետք է հետամուտ լինի Ֆլեշ ցիկլի էլեկտրակայանի կառուցմանը, որի էներգիայի ստացման նորմավորված ծախսերը ամենայն հավանականությամբ մրցունակ կլինեն կառավարության կողմից նախատեսված այլ ՎԷ և գազի վրա հիմնված արտադրության ծախսերի հետ: Այսպիսով, ԷԲՊՆ պետք է սկսի հորատել մեկ արտադրական չափի հորատանցք:

Քարքար տեղանքը գտնվում է Սյունիքի մարզում, որը Հայաստանի ամենահարավային մարզն է: Դեպի Սյունիքի մարզ տանող և դրա տարածքով անցող հիմնական մայրուղին M2-ն է, իսկ դեպի հետախուզման տարածք տանում է M2-ից դեպի հյուսիս ընկած 18 կիլոմետրանոց գրունտային ճանապարհը:

Հետախուզական աշխատանքների համար կպահանջվի բարելավել դեպի տարածք տանող ճանապարհը՝ փոխադրելու համար ծանր սարքավորումները և տեղափոխող բեռնատարները: Որոշ հատվածներ կարիք կլինի լայնացնել և (կամ) ծածկել մանրախճով, ինչպես նաև պետք է տեղադրել կուլվերտներ կամ այլ դրենաժային համակարգ սեզոնին չորացող հոսքերի հետ ճանապարհի հատման մի քանի կետերում: Փորձնական հորատման տեղանքում պետք է կառուցվի մեկ կամ երկու սկզբում $20\text{մ}\times 20\text{մ}$, իսկ հետո $50\text{մ}\times 75\text{մ}$ չափսի հորատման հարթակ, ենթադրելով, որ հետագայում անցում կկատարվի ավելի լայն հորատանցքերի: Նեղ հորատանցք հորատելու համար ջրի մեծ ծախս չի պահանջվում, և ջուրը խողովակներով կբերվի խորհրդային ժամանակներից մնացած վերազինված հորատանցքից, որը գտնվում է տեղանքից մոտ 8 կմ հեռավորության վրա (ճանապարհով), և ցիստեռնների մեջ կպահեստավորվի տեղանքում: Դրա համար կպահանջվի պոմպ(եր)ի և ճանապարհի երկայնքով խողովակաշարի տեղակայում, ինչպես նաև տեղանքում նախապես գոյություն ունեցող բնական գոգավորություններում մեկ կամ ավելի ժամանակավոր ներպատված կուտակարանների կառուցում: Հորատման լուծույթներն ու կտորտանքը կպահվեն և վերջնական կտեղակայվեն ներպատված հորատման լուծույթի կուտակարաններում, որոնք տեղակայված կլինեն հորատանցքերի հարևանությամբ գտնվող բնական գոգավորություններում: Տեղանքում հնարավոր է պահանջվի նաև կառուցել ժամանակավոր կացարաններ աշխատողների համար՝ կապալառուի ընտրությամբ: Սահմանափակ թվով ժամանակավոր կացարաններ թերևս կարող են լինել նաև M2 մայրուղու վրա:

Այս լեռներում միջին ջերմաստիճանը ամռանը տատանվում է $+10$ մինչև $+22^{\circ}\text{C}$, իսկ ձմռանը ջերմաստիճանը տատանվում է $+2$ և -14°C միջև: Հարթավայրերում հունվարի միջին ջերմաստիճանը -5°C է, իսկ հուլիսի ջերմաստիճանը՝ $+25^{\circ}\text{C}$: Ձմեռային ջերմաստիճանի պատճառով իրատեսական գործնական աշխատանքային սեզոնը սահմանափակվում է հուլիսի սկզբից մինչև հոկտեմբերի սկիզբն ընկած ժամանակահատվածով: Տեղումների մակարդակն այս տարածաշրջանում բարձր է, իսկ ձյունը կուտակվում է ցուրտ ամիսների ընթացքում՝ ապահովելով ձնհալի սեզոնային հոսքեր, երբ եղանակն արդեն սկսում է տաքանալ:

Հայաստանի լեռնային մարզագետիկոսների ռեչիեֆը բազմազան է: Այստեղ հանդիպում են հարթավայրեր և տարբեր թեքություն ունեցող լանջեր: Հաճախ զգալի տարածքներ ծածկված են ավազային ժայռակտորներով, քարաթափվածքներով և քարակտորների քառասային կուտակումներով: Քարքարի տեղանքը կազմված է աստիճանաբար իջնող

մարգագետիններով՝ այս ու այնտեղ ցրված ավելի բարձր հողմահարված գագաթներով, և քարակտորների կուտակումներով: Մրանք առաջանում են տեկտոնիկ գործընթացների և ջրի բազմադարյա քայքայիչ գործունեության արդյունքում, որը լվանում-տանում է հողի շերտը դեպի ցածում գտնվող հովիտները:

Քարքարի ծրագրի տեղանքը գտնվում է մերձալպյան և ալպյան մարգագետինների և Արցախի բարձրավանդակի գորգային արեալի գոտում, ծովի մակերևույթից 2500-3000մ բարձրության վրա: Այս տիպի մարգագետիններում աճում են խոտերի բնորոշ տեսակներ, ներառյալ՝ բարձրահասակ խոտի խմբավորումներ, խառը խոտածածկույթ և մի շերտ թփերով մարգագետիններ՝ շուղախոտ, ցորնուկ, փայլասենի, ճյուղախոտ, բակլազգիներ և բոշխ: Մարգագետինները որպես ամառային արոտավայրեր օգտագործվում են հովիվների կողմից, որոնք ապրում են մոտակայքում գտնվող սեզոնային ճամբարներում: Հորատման տեղանքը գուրկ է անտառներից և նույնիսկ թփերից, ինչպես նաև չկան պահպանվող խոնավ տարածքներ, չնայած գարնանն աղբյուրների սեզոնային վարարման և ճնհալից առաջացած մակերևութային ջրերի շնորհիվ տարածքը վերածվում է խոնավ տարածքի: Մրանք ոչ մի ներգործություն չեն կրի:

Ոչ հետախուզման գոտում, ոչ էլ դրա շուրջը չկան պաշտոնապես պահպանվող տարածքներ: Անասունների արածացումը, առնվազն ամառային ամիսներին, զգալի չափով դուրս է մղել կենդանական աշխարհի լայն ներկայացուցիչներին այս տարածքից, սակայն որոշ տեսակներ կարող են հանդիպել ձմռանը: Հայկական մուֆլոնը, ընդհանուր առմամբ, օգտվում է M2 մայրուղուց հարավ ընկած տարածքից, սակայն Քարքարի տարածքում չի գրանցվել:

Ինտենսիվ արածացման հետևանքով առաջացել են զգալի փոփոխություններ բուսածածկույթում և բուսականության տեսակների կազմության մեջ: Որոշ պահպանվող բուսատեսակներ, ինչպես օրինակ մատունին (*Potentilla*) վարդերի ընտանիքից և ծաղկող բույս գարշահոտ ոջլախոտը (*Delphinium foetidum*) նկատվել են նմանատիպ արեալներում, սակայն դրանցից ոչ մեկը տեղանք այցելության ժամանակ չի հանդիպել: Շինարարությունն սկսելուց առաջ կիրականացվեն հետազոտություններ՝ հավաստիանալու, որ ծրագրի տարածքում չկան պահպանվող տեսակներ կամ պոպուլացիաներ, կամ հնարավորություն տալու ճշգրիտ կերպով ընտրել տեղակայանքների կառուցման վայրը՝ ազդեցություններից խուսափելու համար:

Քարքարի տարածքում գտնվում է մ.թ.ա. 12-րդ դարի գերեզմանաթումբ, սակայն ծրագրի գործողությունները այնպես են նախագծված, որպեսզի հնարավորինս հեռու լինեն այդ մշակութային ժառանգության վայրից: Այնուամենայնիվ, նոր գտածոների հնարավորությունը չափիտի բացառվի հողային աշխատանքների ընթացքում:

Մոտակա բնակավայրերը Ծղուկ, Մառնակունք և Սպանդարյան գյուղերն են, որոնք բոլորն էլ գտնվում են M2 մայրուղու վրա: Այս գյուղերի ընդհանուր բնակչությունը 1500 մարդուց պակաս է, պահում են գրեթե 4500 ոչխար, ավելի քան 3000 գլուխ խոշոր եղջերավոր անասուն: Տեղի բնակչության համար անասնապահությունը ապրուստի կարևորագույն միջոցն է: Աճեցվում են մշակաբույսեր, այդ թվում տեղական օգտագործման բազմատեսակ բանջարեղեն, և հացահատիկային ու կերային մշակաբույսեր՝ որպես ձմռան անասնակեր: Քարքարի հետախուզական տարածքի շրջակա արոտավայրերը կարևոր են այդ գյուղերի բնակիչների ապրուստի միջոցների հայթայթման համար:

Քարքարի տեղամասի մոտակայքում գտնվող արոտավայրերի հողերը պատկանում են երեք գյուղերին, որոնց բնակիչներն օգտվում են ըստ հայեցողության միմյանց միջև բաշխված արոտավայրերից: Չի ակնկալվում, որ երկրաչերմային հետախուզական աշխատանքները կամ ապագա որևէ զարգացումներ կխանգարեն արոտավայրերից օգտվելուն: Շինարարական աշխատանքները կարող են խանգարել անասուններ

արածացնելուն՝ հորատման հարթակների շրջակայքում (50 x 75մ հորատման հարթակներ): Ջրագծի շինարարությունը կարող է արգելք հանդիսանալ անասունների համար անցնելու ճանապարհը և, հետևաբար, նվազեցնել անասունների մուտքը դեպի հողատարածք: Որպես հնարավոր դրական ազդեցություն, համայնքները հաստատել են, որ, սպասում են մերձատար ճանապարհի բարեկարգմանը, քանի որ այն կհեշտացնի հովիվների և անասունների տեղաշարժը դեպի արտավայրեր: Բացի այդ, լեռներում կատաք ջրի աղբյուր, ուրը բնակիչները ժամանակ առ ժամանակ այցելում են դրան վերագրվող բուժիչ հատկություններից օգտվելու համար: Բարեկարգված ճանապարհը հնարավորություն կտա ավելի հաճախակի այցելել այդ աղբյուրը:

Տեղական իշխանությունները դրական արձագանք տվեցին նաև երկրաջերմային պաշարների հետագա լիարժեք շահագործմանը՝ որպես տեղացիների համար աշխատանք և եկամուտ ստանալու հնարավորության:

Այս ՇՄՍԱԳ-ի շրջանակում կատարված աշխատանքը թույլ է տալիս եզրակացնել, որ Քարքարում երկրաջերմային ուսումնասիրության ծրագիրը կունենա քիչ կամ չափավոր ոչ բարենպաստ բնապահպանական ազդեցություն, որը կլինի սահմանափակ, տեղային և ԲԿՊ դրույթներով կառավարելի՝ առանց բացասական սոցիալական ազդեցությունների: Նմանապես, երկրաջերմային էլեկտրակայանի հնարավոր շահագործման արդյունքում չպետք է առաջանան չափից ավելի բացասական ազդեցություններ: Երկրաջերմային թույլտվությունների տրամադրումը գտնվում է ԷԲՊՆ-ի իրավասության տակ, մինչդեռ, հետախուզական հորատման, ինչպես նաև հետագայի հնարավոր արդյունաբերական գործունեության բնապահպանական խնդիրները ԲՆ-ի իրավասության շրջանակներում են:

1 Ծրագրի նկարագրություն

Առաջարկված ծրագրի նպատակն է հաստատել Քարքար տեղանքի երկրաջերմային պաշարների պիտանի լինելը՝ էներգիայի արտադրության համար, և հաստատելու դեպքում, սկսել երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցման աշխատանքները: Այս հետախուզական հորատման ծրագիրը ֆինանսավորվելու է Վերականգնվող էներգետիկայի ընդլայնման ծրագրի 8.55 մլն ԱՄՆ դոլար դրամաշնորհի միջոցով, որը տրամադրվելու է Հայաստանի Հանրապետությանը Համաշխարհային Բանկի կողմից: Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամը լինելու է ծրագիրն իրականացնող կառույցը:



Նկար 1-1. Քարքարի տեղանքի քարտեզ

Նախատեսվող ծրագրի նպատակն է աջակցել ՀՀ կառավարությանը՝ հաստատելու, թե արդյոք Քարքարի երկրաջերմային տեղանքում կան պաշարներ, որոնց հզորությունը բավարար է առևտրային նպատակներով էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար: Սույն ՇՄՍԱԳ-ում դիտարկվում են հետախուզական հորտանցքերի հորատումը և ապագա արտադրության հնարավորությունները: Շահագործելի պաշարների հայտնաբերման և երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցման աշխատանքներն սկսելու մասին որոշման կայացման դեպքում, այլ ՇՄՍԱԳ-ի միջոցով կգնահատվեն հնարավոր ազդեցությունները:

Սույն ՇՄՍԱԳ-ում գնահատված հորատման ծրագիրը ներառում է հետևյալ բաղադրիչները՝

Բաղադրիչ 1. Մերձատար ճանապարհի և հորատման հարթակի կառուցում: Սա ներառում է՝ (ա) գոյություն ունեցող 18 կիլոմետրանոց ճանապարհի որոշ հատվածների բարեկարգում լայնացնելու և խճապատելու միջոցով, որպեսզի ապահովվի համապատասխան դրենաժային համակարգ և սարքավորումների և այլ նյութերի ապահով փոխադրում դեպի տեղանք, և (բ) 20x20մ (հետագայում 50x75մ) հորատման

հարթակի կառուցում, որտեղ տեղակայված կլինեն հորատման սարքավորումները և դրանց հետ կապված պարագաներն ու փոքր աշխատանքային ճամբարը: Գործող անբարեկարգ ճանապարհի մեծ մասն անցնում է հիմնաժայռի կամ այլ ամուր/կայուն հողի վրայով, սակայն այդ 18 կիլոմետրի առնվազն 10-ից մինչև 50 տոկոսը, անհրաժեշտ կլինի ծածկել խճով, լայնացնել և (կամ) ապահովել կուլվերտներով, որպեսզի ժամանակավոր ջրուղիները կարողանան անարգել բաց թողնել ջուրը: Հորատման հարթակ(ներ)ի կառուցման համար կպահանջվի բուսականության հեռացում, բուսահողի պահպանում և պահեստավորում և հողի մակերեսի խճապատում մոտավորապես 15-25 սմ հաստությամբ: Խիճը կբերվի մեկ կամ մի քանի լիցենզավորված քարհանքերից, որոնք գտնվում են գլխավոր մայրուղու երկայնքով հորատման հարթակներից մինչև 40 կմ հեռավորության վրա, և բեռնատարներով կտեղափոխվի այնտեղ, որտեղ դրա կարիքը կա:

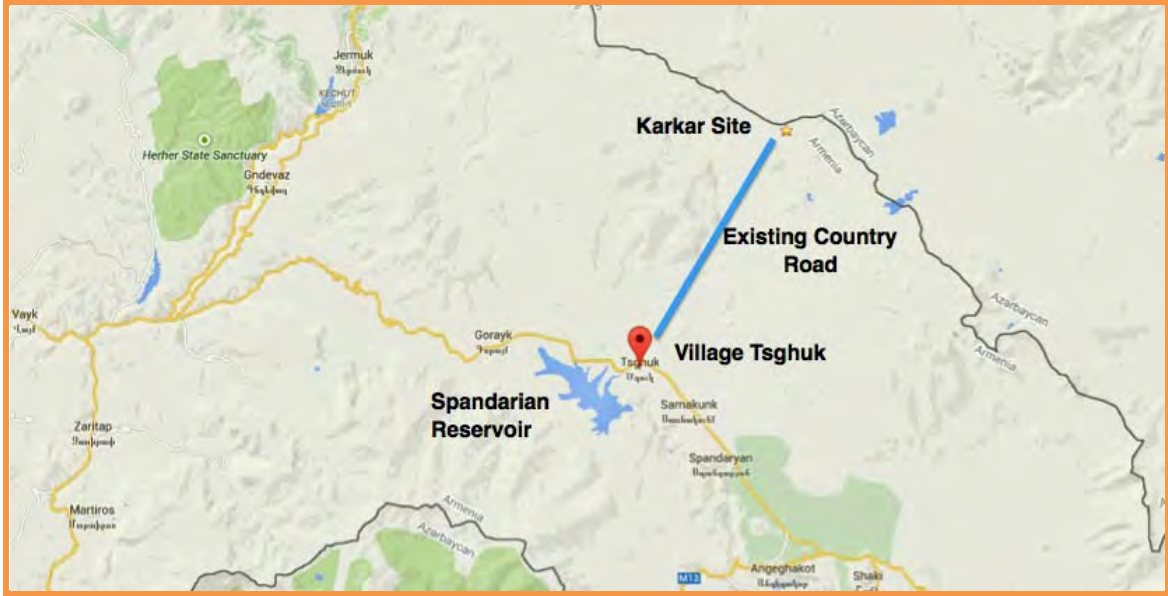
Բաղադրիչ 2. Նեղ հետախուզական հորատանցքերի հորատում: Մա ներառում է մեկ կամ երկու նեղ հորատանցքի հորատում մոտ 8.9 սմ ($3\frac{1}{2}$ դյույմ) տրամագծով և մոտ 1000մ խորությամբ: Եթե առաջին հորատանցքի արդյունքները ցույց տան 110-250°C ջերմաստիճան, ապա կկառուցվի երկրորդ հորատման հարթակը՝ առաջին հարթակից մոտ մեկ կիլոմետր հեռավորության վրա և կհորատվի մեկ այլ նեղ հորատանցք: Եթե հորատանցքերից որևէ մեկը ցույց տա 110°C-ից ցածր ջերմաստիճան, ապա ծրագիրը կդադարեցվի, իսկ հորերը կխցանվեն ու կփակվեն: Եթե ջերմաստիճանը 110°C-ից բարձր է, ապա կառավարությունը կորոշի անցնել արդյոք Բաղադրիչ 3-ին, թե ոչ:

Բաղադրիչ 3. Արտադրական չափի հորատանցքի հորատում՝ սա նույնպես կլինի հետախուզական հորատանցք, բայց այն հնարավոր կլինի փոխակերպել արտադրականի, եթե կայացվի շինարարական աշխատանքներին անցնելու մասին որոշում: Եթե առաջին կամ երկրորդ նեղ հորատանցքերի արդյունքները ցույց տան 110°C-ից բարձր ջերմաստիճան և դրանով հաստատեն շահագործման ենթակա պաշարների առկայությունը, ապա արտադրական չափի հորատանցքը պետք է հորատվի մոտ 1800մ խորությամբ. հորատանցքը պետք է ունենա $6\frac{1}{8}$ դյույմ տրամագիծ՝ եթե նեղ հորատանցքերի ջերմաստիճանը 110-250°C է, կամ $8\frac{1}{2}$ դյույմ՝ եթե այն գերազանցում է 250°C-ը: Արտադրական չափի հորատանցքի շահագործման համար պահանջվում է հորատման հարթակներից մեկի ընդլայնում մինչև 50x75մ և մինչև վայրկյանում 25-35լ անընդհատ ջրամատակարարում՝ հորատման աշխատանքի համար: Ճանապարհի երկայնքով կտեղադրվի մոտ 8 կիլոմետրանոց խողովակաշար՝ ջուրը խորհրդային ժամանակաշրջանից մնացած լքված հորատանցքից/պոմպակայանից բերելու համար, որից նախկինում արտամղվել է 200-250 լ/վրկ ջուր: Այս ջուրը նախկինում հողում թաղված խողովակով մոտեցվել է ծրագրի տեղանքին և օգտագործվել է ոռոգման համար: Խորհրդային կոլտնտեսության փլուզումից հետո հորը/պոմպակայանը լքվել է, իսկ խողովակաշարը՝ հանվել, սակայն հունը, որի մեջ այն թաղված է եղել, բաց է առնվազն մինչև տեղանք տանող կես ճանապարհը): Արտադրական չափի հորատանցքի հորատման համար պահանջվում է ջրի 25-35 լ/վրկ-ում անընդհատ հոսք (նեղ հորատանցքերի համար ջուրը տեղանք կհասցվի բեռնատարներով): Եթե խորհրդային ժամանակներից մնացած լքված հորը չտա պահանջվող քանակությամբ ջուր, ապա հորատման տեղամասում կփորվեն 50 մ խորությամբ նեղ հորեր ստորերկրյա ջրերից օգտվելու համար: Հորատման համար պահանջվող ջուրը կպահեստավորվի 50 մ³ տարողությամբ վերգետնյա ցիստեռնում: Բացի այդ, կառուցվելու է ներպատված հորատման լուծույթի կուտակիչ հորատման հեղուկները և կտորտանքը պահելու համար. այս հորատման լուծույթի կուտակիչը կգբաղեցնի մոտ 600 մ² մակերեսով տարածք և կունենա 1500 մ³ տարողություն (արտադրական չափի հորատանցքի համար) և պատված կլինի 1-1.5 մմ հաստությամբ HDPE պոլիէթիլենի թաղանթով, որը փոված կլինի նախապես պատրաստված ավազապատ մակերևույթի վրա: Տեղադրվելու են նաև 350 մ³

տարողությամբ հորատման լուծույթի վերգետնյա ցիստեռներ: Յուրաքանչյուր հորատանցքից ամենայն հավանականությամբ կարտադրվի որոշ քանակությամբ հագեցած հանքային լուծույթ կամ «արտադրված ջուր»: Մա պետք է պահեստավորվի և ետ ներարկվի:

Մինչև յոթ կամ ութ աշխատող կապրի տեղանքում հորատման 30-60 օրերի ընթացքում: Բաղադրիչ 3-ի ավարտից հետո կառավարությունը պետք է որոշի կառուցել արդյոք երկրաջերմային էլեկտրակայան, թե ոչ, կամ Ֆլեշ ցիկլի էլեկտրակայան, եթե ջերմաստիճանը 250°C-ից բարձր է կամ Բինար էլեկտրակայան, եթե ջերմաստիճանը 110-250°C է: Էլեկտրակայանի կառուցման իրագործելիությունը պետք է սպառիչ կերպով ուսումնասիրվի և իրականացվի ՇՄՄԱԳ: Այս ՇՄՄԱԳ հաշվետվությունում (Գլուխ 7) նկարագրված են հիպոթետիկ էլեկտրակայաններ, որոնք կօգնեն գնահատելու, թե արդյոք կլինեն հնարավոր անցանկալի ազդեցություններ լրիվ շահագործման դեպքում:

Հետախուզական հորատանցքի տարածքն ընկած է մոտ 18 կմ դեպի հյուսիս ամենամոտ պիտանի սալարկված/ասֆալտապատ հասարակական նշանակության ճանապարհից՝ No. M2 (15 կմ ուղիղ գծով, 18 կմ ճանապարհի երկայնքով): Առաջարկվող հորատման տարածք տանող միակ հասանելի ուղին խորդուբորդ գյուղական ճանապարհ/արահետ է մոտ 2.5 մ լայնությամբ, որն աստիճանաբար առաջացել է ագարակատերերի կողմից ավելի փոքր բեռնատարներ ու սայլեր վարելու արդյունքում (Նկար 1-2): Ինչպես նշվել է, այս ճանապարհի 10 կամ ավելի տոկոսը կարիք կունենա բարեկարգման խճապատման միջոցով և (կամ) տեղադրելով դրենաժ կուլվերտներ, քարակտորներով լի հուններ կամ այլ համակարգեր մի շարք հատվածներում, որտեղով անցնում են ժամանակավոր/սեզոնային հոսքեր: Խոշոր եղջերավոր անասուններ ու ոչխարներ արածացվում են հարակից հողերի մեծ մասում, որոնք հիմնականում այլ կերպ չեն օգտագործվում/շահագործվում: Տարածքում կա հովիվների 8-10 ճամբար, որոնք ունեն շներ իրենց հոտերը հսկելու համար: Ըստ ՇՄՄԱԳ-ի նախապատրաստման ընթացքում հավաքագրված տեղեկատվության՝ հողատարածքը, որտեղով անցնում է այս արահետը հանրային սեփականություն է:



Նկար 1-2. Միացնող ճանապարհի քարտեզ

Նախատեսված հետախուզական հորատանցքերը փորելու համար պահանջվում են զգալի քանակությամբ ծանր սարքավորումներ, որոնք պետք է բեռնատարներով հասցվեն տարածք: Նախատեսվում են մինչև 60 տոննա ծանրությամբ բեռներ: Քանի որ գործող ճանապարհը մեծամասամբ անցնում է հիմնաժայռի վրայով, այդ 18 կիլոմետրի մինչև 90 տոկոսի համար պահանջվում է թեթև բարեկարգում կամ ոչինչ չի պահանջվում:

Բարեկարգման ենթակա հատվածներում ճանապարհի նախատեսված հաստությունը պետք է որոշվի կապալառուի կողմից: Խճի շերտի վերջնական միջին հաստությունը այս ճանապարհի ենթադրվող 50 տոկոսի համար (չափավոր ենթադրություն, այն առումով, որ հավանաբար կպահանջվի միայն 10 տոկոսի բարեկարգում) ակնկալվում է մոտ 25 սմ կամ 0.25 մ: Հետևաբար կպահանջվի մինչև մոտ 9000 մ³ խիճ:

Տեղանքում կան գարնանային ջրհոսի քիչ թվով (3-5) ծանծաղ հեղեղատներ, որոնց վրայով պետք է անցնել (Նկար 1-4), ինչի համար կարող է պահանջվել լիրքի և ջրթողների տեղադրում, որոնք պետք է լինեն բավականաչափ խոշոր գարնանային հոսքն առանց ընդհատման բաց թողելու համար: Ճանապարհաշինարարական փուլում երթևեկությունը ծանրաբեռնված կլինի մանրախիճը փոխադրելու հետևանքով:



Նկար 1-3. Գոյություն ունեցող M2-ից սկսվող գյուղական ճանապարհ



Նկար 1-4. Առվի չոր հուն, որը հատում է գործող ճանապարհը M2-ից 10 կմ հեռավորության վրա

Ճանապարհաշինության հետ մեկտեղ պետք է կառուցվեն նաև հորատման հարթակներ: Նեղ հորատանցք հորատելու համար պահանջվում է մոտ 20մ × 20 մ հարթակ, մինչդեռ արտադրական չափի հորատանցքերի համար պահանջվող հարթակը մոտ 50 մ × 75 մ է: Այս ՇՄՍԱԳ-ում ենթադրվում է, որ լինելու են մեծ հորատման հարթակներ: Նախատեսվում է, որ այդ հարթակները պետք է սալարկվեն մանրախիճով մոտ 25 սմ խորությամբ: 50 x 75 մետրանոց մեկ հարթակի համար անհրաժեշտ կլինի 937.5 մ³ խիճ:

Եթե ենթադրենք, որ բարեկարգվելու է 18 կմ ճանապարհի 50 տոկոսը և կառուցվելու են երկու արտադրական հորատանցքի հորատման հարթակ, ապա խճի հաշվարկված ծավալը կազմում է 10875 մ³: Խիճը տեղափոխող բեռնատարների տարողությունը կլինի մոտ 7 մ³: Հետևաբար, պահանջվում է մոտ 1550 բեռնափոխադրում: Եթե շինարարությունը տևի 40 աշխատանքային օր, ապա կստացվի 39 բեռնափոխադրում օրական կամ միջին հաշվով չորսից քիչ՝ մեկ ժամվա ընթացքում:

Մանրախիճը կգնվի տարածաշրջանում հիմնված բազմաթիվ գրանցված քարհանքերից մեկից կամ մի քանիսից, որոնք Կապալառուն իր հայեցողությամբ կընտրի գրանցված մատակարարների ցանկից: Կօգտագործվի միայն քարհանքերից ստացված խիճ: Նախքան խիճը գնելը պետք է համոզվել, որ սվյալ քարհանքը պատշաճ կերպով ստացել է շահագործման անրաժեշտ թույլտվությունները և շահագործվում է դրանց պահանջներին համապատասխան: Խիճը ոչ մի դեպքում չպետք է բերվի գետերից կամ այլ ջրուղիներից: Սույն ծրագրի համար, որի առաջին և երկրորդ տարին ներկա ՇՄՍԱԳ-ի առաջնային առարկան են, առաջարկվում է հետևյալ ժամանակացույցը՝

- Տարի 1 Տեղանք տանող ճանապարհի և նեղ հորատանցքի սարքավորման համար հարթակ(ներ)ի կառուցում, մեկ կամ երկու նեղ հորատանցքի հորատում: Շինարարության ժամանակահատվածը կլինի մայիսից կամ հունիսից մինչև հոկտեմբեր:
- Տարի 2 Արտադրական չափսի հորատանցքների համար պահանջվող ջրամատակարարման ենթակառուցվածքների շինարարություն, ընդլայնված հորատման հարթակների կառուցում, մեկ կամ երկու արտադրական հորատանցքների հորատում
- Տարի 3 Ծրագրի աշխատանքների դադարեցում, եթե պաշարներ չհայտնաբերվեն, կամ իրագործելիության ուսումնասիրություն և առանձին ՇՄՍԱԳ, եթե պաշարներ հայտնաբերվեն:
- Տարի 4+ Երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցում և շահագործում

1.1 Հետազոտության շրջանակը

Սույն ՇՄՍԱԳ հաշվետվության 1-6 գլուխներում դիտարկվում է 1-ին, 2-րդ և 3-րդ տարվա հետախուզական ծրագիրը: Այնուհետև, Գլուխ 7-ում ընդհանուր առմամբ նկարագրվում է կառուցումն ու շահագործումը, որը կարող է տեղի ունենալ հետագա տարիներին և ցույց է տրվում, թե արդյոք հնարավոր են անցանկալի հետևանքներ:

Սույն ՇՄՍԱԳ-ը պատրաստելու նպատակով տեղայցերին հաջորդել են քննարկումներ համապատասխան մարմինների և գլխավոր շահագրգիռ կողմերի հետ՝ Երևանում և տեղի գյուղերում: Անցկացվել են խորհրդակցություններ մի քանի կառույցների, այդ թվում ՀՀ բնապահպանության նախարարության (ԲՆ), Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամի (ՀՎԷԷՀ), ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի (ԳԱԱ) և ՀՀ ԳԱԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի և բուսաբանության ինստիտուտի, ՀՀ մշակույթի նախարարության (ՄՆ) և Հայաստանի Վայրի բնության հիմնադրամի (WWF) հետ (Հավելված 1):

1.2 ՇՄՍԱԳ մեթոդաբանությունը

ՇՄՍԱԳ-ը իրականացվել է ծրագրի տարածքին վերաբերող առկա բնապահպանական հաշվետվությունների և տեղանք կատարված այցի արդյունքների հիման վրա: Ավելին,

անցկացվել են հարցազրույցներ տեղի բնակիչների, համայնքների ներկայացուցիչների, և որոշ բնապահպանական ՀԿ-ների հետ: ՇՄՍԱԳ-ի գործընթացը ներառում էր նախատեսվող գործունեության հնարավոր բնապահպանական և սոցիալական ազդեցությունների բացահայտումը և գնահատումը: Օբյեկտիվ գնահատման և ներկայացման նպատակով կիրառվել է գնահատման աղյուսակային ձևը: Բալային սանդղակի հիման վրա նկարագրվում է շրջակա միջավայրի վրա կամ սոցիալական ազդեցության որևէ առանձին տեսակի նշանակալիության աստիճանը դրա ընդհանուր միտումի հետ միասին՝ այսինքն դրական է, թե բացասական: Կիրառված գնահատման սանդղակը հետևյալն է (Աղյուսակ 1-1):

Աղյուսակ 1-1. Բնապահպանական զգայունության և ազդեցության նշագրման համակարգ

Զգայունության չափը		Ազդեցության չափը	
■	= ցածր	■	= ցածր/փոքր
■■	= միջին	■■	= միջին
■■■	= բարձր	■■■	= բարձր/մեծ
		○	= չկա/զրո
		□	= տեղական առումով դրական
		□□	= տարածաշրջանային առումով դրական

Այս դատողությունն արվել է առաջնորդվելով Համաշխարհային Բանկի և Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության (WHO) և այլ միջազգային ստանդարտներով (տես գլուխ 2.3), ինչպես նաև ելնելով Հայաստանի ազգային ստանդարտներից (տես գլուխ 2.1): Ըստ այս ստանդարտների ազդեցության գնահատումն իրականացվում է հետևյալ կերպ (Աղյուսակ 1-2)՝

Աղյուսակ 1-2. Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության աստիճանավորում ըստ միջազգային ստանդարտների

Ազդեցության չափը	Պատճառը
Բարձր/մեծ	Գերազանցում են միջազգային և ազգային ստանդարտները
Միջին	Միջազգային և ազգային ստանդարտների միջև, միջազգային և ազգային ստանդարտները հազիվ պահպանվում են
Ցածր/փոքր	Միջազգային և ազգային ստանդարտները պահպանվում են

Այս մեթոդով հստակեցվում է, թե շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության որ ձևերն են առավել կարևոր, և որոնց դեպքում պետք է կիրառել ազդեցության նվազեցման/մեղմման միջոցներ՝ բնապահպանական և սոցիալական բացասական հետևանքները նվազեցնելու համար:

2 Իրավական և ռազմավարական շրջանակ

2.1 Ինստիտուցիոնալ շրջանակը և ազգային օրենսդրության պահանջները

1991թ. անկախությունից հետո Հայաստանի բնապահպանական օրենսդրությունը վերանայվեց՝ նպատակ ունենալով մշակել շրջակա միջավայրի պահպանության և ռեսուրսների կայուն օգտագործման ավելի համապարփակ ազգային ռազմավարություն: Այդ նպատակով մշակվել են մի շարք օրենքներ, այդ թվում բնության պահպանվող տարածքների վերաբերյալ կանոնակարգեր, հողային օրենսգիրքը (երկուսն էլ 1991թ.) և անտառային օրենսգիրքը (1994թ.): 1999թ. առ այսօր կիրարկվել են ՀՀ մի շարք օրենքներ՝ կարգավորելու շրջակա միջավայրի պահպանությունը: Դրանք ամփոփ ներկայացվում են ստորև Աղյուսակ 2-1-ում՝

Աղյուսակ 2-1. ՀՀ բնապահպանական օրենսդրություն

Օրենք/ռազմավարություն	Ամսաթիվ	Հիմնական շրջանակը
ՀՀ օրենքը բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին	1991/2006թթ.	Այս օրենքով սահմանվում են բնության հատուկ պահպանվող տարածքների համար նախատեսվող պահպանման տարբեր ռեժիմների մակարդակները և իրականացման պատասխանատվությունը դրվում է պետության վրա: Ներկայումս գործող օրենքը «բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ընդունվել է 2006թ. նոյեմբերի 27-ին: Ըստ նոր օրենքի, ազգային պարկը «բնապահպանական, գիտական, պատմամշակութային, գեղագիտական, ռեկրեացիոն արժեքներ ներկայացնող միջազգային և (կամ) հանրապետական նշանակություն ունեցող տարածք է, որը բնական լանդշաֆտների ու մշակութային արժեքների գույքորդման շնորհիվ կարող է օգտագործվել գիտական, կրթական, ռեկրեացիոն, մշակութային և տնտեսական նպատակներով, և որի համար սահմանված է պահպանության հատուկ ռեժիմ»: Օրենքով նաև նախատեսվում են ազգային պարկի հետևյալ ֆունկցիոնալ գոտիները՝ արգելոցային գոտի, արգելավայրային գոտի, ռեկրեացիոն գոտի, տնտեսական գոտի (որտեղ թույլ է տրվում իրականացնել տնտեսական գործունեություն, որը համապատասխանում է ազգային պարկի պահպանման նպատակներին): Այս ծրագիրը որևէ հետևանք չի ունենա պահպանվող տարածքների համար, և հետևաբար այս օրենքը ծրագրին չի վերաբերում
Հողային օրենսգիրք	2001թ.	Հողային օրենսգրքում սահմանվում են

Օրենք/ռազմավարություն	Ամսաթիվ	Հիմնական շրջանակը
		<p>Էներգիայի արտադրության, ջրային ենթակառուցվածքների (ջրամատակարարում, կոյուղի, պոմպակայաններ, ջրամբարներ և այլն) և այլ նպատակներով հատկացված հողերի օգտագործման հիմնական հրահանգները: Օրենսգիրքը սահմանում է հատուկ պահպանվող տարածքների հողերը, ինչպես նաև անտառապատ, ջրարբի և արգելոցային հողերը: Այն նաև հաստատում/սահմանում է այն միջոցառումները, որոնք նպատակաուղղված են հողերի, ինչպես նաև հողի նկատմամբ պետական մարմինների, տեղական իշխանությունների, իրավաբանական անձանց և քաղաքացիների իրավունքների պաշտպանությանը</p>
Ջրային օրենսգիրք	2002թ.	<p>Այս օրենքը հիմնականում կարգավորում է ջրի օգտագործման հետ կապված հարաբերությունները: Հոդված 3-ով նախատեսվում է, որ պետությունը «ապահովում է ջրերի պահպանությունը, պաշտպանությունը վնասակար ազդեցությունից, օգտագործումը հանրության շահերի համար՝ հանուն բոլոր անձանց անվտանգության»: Ջրային ռեսուրսների և համակարգերի կառավարման կարևոր սկզբունքների թվում են՝ ներկա և ապագա սերունդների հիմնական կենսական կարիքների բավարարումը, ազգային ջրային պաշարի ծավալների պահպանումն ու ավելացումը, ջրային և հարակից էկոհամակարգերի և դրանց կենսաբանական բազմազանության պաշտպանությունը, ինչպես նաև հողի, օդի, ջրի և կենսաբանական բազմազանության ամբողջական և կապակցված հարաբերությունների ճանաչումը, ջրօգտագործման թույլտվությունների միջոցով ջրօգտագործման կարգավորումը: Ջրի կորզման ու օգտագործման և կոյուղաջրերի հեռացման համար պահանջվում է թույլտվություն</p>
ՀՀ օրենքը մթնոլորտային օդի պահպանության մասին	1994թ.	<p>Օրենքի խնդիրն է կանխել և վերացնել մթնոլորտային օդի աղտոտումը և իրականացնել միջազգային</p>

Օրենք/ռազմավարություն	Ամսաթիվ	Հիմնական շրջանակը
		<p>համագործակցություն մթնոլորտային օդի պահպանության բնագավառում: Օրենքի կարևոր տարրերի թվում են՝ արտանետումների սահմանային թույլատրելի խտությունների նորմատիվները, աղտոտող արտանետումների կարգավորումը, ձեռնարկությունների տեղակայվածությունն ու նախագծումը, օդի որակի աուդիտը, դիտանցը (մոնիտորինգ) և հսկողությունը: Այս օրենքը վերաբերում է ծրագրին: Անհրաժեշտության դեպքում մթնոլորտային արտանետումները պետք է հսկողության տակ պահել օրենքի պահանջներին հետևելու համար</p>
<p>ՀՀ անտառային օրենսգիրք</p>	<p>1994թ.</p>	<p>Ըստ օրենսգրքի, անտառը հանրապետության բացառիկ սեփականությունն է, մինչև արտադրական նպատակով օգտագործման ծավալներին հասնելը: Ներկայումս Հայաստանի անտառները ենթակա են պաշտպանության, վերականգնման, ռեկրեացիայի և միայն կայուն օգտագործման: Թույլատրելի է միայն ժամանակավոր օգտագործում (մինչև 5-10 տարի) պետական լիազոր մարմնի և տեղական իշխանության վերահսկողության ներքո: Ծրագիրն որևէ ազդեցություն չի ունենա անտառների համար, հետևաբար օրենքը ծրագրին չի վերաբերում</p>
<p>ՀՀ օրենքը բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների մասին</p>	<p>1999թ.</p>	<p>Օրենքը սահմանում է բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների հասկացությունները, վճարողների շրջանակը, վճարների տեսակները, վճարների հաշվարկման և վճարման կարգը, օրենքը խախտելու դեպքում պատասխանատվությունը և վճարների հետ կապված այլ հարաբերություններ: Բնապահպանական վճարների տեսակներն են՝ ա) վնասակար նյութերը շրջակա միջավայր (օդային և ջրային ավազան) արտանետելու համար, բ) արտադրության և սպառման թափոնները շրջակա միջավայրում սահմանված կարգով տեղադրելու համար, գ) շրջակա միջավայրին վնաս պատճառող ապրանքների համար: Այս օրենքով</p>

Օրենք/ռազմավարություն	Ամսաթիվ	Հիմնական շրջանակը
		պահանջվում է վճարել ջրօգտագործման և թափոնների առաջացման կամ հեռացման համար
ՀՀ օրենքը բուսական աշխարհի մասին	1999թ.	Բուսական աշխարհի մասին օրենքը սահմանում է ՀՀ պետական քաղաքականությունը բնական բուսական աշխարհի գիտականորեն հիմնավորված պահպանության, պաշտպանության, օգտագործման և վերարտադրության բնագավառում: Այս օրենքով սահմանվում են պահպանվող տեսակները: Այս օրենքը վերաբերում է բոլոր ծրագրերին, այդ թվում և այս ծրագրին: Ծրագիրը ներգործություն կունենա բուսական աշխարհի վրա համեմատաբար փոքր տարածքում, որը փոփոխության է ենթարկվել արածեցման և մարդկանց կողմից օգտագործման պատճառով, սակայն անբարենպաստ հետևանք չի ունենա պահպանվող տեսակների կամ պոպուլացիաների համար
ՀՀ օրենքը կենդանական աշխարհի մասին	1999թ.	Կենդանական աշխարհի մասին օրենքի նպատակն է՝ ապահովել կենդանիների և նրանց գենետիկական բազմազանության պահպանությունը, պահպանել կենդանիների պոպուլացիաների ամբողջականությունը, կանխել կենդանիներին անհարկի խանգարումը, պահպանել միգրացիայի ուղիները և կարգավորել կենդանական տեսակների օգտագործումը: Նկարագրվում են տարբեր մարմինների պարտականությունները (ներառյալ՝ կառավարությունը, նախարարությունները և այլ պետական մարմինները, տեղական իշխանություններն ու ինքնակառավարման մարմինները): Օրենքով նախատեսվում է կենդանիների հաշվառում և կադաստր, Կենդանիների Կարմիր գրքի մշակում, կենդանիների պահպանության նպատակների սահմանում, վեճերի հանգուցալուծման միջոցներ և կենդանիների պահպանության հարցերի շուրջ միջազգային համաձայնագրեր: Այս օրենքը վերաբերում է բոլոր ծրագրերին, այդ թվում և այս ծրագրին
ՀՀ օրենքը հասարակության և	2006թ.	Հասարակության և պետության կարիքների համար սեփականության օտարման

Օրենք/ռազմավարություն	Ամսաթիվ	Հիմնական շրջանակը
<p>պետության կարիքների համար սեփականության օտարման մասին</p>		<p>սահմանադրական հիմքը բացառիկ գերակա հանրային շահն է: Հասարակության և պետության կարիքների համար սեփականության օտարման սահմանադրական պայմաններն են՝ ա) օտարումը պետք է իրականացվի օրենքով սահմանված կարգով բ) օտարվող սեփականության դիմաց պետք է տրվի նախնական համարժեք փոխհատուցում Ծրագրի համար պահանջվում են փոքր հողային տարածքներ հորատման հարթակների համար: Ծրագրի համար մշակվել է Տարաբնակեցման Քաղաքականության Շրջանակը, որը կապահովի այս օրենքի պահանջների կատարումը</p>
<p>ՀՀ օրենքը շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին</p>	<p>2014թ.</p>	<p>Այս օրենքը փոխարինել է Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման մասին 1995թ. ՀՀ օրենքը: Տե՛ս ստորև նկարագրությունը</p>
<p>Ընդերքի մասին օրենսգիրք</p>	<p>2002թ.</p>	<p>Պարունակում է հանքային պաշարների և ստորերկրյա ջրերի օգտագործման և պահպանման հիմնական դրույթները: Հետախուզական աշխատանքների համար պահանջվում է թույլտվություն</p>
<p>Թափոնների մասին օրենք</p>	<p>2004թ.</p>	<p>Այս օրենքը տալիս է իրավական և տնտեսական հիմք թափոնների հավաքման, տեղափոխման, հեռացման, մշակման, կրկին օգտագործելու, ինչպես նաև բնական պաշարների, մարդկանց կյանքի և առողջության վրա թափոնների վնասակար հետևանքները կանխելու համար: Օրենքը սահմանում է պետական լիազոր մարմինների, ինչպես նաև թափոններ առաջացնող կազմակերպությունների դերերն ու պարտականությունները թափոնների կառավարման գործողություններում: Ըստ այս օրենքի, ծրագրի գործողությունների արդյունքում առաջացած թափոնները պետք է համապատասխան դեպքերում վերամշակվեն կամ հեռացվեն դրանց համար նախատեսված վայրեր</p>
<p>Պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձանների ու պատմական</p>	<p>1998թ.</p>	<p>Պահանջվում է դիմել ՀՀ մշակույթի նախարարություն պատմության և մշակույթի հուշարձանների առկայության</p>

Օրենք/ռազմավարություն	Ամսաթիվ	Հիմնական շրջանակը
միջավայրի պահպանության և օգտագործման մասին օրենք		նպատակով ծրագրի տեղանքը հետազոտելու և նախարարության կողմից պատահական գտածոների ընթացակարգը հաստատելու համար: Ներկայացվել է դիմում, և նախարարությունը իրականացնելու է հետազոտություն 2015թ. գարնան սկզբին

ՇՄԱԳ-ի ընդհանուր պահանջները

Հայաստանի Հանրապետությունում բնապահպանական արժեքների վրա հնարավոր ազդեցություն ունեցող ցանկացած նախատեսված գործունեություն կամ գաղափար (ծրագիր) կարող է ենթարկվել Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության գործընթաց անցնելու պահանջին:

Այս գործընթացը կառավարող օրենսդրությունը վերջերս (հուլիսի 22, 2014թ.) փոփոխվել է ՀՀ «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» օրենքի ուժի մեջ մտնելու միջոցով:

Նոր օրենքը խարսխված է երեք հիմնական սկզբունքների վրա՝

- Մարդկային էակների՝ առողջության և ապրելու ու ստեղծագործելու համար բարենպաստ շրջակա միջավայր ունենալու իրավունքը,
- Բնական ռեսուրսների արդյունավետ, համալիր և խելամիտ օգտագործման ստանդարտները, և
- Էկոհամակարգի հավասարակշռությունը պահպանելու և բնության մեջ գոյություն ունեցող բուսական ու կենդանական աշխարհի բոլոր տեսակների պահպանության անհրաժեշտությունը՝ հաշվի առնելով ներկա և ապագա սերունդների հանրային շահերը:

Օրենքը պարունակում է շրջակա միջավայրի գնահատման գործընթացի ստանդարտ քայլեր Հայաստանում տարբեր ծրագրերի և միջոցառումների համար:

Գլուխ 1-ը (հոդվածներ 2-7) սահմանում է շրջակա միջավայրի պարտադիր պետական փորձաքննություն իրականացնելու իրավական, տնտեսական և կազմակերպական սկզբունքները տարբեր տեսակի ծրագրերի համար՝ տրամադրելով օրենքի օպերատիվ սահմանումները, նպատակներն ու խնդիրները:

Գլուխ 2-ը (հոդվածներ 8-13) սահմանում է մի քանի պետական կառույցների վարչական դերերը, ներառյալ ՀՀ կառավարությունը, տարածքային իշխանությունները և տեղական իշխանությունները:

Գլուխ 3-ը սահմանում է ՇՄԱԳ և փորձաքննության ենթակա առաջարկվող գործունեությունների տեսակներն ըստ նախատեսված հետևանքների մակարդակի և պահանջվող անհրաժեշտ ՇՄԱԳ աշխատանքների: Առաջարկվող գործողությունների տեսակներն ըստ ոլորտների խմբավորված են երեք կատեգորիաներում՝ «Ա», «Բ» և «Գ» ըստ բնապահպանական հետևանքների լրջության՝ նվազման կարգով:

Քարքարի տեղանքում հետախուզական հորատման ծրագիրը դասակարգվել է որպես «Բ» կատեգորիայի՝ ըստ Համաշխարհային Բանկի OP/BP 4.01 Բնապահպանական գնահատման, և «Ա» կատեգորիայի՝ ըստ ազգային օրենսդրության: Եթե կայացվի երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցման անցնելու մասին որոշում, ապա այն ըստ ՀՀ օրենքի կհամարվի որպես «Բ» կատեգորիայի գործունեության տեսակ, քանի որ երկրաջերմային ջրի արդյունահանումը/կորզումը կամ էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը 8 MW կամ ավելի հզորությամբ և (կախված նրանից, թե հաղորդալարը

35kV լարման է, թե ավել) հնարավոր է նաև էլեկտրական հաղորդալարը լինի 110kV լարման (13 կմ ընդհանուր հաշվարկված երկարությամբ. սա վերջնական կորոշվի հնարավոր երկրաջերմային էլեկտրակայանի նախագծման ընթացքում) և ավել:

Շրջակա միջավայրի գնահատման գործընթացը բաղկացած է երկու փուլից. նախնական փորձաքննության փուլ և շրջակա միջավայրի և մարդու առողջության վրա ազդեցության հիմնական գնահատման գործընթացը: Նախնական փորձաքննության փուլն սկսվում է ձեռնարկողի կողմից իրավասու մարմնին նախնական գնահատման դիմում ներկայացնելով և կավարտվի 30 աշխատանքային օրվա ընթացքում: Նախնական փորձաքննության փուլի ընթացքում բացահայտվում է շրջակա միջավայրի վրա նախատեսվող գործունեության հնարավոր ազդեցության չափը, ինչպես նաև հիմնական բնապահպանական և մարդու առողջության վրա ազդեցության գնահատման բովանդակությունն ու հաշվետվությանը ներկայացվող պահանջները: Որոշվում է շահագրգիռ կողմերի շրջանակը և մշակվում ու ձեռնարկողին են տրամադրվում ազդեցության գնահատման տեխնիկական առաջադրանքը: Այնուհետև, ձեռնարկողը հանձնարարում է ֆիզիկական կամ իրավաբանական անձի անցկացնել ազդեցության հիմնական գնահատումը: Հոդվածներ 17-21-ում դիտարկվում են հիմնական փորձաքննության բովանդակությունն ու գործընթացը: ՀՎԷԷՀ-ն կներկայացնի սույն ՇՄՄԱԳ հաշվետվությունը լիազոր մարմին:

Ակնկալվում է, որ լիազոր մարմինը կհամարի, որ այս ՇՄՄԱԳ հաշվետվությունը կհամապատասխանի «Ա» կատեգորիայի գործունեության պահանջներին: Մնացած ընթացակարգերը, որնք սահմանված են ազգային օրենսդրությամբ, կլինեն հանրության իրազեկումը և քննարկումների անցկացումը:

ՇՄՄԱԳ-ի փորձաքննական եղրակացություն

Փորձաքննական եզրակացությունը բաղկացած է ներածական, նկարագրական, պատճառաբանական, եզրափակիչ մասերից: Փորձաքննական դրական եզրակացությունը կարող է պարունակել պարտադիր կատարման ենթակա պահանջներ կամ պայմաններ, որոնց համար նշվում են ժամկետներ: Սահմանված ժամկետում նշված պահանջները կամ պայմանները չկատարելու դեպքում եզրակացությունը կորցնում է ուժը: Փորձաքննական դրական եզրակացությունը տրվում է հիմնադրությամբ փաստաթղթի կամ նախատեսվող գործունեության փաստաթղթերում նշված ժամկետով, եթե եզրակացությունում այլ ժամկետ չի սահմանված, որը պետք է ունենա հիմնավոր պատճառաբանություն:

Ընդերքի մասին օրենսգիրք

Այս օրենսգիրքը պարունակում է հանքային պաշարների և ստորերկրյա ջրերի օգտագործման և պահպանման հիմնական դրույթները: Հետախուզական աշխատանքների համար պահանջվում է թույլտվություն:

Այս երկրաջերմային հետախուզական ծրագրի համար պահանջվում է հաստատում էներգետիկայի և բնական պաշարների և Բնապահպանության նախարարությունների կողմից: Հետախուզական աշխատանքների լիցենզավորման/թույլտվության տրամադրման հարցում լիազոր մարմին է ԷԲՊՆ-ն է: Ակնկալվում է, որ ծրագիրն իրականացնող կառույցից (այս դեպքում ՀՎԷԷՀ) կպահանջվի ստանալ ծրագրի իրականացման թույլտվություն, որը մասամբ հիմնված կլինի տվյալ ՇՄՄԱԳ-ի վրա, իսկ կապալառուներից կպահանջվեն լիցենզիաներ/թույլտվություններ իրենց գործունեության առանձին տեսակների համար:

ԷԲՊՆ-ն, խորհրդակցելով ԲՆ-ի և այլ համապատասխան մարմինների հետ, սահմանում է թույլտվության պայմաններ շրջակա միջավայրի պահպանության, հիգիենայի և սանիտարահամաճարակային անվտանգության և (կամ) հակահրդեհային անվտանգության նկատառումներով:

Թույլտվությունը տրամադրումից հետո, սահմանվում է վճարների ժամանակացույց, ըստ շրջակա միջավայրի աղտոտման պարամետրերի և դրույթաչափերի, և թույլտվություն ստացողը պարտավոր է ենթարկվել հարկերի վճարման ժամանակացույցին:

2.2 Հայաստանի Հանրապետության կողմից վավերացված միջազգային համաձայնագրերը

Հայաստանը վավերացրել է շրջակա միջավայրի և կենսաբազմազանության պաշտպանության հետ կապված մի շարք միջազգային համաձայնագրեր ու կոնվենցիաներ.

«Միջազգային նշանակության խոնավ տարածքների, հատկապես ջրլող թռչունների բնադրավայրերի մասին» կոնվենցիա (Ռամսարի կոնվենցիա, 1971թ.): Հայաստանը վավերացրել է Ռամսարի կոնվենցիան 1993 թ.: Ծրագիրը հետևանք չի թողնի Ռամսարի կոնվենցիայով ճանաչված խոնավ տարածքների վրա:

«Համաշխարհային մշակութային և բնական ժառանգության պաշտպանության մասին» կոնվենցիա (Համաշխարհային ժառանգության կոնվենցիա, Փարիզ, 1972թ.): Այս կոնվենցիան վավերացվել է 1993 թ.: Ծրագիրը հետևանք չի ունենա ՅՈՒՆԵՍԿՕ-ի պաշտպանության տակ գտնվող վայրերի համար:

«Անապատացման դեմ պայքարի» կոնվենցիա (ՄԱԱԴՊԿ, Փարիզ, 1994 թ.): Հայաստանի վավերացել է ՄԱԱԴՊԿ 1997 թ. Ներկայումս մշակվում է մի ծրագիր՝ կատարելու այդ կոնվենցիայով ստանձնված պարտավորությունները: Այս ծրագիրը չի նպաստի անապատասմանը և հետևաբար ենթակա չէ:

Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիա (ԿՓՇԿ, Ռիո դե Ժանեյրո, 1992 թ.): Հայաստանը ՄԱԿ ԿՓՇԿ վավերացրել է 1993 թ., իսկ Կլիմայի փոփոխության ազգային ուսումնասիրության պատրաստումն ընթացքի մեջ է: Հորատման ծրագրի ընթացքում չեն արտազատվի CO₂ –ի կամ այլ ջերմոցային գազերի զգալի քանակություններ, և այս հարցը քննության կառնվի առանձին ՇՄՍԱԳ-ով, եթե տեղի ունենան կառուցման աշխատանքներ:

«Կենսաբազմազանության մասին» կոնվենցիա (ՄԱԿԿ, Ռիո դե Ժանեյրո, 1992 թ.) Այս կոնվենցիան Հայաստանը վավերացրել է 1993 թ., և իրականացման առաջին փուլը, այդ թվում Կենսաբազմազանության ազգային ռազմավարության և գործողությունների ծրագրի մշակումը, և այս առաջին Ազգային զեկույցը (որը ներառում է Կենսաբազմազանության ազգային ուսումնասիրությունը) ներկայումս արվում է կոնվենցիայի հաշվետվությունների ներկայացման պահանջները բավարարելու նպատակով: Կենսաբազմազանության վրա այս ծրագիրը զգալի ներգործություն չի ունենա:

2.3 Այլ պահանջներ

Համաշխարհային Բանկի հետևյալ Գործունեության ընթացակարգերը / Բանկի քաղաքականություններն ու Համաշխարհային Բանկի խմբի ուղեցույցերը կիրառելի են տվյալ ծրագրի համար.

- OP/BP 4.01 «Բնապահպանական գնահատում»: Ըստ այս քաղաքականության, ծրագիրը դասվում է որպես բնապահպանական «Բ» կատեգորիայի:
- OP/BP 4.12 «Ոչ կամավոր տարաբնակեցում»: Ֆիզիկական տարաբնակեցում տեղի չի ունենա, սակայն այս քաղաքականությունը կկիրառվի առանձին դեպքերում ծրագրի հետևանքով տուժած մարդկանց պարագայում, երբ նրանց մուտքը հողատարածք ժամանակավորապես կսահմանափակվի, կամ նրանց ապրուստի միջոցների վրա այլ տեսակի բացասական ազդեցություններ կլինեն: Այս ծրագրի համար մշակվել է «Տարաբնակեցման քաղաքականության շրջանակ» փաստաթուղթը:

Ծրագրի իրականացման ընթացքում հաշվի կառնվեն Համաշխարհային Բանկի հետևյալ ուղեցույց փաստաթղթերը՝

- Համաշխարհային Բանկի խմբի ընդհանուր ԲԱԱ (EHS) ուղեցույցներ: Հորատման կապալառուից կպահանջվի իրականացնել ազդեցության մեղմման միջոցառումներ ըստ այդ ուղեցույցերի:
- Համաշխարհային Բանկի խմբի Ընդհանուր ԲԱԱ ուղեցույցեր երկրաչերմային էներգիայի արտադրության համար, 2007թ.: Հորատման կապալառուն պարտավոր է գործել ըստ այդ ուղեցույցերի:

3 Ֆիզիկական և բնական միջավայր

3.1 Ընդհանուր շրջակա միջավայր և բնապահպանություն

3.1.1 Հետախուզման տարածք

Քարքարի գեոթերմալ հետախուզման տարածքը տեղակայված է Սյունիքի մարզում, որը Հայաստանի ամենահարավային մարզն է (Նկար 3-1)։



Նկար 3-1. Հայաստանի մարզերի քարտեզ

Գեոթերմալ հետախուզման տարածքի ընդհանուր դիրքը ցույց է տրված Նկար 1-1-ում։ Տարածքն իր տեղագրական տեսքով ներկայացված է այստեղ՝ Նկար 3-2-ում¹։ Համեմատելու համար, քարտեզագրական ցանցի վրա հորիզոնական հարթությունը հավասար է 1.0 կմ-ի։ (Հին հորատանցքը 4-2-ում խորհրդային ժամանակաշրջանի երկրաջերմային հետախուզական հորատանցք է (բայց ոչ թե ջրի հին հորը, որը պետք է շահագործվի ծրագրիկողմից)։ Քարտեզի վրա ցույց տրված մակերևութային ջրերն առաջանում են ձնհալից մայիս-հուլիս ամիսների ընթացքում և ծանծաղ գրունտային ջրերից աշնան վերջից մինչև ձմեռ, օգոստոս-հոկտեմբեր ամիսներին ջուր չկա կամ կա սահմանափակ քանակությամբ։ Այս ջուրն օգտագործվում է ընտանի կենդանիների և վայրի բնության, բայց ոչ մարդու կողմից։)

¹ Նկ. 4-2 պատկերված քարտեզը ձեռնարկման գլխավոր տարածքի, կառավարության կողմից ծառայողական օգտագործման համար թույլատրված քարտեզի մի փոքր մասն է, և այս փոքր մասը տրամադրել էր ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիայի Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի տնօրեն, դոկտոր Արկադի Կարախանյանի որպես բավարարող այս փաստաթղթի համար։ Ծրագրի պլանավորման նպատակներով նույն աղբյուրը կարող է միջնորդել ՀՀ կառավարությանը մուտք գործելու ավելի բարձր լուծման քարտեզի համար։



Նկար 3-2. Քարքարի երկրաչերմային հետախուզման տարածքի տեղագրական քարտեզ

Հետախուզական նեղ հորատանցք հորատելու համար առաջարկվող վայրերը գտնվում են ծովի մակերևույթից մոտ 2950 մ բարձրության վրա և նշված են որպես B1 (Նկար 3-3) և B2 (Նկար 3-4):

Խորհրդային շրջանի գեոթերմալ փորձնական հորտանցքից մնացած թափոնների գոյությունն ունեցող կույտերի տեղը ցույց է տրվում քարտեզի հյուսիս-արևելյան անկյունում: Այս թափոնները չպետք է շփոթել ներկա հետախուզական ծրագրի հետ կապված հետևանքների հետ:



Նկար 3-3. Հորատման տարածք B1 փորձնական առվով

Նկատվել է մ.թ.ա. 12-րդ դարի մի գերեզմանաթումբ, որը տեղակայված է B1-ից մոտ 300 մ հարավ-արևմուտք, և այդ մասին հայտնվել է ՀՀ մշակույթի նախարարություն: Ծրագրի նախագծերը մշակվել են այնպես, որ այս հնագիտական տարածքը գերծ մնա ցանկացած փոխազդեցությունից կամ ներգործությունից:



Նկար 3-4. Հորատման տարածք B2

3.1.2 Աշխարհագրություն

Սյունիքի մարզը կանաչապատ, բայց լեռնային շրջան է: Խոշոր վարարող գետերն են Մեղրին, Ողջին և Որոտանը, որոնցից ոչ մեկը չի հատվում Քարքարի երկրաջերմային հետախուզական տարածքի հետ: Հետախուզական տարածքից ջուրը չի հոսում դեպի տեղի գետերը: Ջուրը կամ ներծծվում է, կամ գոլորշանում և կապ չունի այլ մակերևութային ջրերի հետ կամ չի խառնվում դրանց: Ամառվա ջերմաստիճանը կարող անցնել 40°C-ից, թեև միջին ջերմաստիճանը շուրջ 22°C է:

Սյունիքի մարզը գտնվում է Հյաստանի Հանրապետության հարավային մասում (Նկար 3-5): Հյուսիսում մարզը սահմանակից է Վայոց Ձորի մարզին: Հարավում այն սահմանակից է Իրանին (սահմանի երկարությունը 42 կմ է), արևմուտքում՝ Նախիջևանին, իսկ արևելքում՝ Ադրբեջանին: Նախիջևանի հետ նրա սահմանը դեպի արևմուտք նշվում է Չանգեզուրի լեռներով: Նրա հյուսիսային սահմանն անցնում է Արցախի բարձրավանդակի եզրագծերով:



Նկար 3-5. Հայաստանի հիմնական աշխարհագրական տարածքները

Սյունիքի մարզը հանրապետությունում ամենահարուստն է հանքային պաշարների առումով: Դրանցից առավել կարևորներն են գունավոր մետաղները (պղինձ, մոլիբդեն, ցինկ և այլն) և թանկարժեք մետաղները (ոսկի, արծաթ) և նաև ոչ մետաղային օգտակար հանածոները (ջինարարական և դեկորատիվ քարեր, բազալտի հույճ, կրաքար և այրված թերթաքարային մարմար ու գրանիտի պաշարներ): Սյունիքի մարզը զբաղեցնում է ռազմավարական, աշխարհագրական և քաղաքական առումով կարևոր դիրք, քանի որ ունի բնական հույճի հարուստ պաշարներ, զգալի արդյունաբերական կարողություն և հանդիսանում է հանրապետության խոշորագույն վարչական և տնտեսական շրջաններից մեկը: Այն, սակայն, նոսր է բնակեցված գյուղական վայրերում, ինչին ավելանում են մայրաքաղաք Երևանից մեծ հեռավորության վրա մարզի գտնվելը և տրանսպորտի ու հաղորդակցության զանազան ձևերի բացակայությունը: Մարզի առավել զարգացած տնտեսական բաղադրիչներն են հանքարդյունաբերությունն ու գյուղատնտեսությունը:²

Սյունիքի մարզի արդյունաբերության հիմնական ճյուղերն են հանքարդյունահանումը և էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը: Մարզում էլեկտրաէներգիայի արտադրության մեծ բաժինը պատկանում է Որոտանի հիդրոէլեկտրակայանի կասկադին: Մարզի գյուղատնտեսությունը բաղկացած է հիմնականում բուսաբուծությունից, գլխավորապես հացահատիկ և կարտոֆիլ, և անասնաբուծությունից, գլխավորապես խոշոր եղջերավոր անասուններ ու ոչխար:

Սյունիքի մարզի տարածքը կազմում է 4506 կմ², ներառյալ՝ 7 քաղաքային համայնք, 102՝ գյուղական, 7 քաղաք և 127 գյուղ: Բնակչության ընդհանուր թիվը (2012թ. դեկտեմբեր) կազմում է 141700, որից 95300 քաղաքային բնակչությունն է, իսկ 46400՝ գյուղական:³ Մոտ 18 կմ հեռավորության վրա կան երեք գյուղ՝ Ծղուկ (453 բնակչով), Սառնակունք (500) և Սպանդարյան (496):

² <http://www.ada.am/rus/about-armenia/general-info/geography/syunik/>

³ http://www.armstat.am/file/article/marz_14_32.pdf

3.1.3 Երկրաբանություն, սեյսմիկ իրավիճակ և հողեր

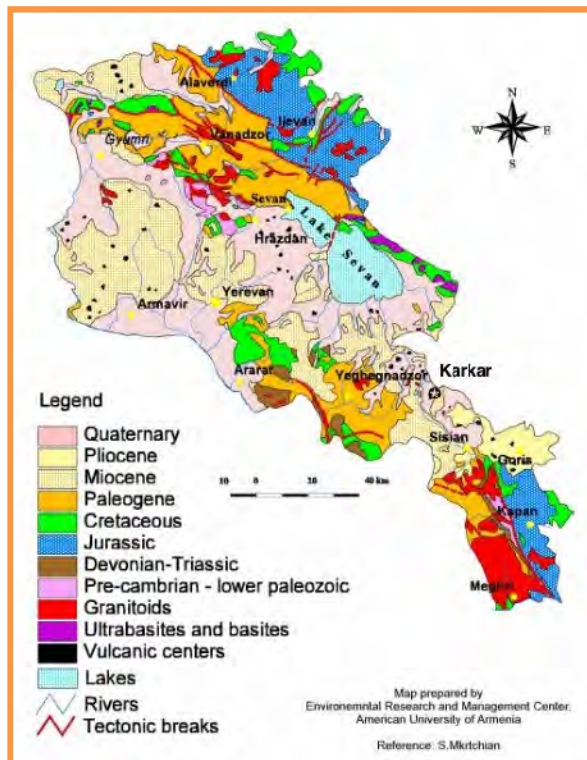
Երկրաբանություն

Քսանհինգ միլիոն տարի առաջ երկրաբանական շերտերի տեղաշարժի արդյունքում երկրակեղևը բարձրացել է և ձևավորել Հայկական բարձրավանդակը՝ առաջ բերելով ժամանակակից Հայաստանի բարդ տեղագրությունը: Փոքր Կովկասի լեռնաշղթան ձգվում է Հայաստանի հյուսիսով, թեքվում դեպի հարավ-արևելք Սևանա լճի և Ադրբեջանի միջև ընկած տարածքում, ապա մոտավորապես հայ-ադրբեջանական սահմանի երկայնքով անցնում դեպի Իրան:

Փոքր Կովկասի ձևաձագումնաբանական էվոլյուցիան կրել է Չոբրորդական ժամանակաշրջանի հրաբխային ու տեկտոնական իրադարձությունների և Պլեյստոցենի ժամանակահատվածի սառցադաշտերի ուժեղ ազդեցությունը: Գետային և լճային միջավայրերը, որոնց մասին վկայում են դիատոմային հանքավայրերը/նստվածքները, Պլիոցենի և Պլեյստոցենի շրջաններում գերակշռել են Հայաստանի հարավում գտնվող Սյունիքի շրջանում: Պլեյստոցենի դիատոմային հանքավայրերը 1200-2200 մ խորության վրա պարունակում են տերևների դրոշմվածքներ և ծաղկափոշի, ինչը տալիս է պալեոկլիմայական վերականգնման հնարավորություն: 1.21 միլիոն տարի առաջ տեկտոնական շարժումները (Ռոտտանի հովտի ստորին մասին նախորդածները) սկիզբ են տվել ընդարձակ լճային ձևավորումների՝ դիատոմային հանքավայրերով/նստվածքներով: 993 հազարամյակից սկսած, հրաբխային ժայթքումներն առաջ են բերել լավայի հոսքեր, որոնք ծածկել են գետա-լճային կուտակումները: Հետագա տարիներին Հայաստանի հարավում գտնվող բոլոր հիմնական բարձրավանդակներում և հովիտներում հավանաբար գոյություն են ունեցել սառցադաշտեր ու գետա-սառցադաշտային հանքավայրեր: 53.7 հազարամյակում, 12.6 հազարամյակում, 10.8 հազարամյակում և 4.1 հազարամյակում որոշ լանջերին ու հովիտներում տրավերտինի առաջացումը վկայում է մեղմ/չափավոր ու խոնավ կլիմայական փուլի մասին: Տերևային և ծաղկափոշու ֆլորայի պալեոբուսաբանական հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ բուսականությունը մի քանի անգամ փոխվել է անտառայինից տափաստանային փուլերի՝ ի պատասխան կլիմայական տատանումների Ստորին Պլեյստոցենում:⁴

Նկար 3-6 տալիս է Հայաստանի երկրաբանական կառուցվածքի նկարագրությունը:

⁴ Ollivier, V., S. Nahapetyan, P. Roiron, I. Gabrielyan, B. Gasparyan, C. Chataigner, S. Joannin, J.-J. Cornée, H. Guillou, S. Scaillet, P. Munch, And W. Krijgsman. 2010. Quaternary volcano-lacustrine patterns and palaeobotanical data in southern Armenia. Quaternary International 223-224. p. 312-326.



Նկար 3-6. Հայաստանի երկրաբանական քարտեզը

Սեյսմաբանություն

Կովկասյան տարածաշրջանը Ալպ-Հիմալայան սեյսմիկ գոտու առավել ակտիվ հատվածներից/սեզմենտներից մեկն է: Այն նաև հանդիսանում է Արաբական և Եվրասիական տեկտոնական սալերի բախման գոտի: Այս բախման պատճառով էլ տեղի են ունենում տարածաշրջանի վրա ազդող բարդ դեֆորմացիոն և հարակից ինտենսիվ երկրաշարժային երևույթները, ներառյալ՝ ակտիվ լեռնագոյացում Կովկասի լեռներում ընդհանրապես, իսկ Հայաստանի տարածքում՝ մասնավորապես:

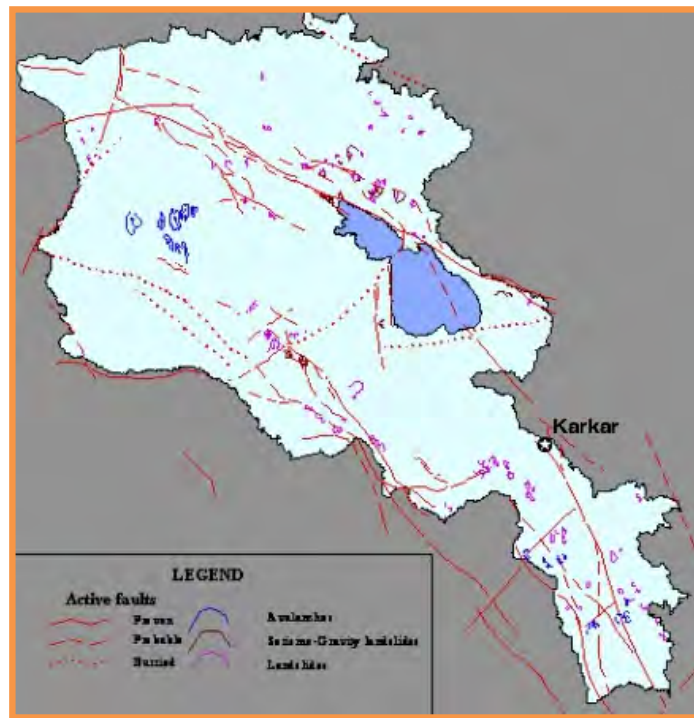
Գործնականում Հայաստանի ամբողջ տարածքը տեղակայված է ակտիվ սեյսմիկ գոտում: Երկրաշարժերի ուժգնությունը Ռիխտերի սանդղակով հասնում է 7.1-ից (ըստ սարքային գրառումների) մինչև 7.5 (ըստ պատմական և պալեո-սեյսմիկ հաշվարկների): Հիպոկենտրոնը միջինում 10 կմ է: Խոշոր երկրաշարժերի կրկնվելու միջին ինտերվալը (Ռիխտերի սանդղակով >5.5) կազմում է 30-40 տարի, և՛ Հայաստանի տարածքում, և՛ ամբողջ տարածաշրջանում, այսինքն՝ Արաբական և Եվրասիական սալերի բախման գոտում:

Առավելագույն սեյսմիկ վտանգը Երևան քաղաքի շրջակա տարածքում է, որտեղ գոյություն ունեն ակտիվ խզումներ: Այստեղ 1679թ. Գառնիի երկրաշարժն ամենաավերիչն էր՝ Ռիխտերի սանդղակով 5.5-ի և 7-ի միջև տատանվող ուժգնությամբ: Մեկ այլ ավերիչ երկրաշարժ (Ռիխտերի սանդղակով՝ 6.9) տեղի ունեցավ Սպիտակում 1988⁵ թվականին: Միայն վերջերս (27 փետրվարի, 2011թ.) 3.2 ուժգնությամբ երկրաշարժ տեղի ունեցավ Գյումրի քաղաքից 37 կմ հեռավորության վրա դեպի հյուսիս:⁶

Հայաստանում սեյսմիկ խզումների նկարագրությունը բերվում է Նկար 3-7-ում:

⁵ http://www.nssp-gov.am/spitak_eng.htm

⁶ <http://www.emsc-csem.org/Earthquake/earthquake.php?id=210376>



Նկար 3-7. Հայաստանի երկրաբանական խզումների գոտիների քարտեզ

Հողերը

Հայաստանում հանդիպում են հողի ավելի քան 15 տեսակ, ներառյալ՝ բաց շագանակագույն ալուվիալ հողերը, որոնք հայտնաբերվել են Արաքս գետի հարթավայրում և Արարատյան դաշտավայրում, հումուսից աղբատ, բայց դարձյալ ինտենսիվ կերպով մշակվող, հարուստ շագանակագույն հողեր, որոնք գտնվում են բարձրադիր լեռնային շրջաններում, և սևահողերը, որոնցով ծածկված են բարձրադիր տափաստանային շրջանների մեծ մասը: Հայաստանում հողի մեծ մասը, մասամբ ձևավորված հրաբխային լավայի մնացորդներից, հարուստ է ազոտով, պոտաշով և ֆոսֆատներով: Չնայած հողի հարստությանը, նրա մակերեսը քարերից և բեկորներից մաքրելու համար պահանջվող աշխատանքը դժվարացնում է գյուղատնտեսական գործունեությունը Հայաստանում:

Հողածածկույթը շատ բազմազան է: Կարելի է հանդիպել Մեծ Կովկասի լեռնային շրջաններում ձևավորված ամեն տեսակ գոտիական հողատիպերի: Ամբողջ տարածքում կա հողի 5 դաս, 15 գենետիկական տեսակ, 33 պսևոդ/ենթատեսակ, հողի մի քանի հարյուր տեսակ ըստ արտաքինի/ձևի, ինչպես նաև 135 ծագման հող: Զոնալ տարածումը բնորոշ է հայտնաբերված 15 գենետիկական տեսակներից 8-ին: Դրանք զբաղեցնում են տարածքի 91 տոկոսը: Մնացածը ծածկված է ներ-զոնալ և ազոնալ հողերով:

Առավել տարածված զոնալ տեսակներն են՝ լեռնային-մարգագետնային, լեռնային-մարգագետնային-տափաստանային, լեռնային դարչնագույն անտառային հող, լեռնային սևահող, լեռնային շագանակագույն և լեռնային դարչնագույն հողեր: Այն շրջաններում, որտեղ ձևավորվել են հողի զոնալ տեսակներ, տարածված են նաև ներզոնալ տեսակներ՝ գետային-ճահճային, գետային- խոտհարքային, ոռոգվող մարգագետնային-դարչնագույն, մարգագետնային-սևահողային, ճիմային-կարբոնացված հողեր: Չնայած հողածածկույթին բնորոշ է ակներև ուղղահայաց գոտիականությունը, հողի բոլոր տեսակները կախված են շրջանի բարձրությունից (Նկար 3-8):



Նկար 3-8. Հայաստանի հողային գոտիների քարտեզ

Հողի էրոզիան լուրջ և մեծացող խնդիր է, որն առաջացել է ագրոտեխնիկական միջոցառումների անբավարար կիրառման, գերարածեցման և չվերահսկվող անտառահատման պատճառով: Դրա ազդեցությունն է կրում գյուղատնտեսական հողերի մոտ 60 տոկոսը: Հողի ընդհանուր կորուստը Հայաստանում հաշվարկվել է մոտ 8 տ մեկ տարվա ընթացքում (0.3 տ/հա/տարի)՝ տատանվելով 40 տ/հա/տարի մերկացած հողերի դեպքում մինչև 1 տ/հա/տարի փակ անտառների և լավ կառավարվող արտավայրային հողերի դեպքում:⁷

3.1.4 Օդերևութաբանություն

Հայաստանի կլիման տարբերվում է ըստ շրջանների: Երկիրը տեղակայված է մերձարևադարձային գոտում, Փոքր Կովկասյան լեռների կենտրոնական մասի լեռնաշղթաների միջև: Չնայած սրան, մերձարևադարձային կլիման արտահայտվում է միայն Հայաստանի հարավային մասում (Մեղրու տարածաշրջանում): Այստեղ աճում են այնպիսի մերձարևադարձային բույսեր, ինչպիսիք են նարինջը, կիտրոնը, ձիթապտուղը և այլն:

Հայաստանի այլ շրջաններում կլիման ընդգծվածորեն մայրցամաքային է: Ամառը չոր է ու արևոտ, տևում է հունիսից մինչև սեպտեմբերի կեսերը: Ձմեռը կարճ է ու բավական ցուրտ՝ առատ ձյունով: Լեռներում ամառվա միջին ջերմաստիճանը տատանվում է +10-ից մինչև +22°C, իսկ ձմռան ջերմաստիճանը՝ +2-ից մինչև -14°C: Հարթավայրերում հունվարի միջին ջերմաստիճանը՝ -5°C է, իսկ հուլիսինը՝ +25°C:

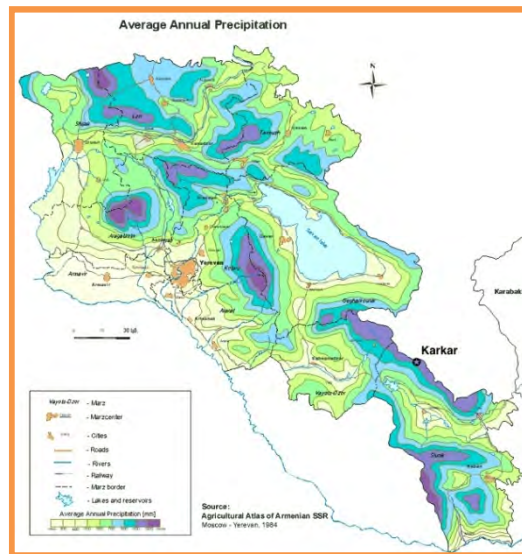
Աշնանն ու գարնանը հաճախ տեղի են ունենում ուժեղ սառնամանիքներ/ցրտահարություններ, և բացի դրանից հողի ջերմաստիճանը կարող է ընկնել մինչև - շնան: Ջերմության բաշխվածությունը Հայաստանում կախված է վայրի բարձրությունից:

⁷ Biodiversity Assessment for Armenia. Task Order under the Biodiversity & Sustainable Forestry IQC (BIOFOR). USAID Contract # LAG-I-00-99-00014-00. Chemonics, Inc. Feb. 2000.

Նույնիսկ քաղաքում ջերմաստիճանը երկու հարևան թաղամասերի միջև կարող է տարբերվել 2-3°C-ով:

Հայաստանի տարածքի ավելի քան 90%-ն ընկած է ծովի մակերևույթից ավելի քան 1000 մետր բարձրության վրա, ինչով և մեծապես պայմանավորվում է կլիման: Միջին ջերմաստիճանը Հայաստանում, ինչպես մյուս լեռնային երկրներում, մոտ մեկ աստիճանով ընկնում է յուրաքանչյուր 200 մ բարձրանալիս:

Տեղումների տարեկան քանակը կախված է շրջանի բարձրությունից՝ միջինում 200-800 մմ: Առաջին անձրևային սեզոնը Հայաստանում տևում է զարնանից մինչև ամռան սկիզբը, իսկ հոկտեմբեր և նոյեմբեր ամիսներին սկսվում է անձրևների երկրորդ շրջանը: Ձմռանը լեռնային շրջաններում տեղում է մեծ քանակությամբ ձյուն (մինչև 100-150 մմ), որը լեռնալանջերին մնում է մինչև մարտ-ապրիլ ամիսները, իսկ ամենաբարձր լեռնագագաթներին՝ տարին բոլոր: Արդյունքում տեղանքը հասանելի է միայն մայիս-նոյեմբեր ամիսների ընթացքում:



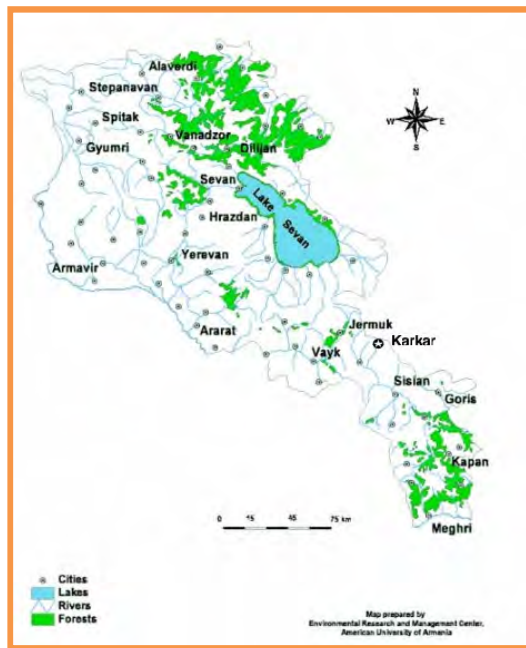
Նկար 3-9. Տեղումների բարձր մակարդակ Քարքարի շրջանում

3.1.5 Անտառներ ու խոնավ տարածքներ

Հայաստանի անտառների մեծ մասը գտնվում է լեռնային տեղանքում, ծովի մակերևույթից 500-ից 2200 մ բարձրության վրա: Երկրի հյուսիս-արևելյան և հարավ-արևելյան մասերն ու Սևանա լճի արևելյան ափն ունեն անտառների աճի համար առավել բարենպաստ կլիմայական և բնական պայմաններ: Անտառածածկույթը սովորաբար խիստ մասնատված է, մոտ 62%-ը գտնվում է հյուսիս-արևելքում, 36%-ը՝ հարավ-արևելքում և միայն 2%-ն է գտնվում երկրի կետրոնական շրջանում:

Հայաստանի անտառները գերակշիռ մասով բաղկացած են լայնատերև սաղարթավոր ծառատեսակների բաղադրյալ խառնուրդներից (հիմնականում կաղնի, հաճարենի և բոխի՝ *Carpinus betulus* ու *C. orientalis*):

Հայաստանի հիմնական անտառածածկ տարածքները պատկերված են Նկար 3-10-ում: Այդ մասերից ոչ մեկը Քարքարի ծրագրային տարածքում չկա:

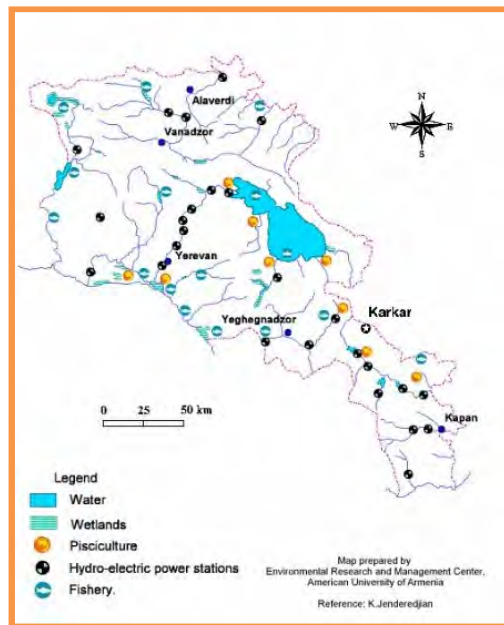


Նկար 3-10. Հայաստանի հիմնական անտառածածկ տարածքը

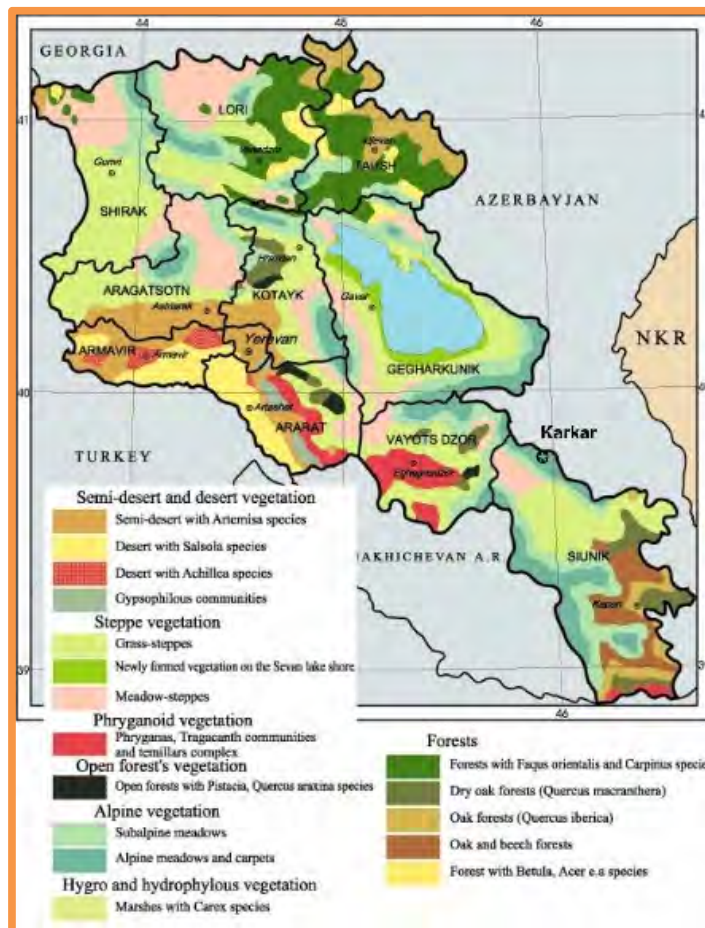
Նմանապես, Քարքարի ծրագրի տարածքում չեն պատահում ընդարձակ խոնավ տարածքներ (Նկար 3-11): Նկար 3-2-ում պատկերված տարածքները որոնք ծածկվում են մակերևութային ջրերով և մոտ են դրանց ,կարող են համարվել խոնավ հողեր, թեև դրանք ենթակա չեն օրենքով պահպանության:

3.1.6 Բուսական և կենդանական աշխարհ

Քարքարի երկրաչեղմային հետախուզական հորատման ծրագրի տարածքն ընկած է Արցախի լեռների ալպիական մարգագետինների և գորգային բուսականության գոտում, ծովի մակերևույթից 2500-3000 մ բարձրության վրա (Նկար 4-12): Մերձալպյան և ալպյան բուսական համակեցությունները Հայաստանում հիմնականում գտնվում են 2200-3600 մ բարձրության վրա: Ալպիական գոտուն բնորոշ է խիստ կլիմա, նվազագույն ջերմաստիճանը մոտ -27°C է: Այս գոտում ամենատաք ամիսն օգոստոսն է, երբ առավելագույն ջերմաստիճանը հասնում է 17-18°C-ի: Բուսականության աճի ժամանակահատվածն ունի կարճ տևողություն և բնութագրվում է համեմատաբար ցածր ջերմաստիճանների ամենօրյա մեծ տատանումներով:



Նկար 3-11. Հայաստանի հիմնական խոնավ տարածքները



Նկար 3-12. Հայաստանի բուսական և արեալային գոտիները

Լեռնային մարզագետինների ռելիեֆը բազմազան է: Այստեղ հանդիպում են հարթավայրեր և տարբեր թեքություն ունեցող լանջեր: Հաճախ զգալի տարածքներ ծածկված են ժայռերով, քարաթափվածքներով և քարակտորներով պատված տեղամասերի քառսային կուտակումներով: Սրանք ի հայտ են եկել տեկտոնական

գործընթացների և ջրի դարավոր քայքայիչ գործունեության արդյունքում, որ հողը լվանում-տանում է դեպի ցածրում գտնվող հովիտները: Զգալի ժայռային հատվածներ գտնվում են նաև ձյունադաշտերի մոտ, որտեղից սկիզբ են առնում բազմաթիվ առվակներ սառնամանիքների վերջանալուց հետո սկսվող ձնհալի սեզոնի ընթացքում:

Ճանապարհը կանցնի մերձալպյան մարգագետիններով, որոնք գտնվում են 2,300 - 2,800 մ բարձրության վրա, և ընդհանրապես ունեն խոտերի խմբավորումների բնորոշ տեսականի, հատկապես հյուսիսային շրջաններում, և խիստ կարևոր են տեղի տնտեսության համար: Այս հողերը հաճախ օգտագործվում են որպես ամառային արոտավայրեր, իսկ որոշ բույսեր հաճախ հավաքվում և օգտագործվում են որպես վիտամինների աղբյուր և դեղամիջոցներ: Հայաստանի տարածքում նման արեալներից⁸ գրանցվել է գրեթե 500 բուսատեսակ: Տիպիկ մերձալպյան բուսականությունը ներառում է բարձրահասակ խոտի խմբավորումներ/կուտակումներ, խառը խոտածածկույթ և միաշերտ թփերով մարգագետիններ՝ շյուղախոտ, ցորնուկ, փայլասենի, ձյուղախոտ, բակլազգիներ և բոշխ:

Հորատման հարթակների տարածքները (և ապագա գործարանի ցանկացած տարածք) գտնվելու են ալպյան մարգագետիններում, որոնք զբաղեցնում են ամենաբարձր լայնությունները՝ մերձալպյան մարգագետիններից վեր (մինչև 3,200 մ հյուսիսում և 3,400 մ հարավում) և հանդիսանում են երկրի հիմնական արոտավայրերը՝ գրավելով նրա տարածքի մոտ 28 տոկոսը: Ալպյան բուսականությունը բնութագրվում է հատկանշական կարճ, բայց արագ աճով և խոտի խիտ գորգեր ձևավորելու ունակությամբ (Նկար 4-13): Ալպիական բույսերի մեծ մասը բազմամյա են, կարճ ծիլերով, իսկ որոշ բույսեր կարող են ձմեռել կանաչ տերևներով: Ալպյան մարգագետինները սովորաբար կազմված են լինում ձյուղախոտի, փայլասենու, ցորնուկի և դաշտախոտի, ինչպես նաև լեռնային բոշխի և խառը խոտածածկույթի խմբավորումներից: Ժայռերի և քարքարոտ ցցվածքների ձերպերում ու քամուց քայքայված մասերում կուտակված հողում աճում են բարձր լեռնային ժայռաբնակ չորաբույսեր: Ժայռոտ լեռնազանգվածների սովերած տարածքներում և քարային թափվածքների խորքերում աճում են մամուռ և քարաքոսեր:⁹



Նկար 3-13. Տիպիկ աշնանային ալպյան արեալ շրջանում

Ինտենսիվ արածացումը առաջ է բերել բուսական ծածկի և դրա տեսակների կազմի զգալի փոփոխություններ, ինչը ակներև էր ծրագրի թիմի համար: Ալպիական մարգագետինների

⁸ 2000. Chemonics, Inc. Biodiversity Assessment for Armenia. Task order under the Biodiversity & Sustainable Forestry OQC (BIOFOR), USAID Contract # LAG-I-00-99-00014-00, USAID Environment and Natural Resources Division.

⁹ http://www.armeniabirding.info/mnt_mdw.html

զգալի տարածքներ, ներառյալ՝ ծրագրի տարածքը, այսօր կանգնած են արտադրողականության ընդհանուր անկման և կարևոր ու ցանկալի բուսատեսակների անհետացման առջև, ինչպես օրինակ՝ եռատամ զանգակաձաղիկը, դաշտախոտը և ժայռային եզանլեզուն: Կլիմայի փոփոխությունը նույնպես երևում է, որ ազդում է տեսակների բաշխվածության վրա, երբ արոտավայրային բույսերը փոխարինվում են արագ տարածվող տեսակներով, որոնք պիտանի չեն, որպես կեր, հատկապես *Tripleurospermum transcaucasicum*-ը.¹⁰

Բարձր լեռնային թռչունների տեսակների թվում են գառնանգղը (*Gypaetus barbatus*), կասպիական ուլարը (*Tetraogallus caspicus*), ալպիական արջնագռավը (*Pyrrhocorax graculus*), կարմրաթև մագլցողը (*Tichodroma muraria*) և սերինոսը (*Montifringilla nivalis*): Դժվարամատչելի վայրերում իրենց գոյությունն են պահպանում վայրի այծերը: Դաշտային այցելությունների ժամանակ այժի են ընկել փոքր կաթնասունների բազմաթիվ բներ, որտեղ ամենայն հավանականությամբ բնակվում է սովորական անտառային դաշտամուկը, *Apodemus uralensis* (ԲՊՄՄ քիչ մտայնություն անաջ բերող):

1999թ. Կենսաբազմազանության զեկույցում ասվում է, որ Սյունիքի մարզում հանդիպում են էնդեմիկ բույսերի 24 տեսակ և հազվագյուտ կամ վտանգված բույսերի 94 տեսակ (Նկար 3-14): Ծրագրի տարածքի պահպանության առումով մտահոգության առարկա հանդիսացող բույսերը հիմնականում գտնվում են ժայռոտ վայրերում, որոնք զրավիչ չեն ընտանի կենդանիների համար: Ինտենսիվ արածացման տարիներին ավելի լայն տարածքում մնացել են շատ քիչ տեղանքներ, որտեղ թփեր են աճում, բայց այն վայրերը, որտեղ դրանք դեռ աճում են, իսկապես կարևոր են պահպանման համար: Սակայն ճանապարհի երկայնքով կամ հորատման հարթակների (և հնարավոր է էլեկտրակայանի) տեղակայման վայրերի հարևանությամբ թփեր չկան, այնպես որ դրանք ազդեցության չեն ենթարկվի:

Ռելիեֆային/մնացորդային գաճաճ բազմամյա լոբազգի նրբագեղ վավիլովիան, *Vavilovia formosa* (վտանգված տեսակ), վարդերի ընտանիքին պատկանող երկու ցածրահասակ ծաղկող թփերից քարանձավային մատնունին (*Potentilla cryptophila*) (վտանգված տեսակ) և ծիրանավոր մատնունին (*Potentilla porphyrantha*) (խիստ վտանգված էնդեմիկ տեսակ) և բազմամյա ծաղկող բույս գարշահոտ ոջլախոտը (*Delphinium foetidum*) (խոցելի տեսակներ) հանդիպում են նմանատիպ արեալներում և հնարավոր է պատահեն այդ տեղանքում,¹¹ չնայած դաշտային այցերի ժամանակ դրանք չեն հայտնաբերվել: Նախքան շինարարական աշխատանքները սկսելը բուսականության աճի գարնանային ամիսներին կանցկացվի դաշտի ուսումնասիրություն, որպեսզի նշվեն և նկարագրվեն առանձին պահպանվող տեսակների և (կամ) պոպուլացիաների պատահելու բոլոր դեպքերը շահագործվող տեղանքում կամ դրա հարևանությամբ, որպեսզի հնարավոր լինի ծրագրի տարրերի ճշգրիտ տեղադրման միջոցով խուսափել առանձին բույսերին կամ պոպուլացիաներին վնաս պատճառելուց:

¹⁰ Հայաստանի Հանրապետության հինգերորդ ազգային զեկույցը Կենսաբազմազանության կոնվենցիային, 2014թ. սեպտեմբեր

¹¹ Բուսաբանության ինստիտուտ, ՀՀ Գիտությունների ազգային ակադեմիա, անձնական շփում:



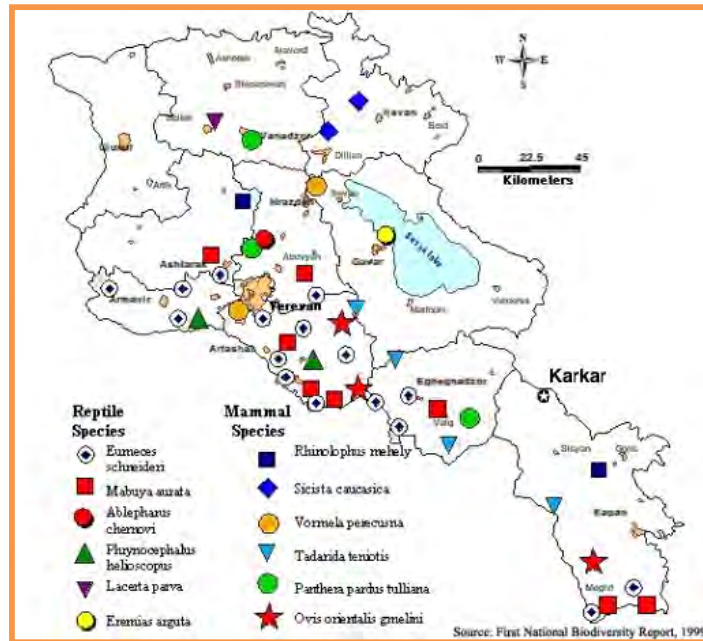
Նկար 3-14. Էնդեմիկ և վտանգված բույսերի տեղաբաշխվածությունը

Սպիտակ գույնով – էնդեմիկ տեսակների թիվը
 Սև գույնով – հազվադեպ և վտանգված տեսակներ

Շրջանը չի նշվում որպես հատուկ կենդանական բնադրավայր (Նկար 3-15), սակայն որոշ պահպանվող տեսակներ կարող են ժամանակ-առ-ժամանակ այստեղ պատահել, այդ թվում գորշ արջը (*Ursus arctos*) (Կարմիր գրքում նշված, փոքր խոցելի հայկական պոպուլացիա), հայկական մուֆլոնը (Նկար 3-16) (*Ovis orientalis orientalis*) (Կարմիր գրքում նշված վտանգված տեսակ, Բնության պահպանության միջազգային միություն (ԲՊՄՄ), «խոցելի տեսակներ» կարգի) և կասպիական ձնահավը (ուլար), ինչպես նաև կասպիական լեռնային հնդուհավը (*Tetraogallus caspius*) (ԲՊՄՄ, «հատուկ մտահոգության տեսակներ»՝ վտանգված կարգավիճակով):¹² Հայկական մուֆլոնը նկատվել է M2 մայրուղուց դեպի հարավ ընկած տարածքում, բայց մայրուղուց դեպի հյուսիս այն չի գրանցվել: Տաք ամիսներին ջների ներկայությունը անհավանական է դարձնում խոշոր կաթնասունների երևալը, այնպես որ, եթե դրանք պատահեն, ապա այդ կլինի ձմռանը:

Բացի այդ, տեղի հեռավոր գտնվելու վայրը և մակերևութային ջրերի աղբյուրների առկայությունը կարող է նպաստել, որ այն հանդիսանա որպես չվող թռչունների գրավիչ սեզոնային կայանատեղի: Այս մասին ասվել է բանավոր, սակայն նման բան չի վավերագրվել գրականության մեջ կամ դիտվել տեղանքի այցերի ժամանակ:

¹² WWF-Հայաստան, անձնական շփում



Նկար 3-15. Կենդանիների որոշ վտանգված տեսակների տեղաբաշխվածությունը



Նկար 3-16. Հայկական մուֆլոն

3.1.7 Պահպանվող տարածքներ

Թեև Հայաստանում կան բազմաթիվ տարածքներ, որոնք առանձնացվել են կենսաբազմազանության պահպանության համար, դրանցից ոչ մեկն անմիջականորեն մոտ չի գտնվում Քարքարի երկրաջերմային հետախուզական ծրագրի նախատեսվող տեղանքին (Նկար 3-17): Թռչունների համար կարևոր ամենամոտ վայրը ըստ Թռչունների կյանք միջազգային կազմակերպության գտնվում է Գորհայքի մոտակայքում, մոտ 15 կմ դեպի հյուսիս-արևմուտք: Դրա պահպանման հիմնական արժեքը կայանում է նրանում, որ այն հանդիսանում է բազմացման և որսի տարածք մկնորս բազեի (*Falco naumanni*) համար, որը նշված է որպես քիչ վտանգված IUCN կարմիր ցուցակում, և որպես խոցելի տեսակ՝ Հայաստանի Կարմիր գրքում:



Նկար 3-17. Գեոթերմալ հետախուզական ծրագրի տեղանքին ամենամոտ գտնվող պահպանվող տարածքները

3.2 Սոցիալ-տնտեսական պայմաններ

3.2.1 Հետախուզման տարածքի շրջակա բնակչությունը

Գեոթերմալ հետախուզման տարածքի մերձակայքում M2 մայրուղու վրա ընկած են երեք գյուղ՝ Ծղուկ, Սառնակունք և Սպանդարյան (Նկար 3-18):



Նկար 3-18. Քարքարի շրջակայքի գյուղերը

Այս երեք գյուղերի բնակչության ընդհանուր թիվը պակաս է 1500 մարդուց, որոնք գրեթե բացառապես զբաղվում են գյուղատնտեսական գործունեությամբ, հատկապես ոչխարաբուծությամբ և անասնաբուծությամբ (կով և եգ կամ ցուլ): Այս գյուղերի

բնակչության թիվը ցույց է տրված Աղյուսակ 3-1-ում գյուղապետերի հետ անձնական զրույցների ժամանակ տրամադրված թվերի հիման վրա:

Աղյուսակ 3-1. Գյուղերի բնակչության թիվը¹³

Կատեգորիա	Ծղուկ	Մառնակունք	Սպանդարյան
Բնակչություն	453	500	496

3.2.2 Պատմական և մշակութային վայրերը

ՇՄՄԱԳ-ի իրականացման ընթացքում բացահայտվել է մ.թ.ա. 12-րդ դարի մեկ գերեզմանաթումբ, որը տեղակայված է հետախուզական հորատման վայրի մեծակայքում, ինչպես պատկերված է Նկար 3-2-ում:

Այդուհանդերձ, այս շրջանն ունի հարուստ պատմություն և իսկապես այստեղ կա պատմական և մշակութային վայրեր հայտնաբերելու հավանականություն: Սյունիքի մարզի մասին պատմական գրառումներն սկսվում են մ.թ. 1-ին դարից և առանց ընդհատման շարունակվում են մինչև ներկա օրերը: Հայտնի և ճանաչված փաստ է, որ շրջանը բնակեցված է եղել մի քանի հազար տարի սրանից առաջ, ինչի մասին է վկայում արդեն նշված միակ հայտնի մ.թ.ա. 12-րդ դարի գերեզմանաթումբը, որը տեղակայված է հորատման B1 տեղամասից մոտավորապես 300 մ դեպի հարավ-արևմուտք:

Պատահական գտածոներ հայտնաբերելու հավանականությունը հաշվի է առնվել և արտացոլվել ԲԿՊ-ում:

3.2.3 Գեոդեռային հարցեր

Հայաստանի Հանրապետությունում կանանց համար օրենքով նախատեսվում են հավասար իրավունքներ, ներառյալ՝ կրթության, առողջապահության, զբաղվածության բնագավառներում, և որոշակի հակախտրականական միջոցառումներ: Սակայն, այս օրենսդրությունը լայնորեն չի կիրառվում, քանի որ Հայաստանում չկա գեոդեռային հարցերով զբաղվող պետական կառույց:

Հետախուզական աշխատանքների տարածքում տղամարդկանց հաճախակի աշխատանքային միգրացիայի պատճառով զգալի թիվ են կազմում կանանց կողմից միանձնյա ղեկավարվող տնային տնտեսությունները: Կանանց կողմից ղեկավարվող տնային տնտեսությունները հատկապես խոցելի են ծայրահեղ աղքատության մեջ ընկնելու առումով, քանի որ կանայք մնացել են միայնակ՝ եկամուտ հայթայթելու, տնտեսության և երեխաների խնամքի պարտականությունների բեռն իրենց ուսերին առած: Տղամարդկանց միգրացիայի մեկ այլ հետևանք է նաև «գուգահեռ ընտանիքների» առաջացումը, երբ միգրանտ տղամարդ աշխատողները մեկ այլ ընտանիք են կազմում իրենց գտնվելու նոր վայրում: Մա մեծացնում է կանանց խոցելիությունը, հատկապես երբ տղամարդիկ տուն են վերադառնում վատ առողջությամբ կամ վարակված սեռական ճանապարհով փոխանցվող հիվանդություններով:

Կանանց իրավիճակը բարելավելու և նրանց դերը հասարակության մեջ բարձրացնելու գործողությունների ազգային ծրագիրը 2004-2010թթ. ընդգծում է կանանց հարցերը լուծելու նպատակով գործուն հաստատությունների անհրաժեշտությունը: Ծրագիրը նաև շեշտում է երկրի քաղաքական և սոցիալական բնագավառներում կանանց անհավասար մասնակցությունը և կոչ է անում կանանց ավելի մեծ չափով ներգրավվել դեմոկրատացման և քաղաքացիական հասարակության զարգացման գործում: Կանանց

¹³ 2014թ. նոյեմբերին գյուղի ղեկավարների հետ անհատական հարցազրույցների ծամանակ ստացված ընթացիկ թվերի հիման վրա (նախորդ, ծնթ.):

սոցիալական և տնտեսական վիճակը բարելավելու համար ծրագիրն առաջարկում է ընդլայնել կանանց համար գործարար հնարավորությունները, հատկապես գյուղական շրջաններում:

3.2.4 Հողի սեփականության իրավունքի և հողօգտագործում

M2 մայրուղուց մինչև Քարքարի երկրաջերմային հետախուզության տեղանքն ընկած հողատարածքն, ըստ էության, ամբողջովին զբաղված է բաց արոտավայրերով, որոնք պատկանում է տեղի երեք գյուղերին, և պայմանականորեն բաժանվել է տեղի հովիվների միջև արդյունավետ և արդար օգտագործման համար: Արոտավայրը սովորաբար օգտագործվում է հունիսի վերջից-հուլիսից մինչև սեպտեմբեր-հոկտեմբերի սկիզբը՝ կախված եղանակից:

3.2.5 Ապրուստ և բնակարանային պայմաններ

Չնայած տնտեսական բարեփոխումներին և վերջին ժամանակներում դրսևորված որոշ աճին, Հայաստանում լայնորեն տարածված են գործազրկությունն ու աղքատությունը: Գյուղատնտեսության ոլորտը կազմում է երկրում աշխատաշուկայի ամենամեծ հատվածը, որից հետո գալիս են ծառայությունների ոլորտն ու արդյունաբերությունը: ՄԱԿ-ի ԶՕ զեկուլցում (2002թ.) ասվում է, որ գյուղական վայրերում աղքատության մակարդակը սովորաբար ավելի ցածր է եղել, քան քաղաքային վայրերում, և այս երևույթը բացատրվում է հողի հասանելիությամբ: Սակայն 2003թ. գյուղական շրջաններում աղքատության մակարդակը բարձրացել է և անցնելով քաղաքային վայրերում աղքատության մակարդակից՝ մնացել է լճացած մի մակարդակի վրա, որը մոտ է 1996թ. մակարդակին: Թեև Հայաստանի գյուղական վայրերում հողից օգտվելու հնարավորությունը դեռ լայնորեն գործում է, ազարակային տնտեսությունների շրջանում աղքատներն ու ծայրահեղ աղքատները նրանք են, որոնց ունեցած հողը շատ քիչ է, կամ որոնք հողագուրկ են: Հայաստանի ամենաաղքատ բնակչությունն ապրում է այն գյուղական շրջաններում, որտեղ ամենից քիչ բարենպաստ պայմաններ կան գյուղատնտեսական գործունեության համար: Սոցիալ-տնտեսական հնարավորությունների տեսանկյունից տարբերությունը Երևան քաղաքի և հեռավոր գյուղական բնակավայրերի միջև խիստ մեծ է:

Հայաստանի հարավ-արևելյան շրջաններից աղքատության ավելի ցածր մակարդակ (2010թ. տվյալներ)՝ 34.6 տոկոս ունի Սյունիքի մարզը, ի տարբերություն հարևան Վայոց Ձորի մարզի 42.9 տոկոսի:

Աշխատողների աշխատավարձերը ավելի բարձր են Սյունիքի մարզում, քան Վայոց Ձորում: Սա արտացոլում է քաղաքային բնակչության բարձր տոկոսը Սյունիքում և Իրանի, ինչպես նաև առևտրի հիմնական ուղու մոտիկությունը: Վայոց Ձորի շրջանն ավելի հեռու է և ավելի գյուղական, չնայած զբոսաշրջության բնագավառում իր աճող ներուժին: Սակայն, տնային տնտեսությունների մեծ մասը չունի կանոնավոր աշխատավարձի վրա հիմնված եկամուտ, այլ կախման մեջ է սեփական գյուղատնտեսական արտադրանքից՝ մի տեսակ լրացուցիչ բնատնտեսության վրա հիմնված տնտեսությունից:

Ծղուկ, Սառնակունք և Սպանդարյան գյուղերի գյուղապետերը նշեցին, որ իրենց գյուղերում էլեկտրականության և ջրի մատակարարումը բավարար է և հուսալի:

Այս երեք գյուղերի բնակչությունը գրեթե բացառապես զբաղվում է գյուղատնտեսական գործունեությամբ, հատկապես ոչխարաբուծությամբ և խոշոր եղջերավոր անասունների բուծմամբ: Երկրաջերմային հետախուզման տեղանքը և մերձատար ճանապարհի հատած տարածքը որպես արոտավայր հատկապես կարևոր են այդ գործունեության համար:

Խոշոր եղջերավոր անասունների և ոչխարների թվաքանակը հաշվարկված են Աղյուսակ 3-2-ում գյուղապետերի հետ անձնական զրույցների ժամանակ տրամադրված թվերի հիման վրա:

Աղյուսակ 3-2. Ընտանի կենդանիների թվաքանակը մոտակա գյուղերում¹⁴

Կարգ	Ծղուկ	Սառնակունք	Սպանդարբան
Ոչխար	1230	2000	1200
Խոշոր եղջերավոր անասուն	1142	1000	1000

Այլ կարևոր տեղական մշակաբույսերի թվում են կերային մշակաբույսերը ձմռան ամիսներին ոչխարներին ու խոշոր եղջերավոր անասուններին կերակրելու համար, հացահատիկային կուլտուրաները, այդ թվում գարին ու հաճարը և կարտոֆիլն ու բանջարեղենները տեղական սպառման համար:

Սառնակունք գյուղում կա նաև տեղական պանրի արտադրամաս, որի արտադրանքն արտահանվում է Երևան:

¹⁴ Հիմնված գյուղապետերի հետ անձնական խոսակցությունների ժամանակ ձեռք բերված ներկա թվաքանակի մասին տվյալների վրա, 2014թ. նոյեմբերի

4 Ենթակառուցվածքների կառուցման հնարավոր հետևանքները

Աղյուսակ 4-1. Ազդեցությունը նախագծման և շինարարության փուլերում

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
Մերձատար ճանապարհի ուղու որոշում և կառուցում	■■■	■	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Մերձատար ճանապարհը տարվելու է գործող ճանապարհի երկայնքով, և մոտակա տարածքները մեծ չափով փոփոխվել են արածեցման հետևանքով: Կա փոքր հավանականություն, որ ճանապարհի բարեկարգումն ու օգտագործումը կարող են ներագդել պահպանվող բուսական աշխարհի առանձին տեսակների կամ փոքր պոպուլացիաների վրա ուղղության թեթևակի փոփոխության կամ դրենաժային համակարգի տեղադրման պատճառով: Շինարարությունն ու երթևեկությունը նաև աղմուկ կառաջացնեն և անհանգստություն կպատճառեն վայրի բնաշխարհին:
Հորատման հարթակ(ներ)ի կառուցում	■■■	■	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Հորատման հարթակները կծածկեն ու կոչնչացնեն ծածկված բուսականությունը: 1-ին տարում նեղ հորատացքերը բացելու համար հարթակները պետք է լինեն ընդամենը 20 մ x 20 մ չափսի: Սակայն, դրանք հնարավոր է ընդլայնվեն մինչև 50 մ x 75 մ-ի 2-րդ տարում հորատման համար:

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
					<p>Ուստի հարթակները սկզբից նեթ պետք է նախատեսվեն 50 մ x 75 մ չափսով: Շինարարությունն ու երթևեկությունը նաև աղմուկ կառաջացնեն և անհանգստություն կպատճառեն վայրի բնաշխարհին: Հսկողության բացակայության դեպքում մոտակա մակերևութային ջրերն ու խոնավ հողերի նմանվող տարածքները հնարավոր է խաթարվեն շինարարական աշխատանքների և աշխատողների պատճառով:</p>
Հորատման լուծույթի կուտակիչ և ջրամբարներ	■ ■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	<p>Առնվազն 1,500 մ³ տարողությամբ հորատման լուծույթի կուտակիչ պետք է կառուցվի օգտվելով բնական գորգավորությունից փորելու անհրաժեշտությունը նվազագույնի հասցնելու համար: Այդ տարածքներում բուսական աշխարհը կոչնչանա, իսկ շրջակա տարածքներում կարող է վնասվել: Շինարարությունն ու երթևեկությունը նաև աղմուկ կառաջացնեն և անհանգստություն կպատճառեն վայրի բնաշխարհին:</p>
Բեռնատարների երթևեկություն	■	○	Կարճաժամկետ	Անուղղակի	<p>Ծրագրի ընթացքում զգալի չափերի կլինի բեռնատարների երթևեկությունը (օրվա ընթացքում մինչև 14 անգամ երկու ուղղությամբ խիճ տեղափոխելու համար) M2 մայրուղով Ծղուկ գյուղի միջով,</p>

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
					<p>հիմնականում մերձատարի կառուցման նպատակով խիճը հանքավայրերից բերելու համար: Սա կարող է խանգարել գյուղի բնակիչներին և վտանգ հանդիսանալ հետիոտների և վարորդների, ինչպես նաև ընտանի կենդանիների համար:</p>
Հող և էրոզիա	■	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	<p>Բուսածածկույթի խաթարումը կարող է հանգեցնել էրոզիայի և բուսահողի կորստյան զարնան սկզբին և անձրևային եղանակների ժամանակ, չնայած թեթևակի ալիքավոր, հիմնականում հարթ տեղանքի շնորհիվ կորուստները կկանխվեն: Բուսահողը փրկել և պահել չկարողանալու դեպքում տեղի բնական բուսածածկույթը երկար ժամանակ չի վերականգնվի աշխատանքների ավարտից հետո:</p>
Լանդշաֆտ և վիզուալ ազդեցություն	■	■	Կարճաժամկետ և երկարաժամկետ	Ուղղակի	<p>Ամբողջ շինարարությունը պետք է լինի հողի, այսինքն՝ գրոյական, մակարդակում, ներառյալ՝ ճանապարհը, հորատման հարթակները, ջրի մաքրման կայանները և թափոնների հավաքումը: Շինարարության փուլում ազդեցությունը տեղանքի վրա և ժամանակավոր վիզուալ հետևանքները սահմանափակված կլինեն շինարարական սարքավորումների սիլուետներով: Ճանապարհի միայն մի կարճ հատված կլինի տեսանելի M2-ից, իսկ հորատման</p>

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
					հարթակները տեսանելի չեն լինի որևէ բնակավայրից կամ ճանապարհից
Աղմուկ	■ ■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Աղմուկի հիմնական աղբյուրների թվին են պատկանում ծանր սարքավորումները, որոնք օգտագործվում են ճանապարհի, հորատման հարթակի և հորատման լուծույթի կուտակիչի կառուցման համար, մեքենաների երթևեկությունը: Բացի հիմնական մայրուղուց ուրիշ ոչ մի տեղ չկան աղմուկի մարդկային ռեցեպտորներ, բացառությամբ աշխատողներից և քիչ թվով հովիվներից: Շինարարական աշխատանքների եռուն շրջանում մոտակա վայրի բնաշխարհը կխաթարվի և հնարավոր է տեղահան լինի
Օդի որակ	■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Հողե և խճապատ ճանապարհներով երթևեկության և հորատման հարթակների ժամանակավորապես բաց մակերևույթի պատճառով կառաջանա փոշի, իսկ մեքենաների երթևեկության և սարքավորումների աշխատանքի արդյունքում կառաջանան այրման արտազատումներ
Ստորերկրյա ջրեր	■	■ ■	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Մինչև 35 լ/վրկ ստորերկրյա ջուր է

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
					կորզվելու խորհրդային ժամանակաշրջանից մնացած հորից: Արտահոսքերի և նյութերի ու թափոնների ոչ պատշաճ կառավարման պատճառով ստորգետնյա ծանձաղ ջրերը կարող են աղտոտվել: Հորատման ժամանակ առաջացող տիղմը կարող է աղտոտել ջրային հորիզոնները՝ թափանցելով հորատման խողովակաայան միջոցով: Ջրային հորիզոնները տեղային են, այնպես որ չեն լինի սահմաններից դուրս հետևանքներ
Մակերևութային ջրեր	■■■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Մեզոնային ջրուղիները, որոնց վրայով անցնում է ճանապարհը, և սեզոնային մակերևութային ջրերը, որոնք գտնվում են հորատման հարթակների հարևանությամբ, կարող են աղտոտվել էրոզիայի կամ վառելիքի արտահոսքերի պատճառով, կամ հողի խաթարման արդյունքում, ծանր սարքավորում մոտեցնելու դեպքում
Բուսական աշխարհ	■■	■	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Ճանապարհի ցանկացած լայնացում կամ ուղղության փոփոխություն կարող է ծածկել և ոչնչացնել բուսականությունը: Հորատման հարթակների կառուցման համար կպահանջվի բուսածածկի հեռացում

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
Կենդանական աշխարհ	■ ■	■	Կարճաժամկետ	Անուղղակի	Խոշոր կենդանիները կխուսափեն շինարարական տարածքներից, որտեղ աղմուկ է և մարդու ներկայությունն իրենց անհանգստացնում է: Փոքր կենդանիները տեղահան կլինեն այն տարածքներից, որտեղ մարդիկ գործունեություն են ծավալում, իսկ ծրագրի տարածքում գտնվողները կամ տեղահան կլինեն, կամ կոչնչանան: Շինարարության պատճառած անհանգստությունը կարող է ստիպել ջրային կամ այլ սեզոնային չվող թռչուններին, որոնք օգտվում են մոտակա մակերևութային ջրերից, շրջանցել տարածքը: 6,5 կմ-անոց խողովակաշարը կարող է խանգարել վայրի կենդանիների և բույսերի տեղափոխմանը ճանապարհի այն կողմը
Պահպանվող տարածքներ և խոնավ տարածքներ	○	○	Չկա	Չկա	Ոչ մի պահպանվող կամ թռչունների համար կարևոր տարածք ներգործություն չի ենթարկվի: Էրոզիայի կամ արտահոսքերի պատճառով կարող են աղտոտվել կամ այլ կերպ ներգործություն կրել հորատման հարթակների հարևանությամբ գտնվող այն մի քանի փոքր և սեզոնային լճակներ ու առուներ, որոնցով թերևս սնվում է վայրի բնությունը
Շինարարության	■ ■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Թափոններն իրենցից կարող են

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
ընթացքում առաջացած կոշտ թափոններ					ներկայացնել հողը շինարարության համար նախապատրաստելու ժամանակ առաջացած ծառերի և բույսերի մնացորդները, ոչ վտանգավոր շինարարական աղբը, մեքենաների և սարքավորումների սպասարկման համար օգտագործված յուղերի և այլ վնասակար նյութերի մնացորդները, աղտոտված հողը և մաքրող նյութերի արտահոսքերի հետևանքները, հորատման ժամանակ առաջացող տիղմը, կոյուղաջրերը և կենցաղային աղբը: Ոչ պատշաճ կառավարման պարագայում թափոնները կարող են աղտոտել հողն ու ջուրը և հանդիսանալ գրավիչ անախորժություն ընտանի կենդանիների և վայրի բնության համար
Աշխատողների առողջությունն ու անվտանգությունը	■	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Աշխատողները կարող են վնասվածքներ ստանալ կամ դժբախտ պատահարի ենթարկվել մեքենաների և սարքավորումների ոչ ճիշտ օգտագործման պատճառով կամ պատահաբար: Մարդկանց և նյութերի տեղափոխումը դեպի տարածք և ետ նույնպես կարող է ներկայացնել ճանապարհային պատահարներում վնասվածք ստանալու կամ մահվան պատճառ հանդիսանալու

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
					վտանգ
Բնակչության առողջություն ու անվտանգություն	■	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Աշխուժացած երթևեկությունը տեղի բնակչության համար կներկայացնի միակ հնարավոր վտանգը
Պատմական և մշակութային վայրեր	■	○	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Պատահական գտածոներ հայտնաբերելու հավանականությունը հաշվի է առնվել և արտացոլվել ԲԿՊ-ում
Հողօգտագործում, հողի ձեռքբերում և ապրուստի միջոցների կորուստ	■	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Շինարարական աշխատանքները կարող են խանգարել անասունների արածացմանը, իսկ հորատման հարթակների (մինչև մի քանի հեկտար, որ շրջապատում են 50 x 75մ հարթակները) և ավելի փոքր հորատման լուծույթի կուտակիչի շուրջը եղած տարածքները այլևս չեն օգտագործվի արածացման նպատակով: 6.5 կմ երկարությամբ ջրի խողովակաշարը կարող է արգելք հանդիսանալ անասունների համար ճանապարհը կտրել-անցնելու համար և դրանով սահմանափակել անասունների մուտքը
Ոչ կամավոր ֆիզիկական տարահանում	■	Չկա	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Ծրագիրը չի նախատեսում հողի ոչ կամավոր վաճառք, ծրագրի ազդակիր մարդկանց ֆիզիկական տարահանում կամ այլ տեսակի բացասական ազդեցություններ

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/անուղղակի	Մեկնաբանություն
					նրանց ապրուստի միջոցների և եկամտի վրա: Մեղման միջացառումներ կձեռնարկվեն ինչպես սահմանված է «Տարաբնակեցման քաղաքականության շրջանակներով»՝ շինարարական աշխատանքների պատճառով ցանկացած ժամանակավոր բացասական հետևանքների դեպքերի համար
Գենդերային հարցեր	■	○	Չկա	Չկա	Ծրագիրը գենդերային առումով վատ հետևանքներ չի ունենա և կարող է աշխատանքի հնարավորություններ տալ կանանց
Խոցելի բնակչություն	■	□	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Բնակչության խոցելի խմբերի համար բացասական ազդեցություն չի ակնկալվում
Տեղական աշխատուժ	■	□	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Տեղական աշխատուժը կարող է օգտվել ժամանակավոր աշխատանքի հնարավորություններից
Տեղական հարմարություններ	■	□	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Ոչ մի ազդեցություն էլեկտրաէներգիայի կամ ջրի կոմունալ ծառայությունների վրա: Վերակառուցված մերձատար ճանապարհը կհեշտացնի արոտավայրեր հասնելը

4.1 Հետախուզական հորատման և աշխատանքների դադարեցման հնարավոր հետևանքներ

Աղյուսակ 4-2. Հորատման և աշխատանքների դադարեցման հետևանքներ

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
Հորատման լուծույթի կուտակիչներ	■ ■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Պատվածքի արտահոսքերը կարող են աղտոտել հողը և / կամ ստորերկրյա ջրերը
Հորատման թափոններ	■ ■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Հորատման թափոնների թվում են հիդրավլիկ հեղուկները, հորատման ժամանակ առաջացած հեղուկն ու ցեխը, հորատման լուծույթի հավելումները, երկրաջերմային հեղուկները (օգտագործված հեղուկները), խողովակների քսայուղերը, օգտագործված յուղերն ու յուղային ֆիլտրերը, սարքավորումները լվանալու միջոցները, թափված վառելիքը, հորատման արգասիքները, տակառներն ու տարաները, օգտագործված և չօգտագործված լուծիչները, ներկն ու ներկը լվանալու միջոցները, ավազաշիթի նյութը, մետաղի ջարդոնը, կոշտ թափոններն ու աղբը: Ոչ ճիշտ կառավարման հետևանքով կարող է աղտոտվել հողը, ստորգետնյա ծանծաղ և մակերևութային ջրերը և վտանգ ներկայացնել աշխատողների համար

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
Բեռնատարների երթևեկություն	■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Բեռնատարների երթևեկությունը հորատման ընթացքում ավելի քիչ կլինի համեմատած շինարարական աշխատանքների հետ, սակայն այն դարձյալ կխանգարի բնակիչներին կամ վտանգ կներկայացնի մայրուղու վրա կամ կարող է ունենալ փոքր ազդեցություն վայրի բնության կամ ընտանի անասունների վրա մերձատար ճանապարհի շրջակայքում
Հող և էրոզիա	■	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Էրոզիան կարող է առաջանալ ճանապարհից դուրս մենքենա վարելուց կամ տարածքի բուսածածկի չթույլատրված խաթարումից
Լանդշաֆտ և վիզուալ ազդեցություն	■	■	Կարճաժամկետ և երկարաժամկետ	Ուղղակի	Հորատման հարթակները տեսանելի չեն որևէ ճանապարհից կամ բնակեցված վայրից, այնպես որ տեղանքի հետ կապված կամ վիզուալ հետևանքներ չեն լինի
Աղմուկ	■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Աղմուկի հիմնական աղբյուրների թվում են գեներատորների և հողահան սարքավորումների շարժիչների աղմուկը, որը կարող է հասնել 80-ից մինչև 115 դԲ-ի տեղանքի սահմանում: Բացի այդ մասերով անցնող մեկ-երկու հովիվներից, տարածքից դուրս աղմուկի մարդկային ռեցեպտորներ

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
					<p>չեն լինի: Աղմուկը կլիանգարի և հորատման հարթակներից (և դրանց հետ կապված շինարարական ճամբարից) որոշ հեռավորության վրա կպահի զգայուն վայրի կենդանիներին</p>
<p>Օդի որակ և կլիմայի փոփոխություն</p>	<p>■</p>	<p>■</p>	<p>Կարճաժամկետ</p>	<p>Ուղղակի</p>	<p>Արտանետումները ներառում են տրանսպորտային միջոցների և հորատման սարքավորումների, գեներատորների և հողահան մեքենաների շարժիչների արտազատած գազերը, հնարավոր է արձակվեն գեոթերմալ գոլորշիներ, որոնք սովորաբար ներառում են ծծմբաջրածին, ածխաթթու գազ, սնդիկ, մկնդեղ և բոր՝ կախված հորի վիճակից: Մա կարող է բանվորների համար վտանգ ներկայացնել որոշ թունավոր գոլորշիների տոկոսի մեծացման առումով: Մերձատար ճանապարհով երթևեկության պատճառով կարող է առաջանալ փոշի: Արտանետումները կլիմայի փոփոխության կամ օդի որակի վրա չափելի ազդեցություն չեն ունենա: Տեղանքի հեռավորությունը մարդկային բնակավայրերից կկանխի հետևանքները շրջակայքի բնակչության համար</p>

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
Ստորերկրյա ջրերի պաշարներ	■ ■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	<p>Հորատանցքերը խիստ հավանական է հանդիպեն խմելու ջրի կամ հանքային ջրերի հորիզոնների և դրանց պարունակությունը ներթափանցի այնտեղ: Ռեգերվուարի մեջ հորատանցք բացելը կարող է ճանապարհ բացել մեծ ճնշման տակ գտնվող գեոթերմալ հեղուկների համար՝ բարձրանալու և խառնվելու ավելի քիչ խորության վրա գտնվող ստորերկրյա ջրերի հետ: Սա կարող է պատճառ հանդիսանալ գեոթերմալ հեղուկների բնական շրջանառության և ռեսուրսների օգտակարության փոփոխության: Գեոթերմալ հեղուկները կարող են վատացնել ոչ խորը ջրատար հորիզոնների որակը: Հորատման ժամանակ առաջացած ցեխը նույնպես կարող է աղտոտել ջրային հորիզոնները: Հորատանցքի վատ փակելը կամ լքելը նույնպես կարող է ունենալ ստորերկրյա ջրերը աղտոտելու հավանականություն՝ թողնելով բաց ջրուղիներ դեպի ոչ խորը կամ խորադիր ջրային հորիզոնները: Մեկերեսային արտահոսքերը և հորատման հեղուկների, թափոնների կամ վտանգավոր նյութերի (վառելիք և այլն) ոչ ճիշտ</p>

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
					կառավարումը կարող է աղտոտել ոչ խորանիստ ստորերկրյա ջրերը: Հին խորհրդային ժամանակներից մնացած հորից ջրառը պետք է որ չազդի ստորերկրյա ջրերի մակարդակի վրա, քանի որ դրա քանակը շատ ավելի քիչ կլինի տարիներ շարունակ տեղի ունեցող ջրառի քանակից
Մակերևութային ջրերի պաշարներ	■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Մակերևութային ջրերը չեն օգտագործվի և չեն կորզվի: Մոտակա լճակների և առուների ջուրը կարող է կեղտոտվել էրոզիայի կամ արտահոսքի պատճառով, կամ աշխատողների կողմից առանց թույլտվության օգտվելու հետևանքով, ինչը կարող է իր հերթին աղեցություն ունենալ վայրի բնության, թռչունների և (կամ) ընտանի կենդանիների վրա
Բուսական աշխարհ	■■	■	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Պետք է որ բուսական աշխարհի համար լրացուցիչ ազդեցություններ չառաջանան հողի չթույլատրված խաթարումների կամ բույսերը կտրելու պատճառով այն վայրերում, որտեղ հորատման աշխատանքներ չեն իրականացվում: Բնական բուսածածկը կվերականգնվի աշխատանքների ավարտից հետո, երկրաջերմային պաշարներ

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
Կենդանական աշխարհ	■	■	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	<p>չհայտնաբերելու դեպքում</p> <p>Կենդանիները կխուսափեն հետախուզական աշխատանքների վայրից՝ աղմուկի և մարդկանց ներկայության հետևանքով:</p> <p>Բաց և հասանելի թողնելու դեպքում, հորատման հեղուկներից առաջացած հանքային և քիմիական նյութերի բարձր կոնցենտրացիաներ պարունակող հորատման լուծույթի կուտակիչները կարող են վնասակար ազդեցություն ունենալ վայրի կենդանիների, թռչունների և ընտանի կենդանիների վրա:</p> <p>Հետևանքներ չեն լինի չվող թռչունների համար, քանի որ հորատումը չի սկսվի մինչև ամառվա սկիզբը, երբ արդեն ավարտվել է գարնանային չուն, իսկ աշնանային չուի սեզոնում տեղանքը գրավիչ չի լինի թռչունների համար, քանի որ մակերևութային ջրեր չկան կամ դրանք սահմանափակ են</p>
Պահպանվող տարածքներ և խոնավ հողեր	○	○	Չկա	Չկա	<p>Պահպանվող վայրերի վրա ազդեցություններ չեն լինի: Խոնավ տարածքներին նման մոտակա տարածքում դիտավորյալ արտահոսքեր կամ այլ ձևով ֆիզիկական խաթարումներ տեղի չեն</p>

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
					ունենա, սակայն դրանց վրա կարող են ազդել չվերահսկվող հեղեղումներն ու երոզիան
Աշխատողների առողջություն և անվտանգություն	■	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Աշխատողների համար վտանգ կարող են ներկայացնել հորատման ժամանակ առաջացող ցեխը, երկրաջերմային հեղուկները կամ գոլորշին և վնասակար նյութերը, ինչպես օրինակ՝ նավթը, յուղերը և քսայուղերը, ինչպես նաև շինարարության հետ կապված վտանգները:
Տեղի բնակչության առողջություն և անվտանգություն	○	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Տեղի բնակչության առողջության և անվտանգության իրական վտանգներ չեն սպասվում: Շահագործման բոլոր աշխատանքները կատարվելու են տեղի գյուղերից և ագարակներից հեռու, և ոչ մի բնակչի վտանգ չի սպառնա
Պատմական և մշակութային վայրեր	■		Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Ոչ մի հնարավոր հետևանքներ չեն լինի աշխատողների կողմից չթույլատրված գործողությունների կատարումը կանխելու դեպքում
Հողօգտագործում, հողի ձեռքբերում, ապրուստի միջոցներ	■	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Ոչ մի հետևանք, բացի շինարարության համար նկարագրվածներից՝ արածող անասունները կշրջանցեն հորատման հարթակների և հորատման լուծույթի

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
					կուտակիչների շուրջ գտնվող և ճանապարհամերձ ոչ մեծ տարածքները: Մա չի հանգեցնի ապրուստի միջոցների զգալի կորստի, և համապատասխան լուծում առաջարկվել է Տարաբնակեցման քաղաքականության շրջանակում
Ոչ կամավոր տեղահանում	■	○	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Ծրագիրը չի նախատեսում ծրագրի ազդակիր մարդկանց հողերի ոչ կամավոր վաճառք, ֆիզիկական տարահանում կամ այլ տեսակի բացասական ազդեցություններ նրանց ապրուստի միջոցների և եկամտի վրա: Մեղման միջացառումներ կձեռնարկվեն ինչպես սահմանված է Տարաբնակեցման քաղաքականության շրջանակում` շինարարական աշխատանքների հետևանքով ցանկացած ժամանակավոր բացասական ազդեցությունների դեպքերի համար
Գենդերային հարցեր	○	○	Չկա	Չկա	Կանխատեսելի գենդերային հետևանքներ չկան
Խոցելի բնակչություն	○	○	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Տեղական բնակչությունը հիմնականում ազդեցություն չի կրի հետախուզական աշխատանքներից
Տեղական աշխատուժ	■	□	Կարճաժամկետ	Ուղղակի	Հավանաբար ժամանակավոր աշխատանքի հնարավորություն մեկ կամ երկու հոգու համար, հավանաբար տնտեսական

Ազդեցություն	Զգայունություն	Ազդեցության աստիճան	Ազդեցության տևողություն	Ուղղակի/ Անուղղակի	Մեկնաբանություն
					հնարավորություններ տեղի մատակարարների համար (օր.՝ սնունդ)
Տեղական հարմարություններ	■	□	Երկարաժամկետ	Ուղղակի	Ոչ մի ազդեցություն էլեկտրաէներգիայի և ջրի մատակարարման կոմունալ ծառայությունների վրա: Սակայն բարելավված մերձատար ճանապարհը կհեշտացնի արոտավայր և հարակից վայրեր հասնելը

5 Ազդեցության մեղմում

Ստորև քննարկվում են Քարքարի երկրաջերմային տեղանքում հետախուզման ծրագրի հնարավոր ազդեցությունից խուսափելու, դրանք նվազեցնելու կամ մեղմելու մոտեցումները: Այս սկզբունքները կազմում են Գլուխ 5-ում ներկայացված Բնապահպանական կառավարման պլանի (ԲԿՊ) հիմքը: ԲԿՊ-ն կթարմացվի, երբ կներկայացվեն մանրամասն նախագծային փաստաթղթերը և կընդգրկվի հայտամրցության փաստաթղթերում: Բոլոր կնքված աշխատանքային պայմանագրերը կներառեն ԲԿՊ՝ որպես կապալառուների կողմից պարտադիր կատարման պահանջների անբաժանելի մաս:

5.1 Բուսական աշխարհի կենսաբազմազանության պահպանություն

Ծրագրի որոշ տարրերի վերջնական նախագծումը դեռ պետք է ավարտին հասցվի: Այն կներառի որոշակի վայրերը, որտեղ ճանապարհը պետք է բարեկարգվի, հորատման հարթակների ճշգրիտ տեղերը, հորատման լուծույթների ճշգրիտ բաղադրամասերը, տեղում կացարանների նախագծումը, և այլն: Սա կապահովի վերջնական նախագծերում փոփոխությունները հաշվի առնելու ճկունություն՝ նվազագույնի հասցնելու ազդեցությունները: Մեղմման միջոցառումները, որոնք պետք է կիրառվեն հետախուզական հորատման ընթացքում բերված են ստորև: Ճանապարհային բարեկարգումները շինարարության ներկա տարածքից դուրս և հորատման հարթակների կառուցումը կհանգեցնի բուսականության վերացման և հողում ապրող կարճ կյանք ունեցող որոշ կրծողների և էլ ավելի փոքր կենդանիների հնարավոր ոչնչացման: Չնայած տեղայցերի ժամանակ չեն հայտնաբերվել մտահոգություն առաջացնող տեսակներ, պահպանվող տեսակների առկայության հնարավորության հարցը կկարգավորվի նախքան շինարարությունն սկսելը փորձագետների կողմից իրականացվող հետազոտությունների միջոցով: Պահպանվող տեսակներ կամ պոպուլացիաներ հայտնաբերվելու դեպքում, դրանք պետք է ցուցակագրվեն և դրանց գտնվելու վայրերը նշագրվեն որպես արգելված գոտի, իսկ հետո ծրագրի բաղադրիչները պետք է տեղադրվեն ամենայն ճշգրտությամբ՝ թույլ չտալու խանգարել կամ ոչնչացնել: Մրա համար կարող են պահանջվել փոքր ճշգրտումներ՝ ճանապարհների գցման կամ բարեկարգման նախագծերի հետ կապված (օրինակ, նվազեցնելով խճապատման լայնքը /ընդգրկումը), ինչպես նաև ճշգրտորեն սահմանվեն հորատման հարթակների սահմանները:

Նախքան շինարարությունն սկսելը հետազոտությունները պետք է կատարվեն գարնանը եղանակների տաքանալու հետ, այսինքն՝ բույսերի ակտիվ սեզոնային աճի շրջանի հետ, ինչը կմեծացնի բույսերի պահպանվող տեսակների հայտնաբերման հնարավորությունը: Գնահատման աշխատանքների ժամանակ պետք է պահպանվող տեսակները հաշվառվեն առաջարկվող ճանապարհի ամբողջ երկայնքով, իսկ այն բոլոր պահպանվող տեսակները և պոպուլացիաները, որոնք կհամարվեն ճանապարհաշինարարության ազդեցության վտանգի տակ գտնվողներ, պետք է հստակ նշվեն ցցերի, գունավոր ժապավենների կամ ծրագրի աշխատողների ու բանվորների համար հեշտությամբ տեսանելի այլ նշագրումների միջոցով: Ճանապարհի նորոգման ենթակա հատվածների շուրջ կամ դրենաժների տեղադրման վայրերում աճող ոչնչացման եզրին գտնվող կամ վտանգված բուսատեսակներ պատահելու դեպքում հնարավոր է պահանջվի ճշգրտել ճանապարհի ուղին, նույնիսկ մի քանի մետրով՝ խուսափելու բուսական աշխարհին վնաս պատճառելուց: Կապալառուի նախագծող ինժեներներին պետք է ուղեկցեն կենսաբազմազանության մասնագետներ՝ որպեսզի ապահովեն իրենց նպատակներին

հարմար վայրերի ընտրությունը այնպես, որ միաժամանակ չվնասվեն պահպանվող տեսակները:

Այդ նույն ընթացակարգին պետք է հետևել հորատման հարթակների տեղադրման և դրանց հետ կապված բոլոր պահեստավորման ու պատրաստութան և բնակելի մասի տարածքներն ընտրելու ժամանակ: Հորատման հարթակները առաջին տարվա հորատման համար կարող են լինել ընդամենը 20 մ × 20 մ չափսի, սակայն երկրորդ տարվա հորատման համար կարող են պահանջվել ավելի լայն հարթակներ, այնպես որ դրանք պետք է տեղակայվեն ավելի մեծ՝ 50 մ × 75 մ չափով: Խորհրդակցելով նախագծող ինժեներների հետ՝ խանգարման վտանգի դեպքում հորատման հարթակների դիրքերն ու դրանց շրջակա տարածքները պետք է ընտրվեն այնպես, որ պահպանվող տեսակները շրջանցվեն:

Եթե պարզվի, որ հայտնաբերված երկրաջերմային ռեսուրսը համապատասխան է երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցման համար, ապա հորատման հարթակները կթողնվեն իրենց տեղում մինչև ՀՀ կառավարության որոշման կայացումը: Եթե հայտնաբերված ռեսուրսները բավարար չլինեն երկրաջերմային էներգիայի արտադրության համար, կամ, եթե ի վերջո կառավարությունը որոշի Քարքարի տեղամասում չկառուցել երկրաջերմային էներգիայի արտադրության կայան, ապա հորատման հարթակների տարածքները կվերականգնվեն: Բոլոր սարքավորումները պետք է հեռացվեն և տեղափոխվեն ԲՆ-ի կողմից հաստատված հատուկ վայրեր: Հորատման հարթակների տարածքից հեռացված և պահպանված բուսահողը պետք է վերադարձվի խճի և այլ խաթարված տարածների վրա: Բուսահողի մեջ պահպանված սերմերն ու արմատները կարող են բավարար լինել ծածկույթի վերաճի համար, սակայն տեղը դրված բուսահողը հարկ կլինի նորից սերմնարկել, եթե մասնագետները կողմից տրվի նման խորհուրդ: [Տե՛ս նաև ստորև Հոդի և Էրոզիայի բաժինը]

5.2 Կենդանական աշխարհի կենսաբազմազանության պահպանություն

Կատարված տեղայցերի ժամանակ խոշոր կաթնասունների կամ կենդանիների պահպանվող տեսակների ներկայության կամ վերջին ժամանակներում ներկայության նշաններ չեն նկատվել: Սակայն, համոզվելու համար, որ առանձին կենդանիները կամ պոպուլացիաները չեն կրի վնասակար ազդեցություն, բուսական աշխարհի համար կիրառվող կարգին պետք է հետևել նաև կենդանական աշխարհի դեպքում: Մասնագետները կգնահատեն ճանապարհի և հորատման հարթակների հնարավոր դիրքերը՝ հաշվի առնելով կենդանիների ներկայության (կամ ներկայության հետքերի) նշանները, հատկապես խոշոր կաթնասունների և պահպանվող տեսակների առումով: Եթե հայտնաբերվեն հատուկ ուշադրություն պահանջող վայրեր (օր.՝ քուն մտնելու կամ սերունդը խնամելու համար բներ), ապա դրանք պետք է նշագրվեն որպես արգելված տարածքներ, իսկ ծրագրի ենթակառուցվածքները պետք է ճշգրտությամբ տեղադրվեն այնպես, որ խուսափել այս վայրերից համապատասխան փուլերում: Աշխատողներին պետք է սովորեցնել շրջանցել այս տարածքները:

Խողովակաշարը ջրամատակարարման հորից դեպի հետախուզական հորատանցքերը պետք է մասամբ զցվի նախկին խողովակաշարի պահպանված հունով, որի որոշ հատվածները կտարվեն գետնի վրայով: Վերջիններս կարող են արգելք հանդիսանալ կենդանիների տեղաշարժման համար: Այն տեղերում, որտեղ այն հնարավոր չէ տանել նախկին խողովակաշարի պահպանված հունով, խողովակաշարը պետք է ծածկվի հողով ու քարակտորներով՝ յուրաքանչյուր 100 մետր հեռավորության վրա անցումը հնարավոր դարձնելու համար:

5.3 Մշակութային ռեսուրսների պահպանություն

Որպես ծրագրի նախապայման, ՀՀ մշակույթի նախարարությունը պահանջում է, որ ՀՎԷԷՀ-ը և (կամ) կապալառու(ներ)ը ստանան թույլտվություն նախարարությունից՝ նախաձեռնելու հետախուզական հորատումը Քարքարի տեղանքում: Այդ նպատակով հայցվորը պետք է դիմի նախարարություն, և վերջինս պետք է նախաձեռնի տեղանքի ֆիզիկական գնում՝ հնագիտական, պատմական կամ մշակութային ռեսուրսների առկայությունը ստուգելու նպատակով, և սահմանի պայմաններ, որոնք կապահովեն բացահայտված ռեսուրսների պահպանությունը: Ժամանակային առումով այդ դիմումը նպատակահարմար է, որ ներկայացվի հնարավորինս շուտ, և երբ այն արդեն կներկայացվել է՝ նախարարությունը կարող է իր տեսչական ստուգումն իրականացնել 2015թ. գարնանը:

Եթե հողային աշխատանքների ընթացքում գտածոներ հայտնաբերվեն, ապա կապալառու(ները) պետք է անհապաղ կասեցնեն բոլոր աշխատանքները տեղում, և անմիջապես ծանուցեն ՀՎԷԷՀ-ին: Վերջինս պետք է անհապաղ տեղեկացնի Պատմության և մշակույթի հուշարձանների պահպանության գործակալությանը (ՊՄԱՊԳ) և հետևի այդ գործակալության կողմից ստացված հրահանգներին: Աշխատանքները տեղում կարող են վերսկսվել ՊՄԱՊԳ-ի գրավոր թույլտվությունը ստանալուց հետո:

5.4 Ջրամատակարարում և կառավարում

Կապալառուի աշխատակազմի համար պահանջվող ամբողջ խմելու և կենցաղային ջուրը պետք է բեռնատարներով բերվի դրսից շէրով կամ այլ տարաներով:

1-ին տարում յուրաքանչյուր նեղ հորատանցք հորատելու համար կպահանջվի մոտավորապես 2 լ/վ քաղցրահամ/խմելու ջուր, իսկ 2-րդ տարում արտադրական չափի հորատանցքի համար՝ մոտավորապես 35 լ/վ: Ակնկալվում է, որ արտադրական չափի հորատանցքը հորատելու համար ջուր կմատակարարվի տեղանքից մոտ 6.5 կմ հեռավորության վրա գտնվող (մոտ 8 կմ ճանապարհով) խորհրդային ժամանակներից մնացած հորից: Հին հորը կվերաբացվի, և հորից մինչև տեղանք ճանապարհի երկայնքով կանցկացվի ջրատար, որը կտեղադրվի նախկին խողովակաշարի բաց հունում: Սակայն հունը չի պահպանվել խողովակաշարի ամբողջ երկայնքով: Ջրառի համար նախատեսված ջրային հորիգոնի և Որոտան գետի միջև ոչ մի ուղղակի կապ չկա, և չի ակնկալվում, որ Որոտան գետի ջուրը ինչ-որ չափով կպակասի այս հորից նորից ջուր հանելու պատճառով, այնպես որ դրա սահմաններից դուրս որևէ հետևանքներ չեն լինի: Այս լքված հորի և Որոտան գետի միջև կապի բացակայությունը հաստատվել է ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի կողմից:¹⁵

Եթե այս հորը հնարավոր չլինի նորից բացել (ինչը խիստ անհավանական է), ապա երկրորդ տարբերակը հորատման տարածքում մեկ այլ նեղ հոր բացելն է (50 մ խորությամբ) ստորերկրյա ջրերն օգտագործելու նպատակով: Հորատման համար պահանջվող ջուրը կպահեստավորի 50 մ³ տարողությամբ վերգետնյա ջրի ցիստեռններում:

Ծղուկ գյուղի պաշտոնյաները նախնական հարցազրույցներում նշել են, որ տեղի բնակիչները սիրում են օգտվել ջրերի որոշ աղբյուրներից «բուժական նպատակներով»: Այս աղբյուրները տեղակայված են հորատման տարածքից ավելի քան 1.0 կմ հարավ-արևմուտք և ավելի քան 500 մ գործող ճանապարհից, այնպես որ հետախուզման ծրագրի

¹⁵ Արկադի Կարախանյան, ՀՀ ԳԱ երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտի տնօրեն, անձնական շփման ժամանակ, 18 փետրվարի, 2015թ.

ուղղակի ազդեցության մեծ վտանգ դրանց չի սպառնում: Մակայն անհրաժեշտ կլինի նշել այս աղբյուրների գտնվելու ճշգրիտ վայր(եր)ը տեղի ներկայացուցիչների հետ միասին դրանք և տեղաբնակների կողմից դրանց օգտագործումը պահպանելու համար: Եթե նեղ հորատանցքերը երևան բերեն այնպիսի ջերմաստիճան, որ ցույց կտա հետագա շահագործման գործնական լինելու հավանականություն, ապա կձեռնարկվեն լրացուցիչ հետազոտություններ՝ համոզվելու, որ տեղանքի լրիվ շահագործումը չի սպառնում այս բուժական աղբյուրներին:

5.5 Հորատանցքերի շինարարություն և ստորերկրյա ջրերի պահպանություն

Կապալառուն պետք է տրամադրի հորատման հարթակի մանրամասն նախագիծ, մանրակրկիտ հորատման, հորատանցքի ամրակապման, շահագործման և աշխատանքների ավարտման ծրագիր, առաջացող ջրի կառավարման ծրագիր և հորատման լուծույթի կուտակիչի շինարարության նախագիծ: Այս ամբողջը պետք է հաստատվի ՀՎԷԷՀ-ի կողմից հորատումն սկսելուց առաջ:

Հորատման լուծույթի կուտակիչի նախագիծը նույնպես պետք է հաստատվի Բնապահպանության պետական տեսչության կողմից նախքան շինարարությունն սկսվելը՝ ապահովելու, որ նախագիծը բավարարում է հորատման օգտագործված հեղուկների երկարատև պահեստավորման և հեռացման պահանջները:

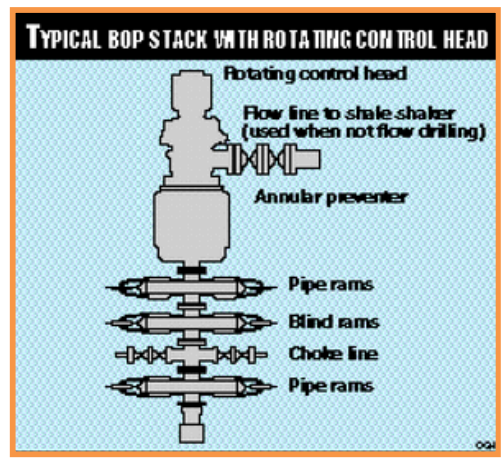
Հորատանցքի երկրաֆիզիկական հետազոտման մանրամասն ծրագիր պետք է ներկայացվի երկրաֆիզիկական հետազոտությունները և հոսքի ստուգման աշխատանքներն իրականացնող կապալառուի կողմից:

Հորատանցքերը պետք է նախագծվեն այնպես, որ կանխվի կամ թույլ չտրվի հողի կամ ստորերկրյա ջրերի պաշարների աղտոտումը: Կապալառուի կողմից տրամադրված նախագիծը պետք է ներառի հորատանցքերի պրոֆիլների սկզբունքային սխեմատիկ նկարներ, ներառյալ՝ տեղադրման վայրերը և բոլոր շրջապահ խողովակների, կենտրոնավորիչների, հետադարձ կափույրների և սյունակալների ու պատող թաղանթների տեխնիկական բնութագրերը:

Մանրամասն սկզբունքային ուղղորդում տրամադրվում է Համաշխարհային բանկի առանձին փաստաթղթում:¹⁶

Հորատման աշխատանքների համար պահանջվում են արտաժայթքման կանխարգելիչներ (ԱԿ) (Գծապատկեր 6-1): ԱԿ բնութագրերը պետք է ներառեն կրկնակի կանխարգելիչներ, օղակաձև կանխարգելիչ և պտտվող գլխով կանխարգելիչ՝ հոսքի գծի վրա դրված փակիչ կափույրով:

Պահանջվում է կատարել հորատանցքի երկրաֆիզիկական հետազոտություն (կարոտաժ) մասնագետի կողմից, որպեսզի գնահատվի ջերմաստիճանը, ճնշումը և ձևավորումների /կազմավորումների կայունությունը: Ստորերկրյա ջրերի ջերմային ռեժիմների փոփոխությունները և գազերի ու հեղուկների միջև ճնշման արագ աճող տարբերությունները կարող են հանգեցնել էներգիայի հանկարծակի դուրս պրծման կամ արտաժայթքումների: Դրանք հաճախ վաղորոք նախագուշացնում են



Նկար 5-1. Արտաժայթքման կանխարգելիչ

¹⁶ 2014թ. մայիս, Քարքարի երկրաջերմային հետախուզական հորատման ծրագիր. տեխնիկական հարցեր, ծախսեր և պայմանագրերի կնքում: Մասնագիտական խորհրդատվություն ՀՀ կառավարությանը, Համաշխարհային Բանկ, 79 էջ

հնարավոր ժայթքումային վիճակների մասին՝ հնարավորություն տալով կանխարգելել աղետը և պաշտպանել ծրագրի հաջողությունը: Հետևաբար մասնագետի կողմից հորատանցքի կարտատաժը այս ծրագրի առավել կարևոր աշխատանքներից է:

Կապալառուից կպահանջվի նաև մշակել արտակարգ իրավիճակների միջոցառումների ծրագիր, որը պետք է հաստատվի ՀՎԷԷՀ-ի կողմից, պայթյունի կամ սարքավորումների շարքից դուրս գալու կամ հորատման հեղուկների արտահոսքի հետ կապված լուրջ պատահարների դեպքում:

5.6 Էրոզիայի վերահսկում և հողի պահպանություն

Հողի էրոզիան միշտ էլ խնդիր է շինարարական ծրագրերի համար, հատկապես լեռներում: Սակայն, տվյալ տարածքում հողը բնութագրվում է թեթևակի գոլորվող, հիմնականում հարթ ռելիեֆով՝ ծածկված խիտ խառը և գորգային խոտածածկույթով, ինչն ամրացնում է մակերեսը: Ենթադրվում է, որ հողի էրոզիայի խնդիրներից կարելի է խուսափել ճիշտ նախագծման և վերահսկողության միջոցով:

Շինարարական նպատակներով կտրված կամ քերած բուսահողը պետք է փրկել և պահպանել հետագա օգտագործման և բուսականության վերարտադրության և էրոզիայի վերահսկողության համար: Բոլոր հնարավոր դեպքերում այս նյութը պետք է պահպանվի որպես ամբողջական/ձեռք չտրված/չվնասված ճիմահող, որը պարունակում է բույսերի և արմատների մնացորդներ, ինչպես նաև սերմեր, որոնք բոլորն էլ նպաստում են բուսականության արդյունավետ վերարտադրությանը:

Ճանապարհաշինարար կապալառուն կլինի պարտավոր ներկայացնել ուշինարարության նախագիծ, որտեղ մանրամասն բերվում է նախատեսվող ճանապարհի ճշգրիտ ուղին, մեկ այլ մասում ներառելով նաև բնապահպան և հիդրավլիկ փորձագետների հետ խորհրդակցությունների արդյունքների նկարագրությունը և տրամադրելով ճանապարհածածկի նյութերի, ավարտված ճանապարհի հիմքի հաստության բնութագրերը և հողի էրոզիայից խուսափելու համար ճանապարհի հիմքի ձևավորման նախագծերը: Եթե հողի քայքայումը տեղի է ունենում շինարարական աշխատանքներից հետո սալարկված ճանապարհից դուրս տարածքում, ապա այդ “սպիները” պետք է բուժվեն խտացմամբ և բարենպաստ պայմաններ ստեղծելով բուսածածկի վերականգնման համար:

Հորատման լուծույթի կուտակիչներ և հորատման հարթակներ պատրաստելու համար փորված հողը պետք է պահել հետագայում նորից ետ լցնելու համար: Ընդերքի հողը պետք է բուսահողից առանձին պահել, ինչը թույլ կտա հողի կառուցվածքը վերականգնել որքան հնարավոր է սկզբնական տեսքին/վիճակին մոտ հորատման աշխատանքները դադարեցնելուց հետո: Որքան հնարավոր է բուսահողը պետք է պահել անվնաս՝ ճիմահողի տեսքով, որպեսզի առավելագույն հնարավոր չափով պահպանվի ծածկույթի աճն ու սերմերի պարունակությունը: Հնարավորության սահմաններում չափով այդ նույն ընթացակարգին պետք է հետևել հորատման հարթակների շինարարության ժամանակ, հատկապես բնահողի կենսունակության պահպանմանը վերաբերող մասով:

Մեքենաների ամբողջ երթևեկությունը պետք է սահմանափակվի ճանապարհներով և գոյություն ունեցող շավիղներով: Ճանապարհի և հորատման հարթակների շինարարության համար լցանյութը պետք է բերվի այնքան, որքան անհրաժեշտ է, և օգտագործվի անմիջականորեն բերված բեռնատարներից՝ թույլ չտալով մեծ կույտերի առաջացում:

Պայթեցումներ չեն կատարվելու:

5.7 Հորատման հեղուկների կառավարում

Ամեն ջանք պետք է գործադրվի շրջակա միջավայր հորատման և երկրաջերմային հեղուկների արտահոսք թույլ չտալու համար: Հորատման ժամանակ առաջացած ամբողջ ցեխն ու ավելացած նյութերը պետք է հավաքել հորատման լուծույթի կուտակիչի մեջ հետագա հեռացման համար (տե՛ս ստորև 5.1.8 կետը): Օգտագործված ջուրը, առաջացած ջուրը և ջրի նմուշի ավելցուկն ու մյուս օգտագործած երկրաջերմային հեղուկները պետք է կրկին ետ մղվեն երկրաջերմային ձևավորման մեջ կամ հավաքվեն հորատման լուծույթի կուտակիչի մեջ և այնուհետև հեռացվեն ինչպես ցեխաջրային թափոնները: Առաջացած ջուրը չի օգտագործվում է շինարարական նպատակներով: Հորատման հեղուկների այլ թափոնները և ապարախյուսը նույնպես հավաքվում են հորատման լուծույթի կուտակիչի մեջ:

Հորատման հարթակ(ներ)ը պետք է (ա) ունենան եզրեր հորատման աշխատանքների ժամանակ յուղի, քսանյութերի և այլ նյութերի արտահոսքերը պահելու համար կամ (բ) թեթև թեթույամբ հարթեցվեն դեպի դրենաժ և պատված լինեն հողը պաշտպանող անջրանցիկ կտորով թափված նյութերը հավաքելու համար: Դրենաժը պետք է ունենա թափոնների տարողունակ կոնտեյներ, որտեղ դրանք կհավաքվեն նորից օգտագործելու կամ վերջնական հեռացման համար: Եթե նման արտահոսքերը կարգավորելու համար հույսը դրվում է հարթակի եզրերի վրա, ապա հորատման հարթակները շահագործումից հանելու ժամանակ դրանց մակերեսը ծածկող արդեն ադտոտված թաղանթը պետք է հեռացվի նախքան պահպանված բուսահողը ետ տեղադրելը:

Հորատանցքերը թթվով մշակելու համար երկրաբանական ձևավորմանը համապատասխան խորության վրա օգտագործում են անթափանց շրջապահ խողովակասյուներ՝ խուսափելու թթվային հեղուկների արտահոսքից դեպի ստորերկրյա ջրեր:

Ծծմբաջրածինը հանդիսանում է երկրաջերմային ռեսուրսներից արտածվող հիմնական պոտենցիալ օդի ադտոտիչը: Արտանետումները կարող են առաջանալ հորատման և հոսքի ստուգման աշխատանքների ընթացքում և բաց կոնտակտային կոնդենսատորի կամ հովացման աշտարակի համակարգերի միջոցով: Այդ արտանետումները նվազագույնի հասցնելու համար, դրանք պոմպերով դուրս են քաշում կոնդենսատորից և օգտագործած երկրաջերմային հեղուկների հետ միասին կրկին ներարկում ջրամբարի մեջ, որքանով այդ գործնականում հնարավոր է:

Հորատման աշխատանքների ընթացքում պետք է հսկողության տակ պահել ցեխահորերի տարողության համապատասխանությունը: Բոլոր հեղուկ թափոնները պետք է հավաքվեն այդ հորերի մեջ, բացառությամբ առաջացած ջրի, որը պետք է կրկին ետ ներարկվի ստորգետնյա ջրամբարի համակարգը: Եթե պարզվի, որ հորատման լուծույթի կուտակիչը հետագայում կարող է գերծանրաբեռնվել, ապա պետք է կառուցվի լրացուցիչ հոր ավելցուկը տեղավորելու համար:

Թափոնները ներառում են հիդրավլիկ հեղուկները, հորատման հեղուկը և ցեխը, տիղմի հավելումները, երկրաջերմային հեղուկները (օգտագործված հեղուկները), խողովակային քսանյութերը, օգտագործված յուղերն ու յուղային ֆիլտրերը, սարքավորումների լվացման արգասիքները, թափված վառելիքը, հորատային ապարախյուսը, տակառներն ու տարաները, օգտագործված և չօգտագործված լուծիչները, ներկերն ու ներկերը լվանալու նյութերը, ավազաշիթի սարքերը, մետաղի ջարդոնը, կոշտ թափոնները և աղբը: Բոլոր թափոնները բացի հորատման և երկրաջերմային հեղուկներից, ցեխից և կտորտանքից, պետք է հավաքվի և հեռացվի ու թաղվի Սիսիանի քաղաքապետարանի կողմից հատկացված հատուկ վայրում: Փոխադրամիջոցները պետք է լինեն տարողունակ և ապահով թափոնների հետքեր մերձատար ճանապարհի վրա չթողնելու համար:

Հորատման և երկրաջերմային հեղուկները, ցեխը և կտորտանքը կհեռացվեն ու կպահվեն հորատման լուծույթի կուտակիչում:

5.8 Հորատման լուծույթի կուտակիչի շինարարություն և կառավարում

Յուրաքանչյուր հորատման հարթակի մոտ գետնի մեջ պետք է փորվի առնվազն 1500 մ³ տարողությամբ հորատման լուծույթի կուտակիչ հորատման թափոնները պահելու համար: Բուսահողն ու փորված ենթահողը պետք է առանձնացվեն ու պահվեն ետ վերադարձնելու նպատակով: Հորատման լուծույթի կուտակիչի հավանական տարածքները պետք է հետազոտել բուսական և կենդանական աշխարհի պահպանվող տեսակների առումով, և չընտրել այն տարածքները, որոնք արժեք են ներկայացնում այդ տեսակների համար: Բնապահպանության նախարարության նորմերով հորատման հեղուկները չեն համարվում որպես վտանգավոր թափոններ, և պահանջվում է հորատման արգասիքները ապահով կերպով հավաքել տարածքում պատրաստված հորատման լուծույթի կուտակիչներում: Հետևաբար հորատման լուծույթի կուտակիչի/ների նախագծերը պետք է հաստատվեն Բնապահպանական պետական տեսչության կողմից նախքան շինարարությունն սկսելը:

Ընդհանրապես հորը պատող թաղանթը պետք է լինի արհեստական նյութից, անջրանցիկ, ամուր, որպեսզի չծակվի և չպատռվի, և դիմանա ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների, եղանակային անբարենպաստ պայմանների, ածխաջրածինների, ջրալույծ թթուների, ալկալիների, սնկերի և առաջացած ջրի մեջ եղած այլ նյութերի քայքայիչ ազդեցությանը: Բոլոր համակարգերը պետք է նախագծվեն, կառուցվեն, տեղադրվեն և պահպանվեն ըստ արտադրողների տեխնիկական բնութագրերի և ինժեներական առաջավոր փորձի: Նմանապես, պատվածքի կարերը պետք է տեղադրվեն և փորձարկվեն ըստ արտադրողի տեխնիկական բնութագրերի/մասնագրերի և ինժեներական առաջադեմ փորձի:

Արհեստական նյութից պատրաստված կամ արտադրված թաղանթը պետք է ծածկի հորի հատակն ու ներքին պատերը, իսկ եզրերը պետք է հորի ամբողջ պարագծով ամրացվեն առնվազն 30 սմ խորությամբ խարսխային խրամատով: Խարսխային խրամատը պետք է նախագծվի այնպես, որ ապահովվի ու կանխվի թաղանթի գործվածքի սահքը կամ քայքայումը:

Թաղանթի հիմքի հողը պետք է գերծ լինի սուր քարերից կամ այլ նյութերից, որոնք կարող են պատռել կամ ծակել թաղանթը: Տոփանումից հետո հողե հիմքը պետք է ունենա նվազագույնը 30 սմ հաստություն՝ ծածկելով հորի ամբողջ հատակը և ներքին պատերը:

Այս նորմերի ներառումը, ինչպես նաև հորատման լուծույթի կուտակիչների այլ բաղադրիչները պետք է նախապես հաստատվեն Բնապահպանական պետական տեսչության կողմից նախքան շինարարությունն սկսելը:

Յուրաքանչյուր տարվա հորատման աշխատանքների ավարտից հետո հորատման լուծույթի կուտակիչը պետք է շրջապատվի ամուր ցանկապատով կենդանիների մուտքը բացառելու համար և պատվի ամուր ցանցով, որպեսզի թռչուններին թույլ չտրվի նստել դրանց վրա: Հեղուկի գոլորշացումից հետո պարունակությունը տեղում թաղվում է: Նորմերով պահանջվում է չորացած պարունակության վրա լցնել առնվազն մեկ մետր հաստությամբ ենթահող, որի վրա կավելացվի բուսահող: Այս նորմերը և նման ձևով հեռացման բոլոր ընթացակարգերը պետք է նախապես հաստատվեն Բնապահպանական պետական տեսչության կողմից: Տեսչությունը նաև ստուգում է հեռացման աշխատանքները:

Եթե այս ձևով հեռացման դեպքում եղած հորատման լուծույթի կուտակիչները լցվեն գրեթե մինչև վերջ, ապա հնարավոր է շինարարության 2-րդ տարվա համար նախագծել լրացուցիչ կուտակիչներ:

5.9 Վառելիքի և վտանգավոր նյութերի կառավարում

Տարածքում վառելիքի պահեստավորումը պետք է սահմանափակվի կամ վառելիքի պահեստավորման համար նախատեսված ցիստեռններով, կամ էլ դրա համար հատուկ հատկացված վառելիքատար բեռնատար(ներ)ով: Վառելիքի պահեստավորման և մեքենաների մեջ վառելիքի լցման տարածքը պետք է լինի անջրանցիկ և հարթեցված լինի որոշ թեքությամբ, որպեսզի թափված վառելիքը հնարավոր լինի հավաքել այդ նպատակի համար նախատեսված տարաների մեջ: Ամբողջ վառելիքն ու վտանգավոր թափոնները պետք է պահվեն տարաների կամ ավտոցիտեռնների մեջ, որոնք կառուցված են իներտ նյութերից և բավարարում են միջազգային փոխադրման ու պահեստավորման ստանդարտները:

Հեղուկների հետ աշխատելու տարածքներում գետնի մակերևույթը պետք է ծածկել արհեստական նյութից պատրաստված անջրանցիկ թաղանթով և մակերեսը հարթեցնել որոշակի թեքությամբ, որպեսզի հնարավոր լինի թափված նյութերը հավաքել համապատասխան տարաների մեջ: Թափված թե՛ հեղուկ, թե՛ պինդ վտանգավոր նյութերը պետք է մաքրել և պատշաճ կերպով պահել դրանք հայտնաբերելուց անմիջապես հետո: Արտահոսքի յուրաքանչյուր դեպքի համար պետք է կազմել գրավոր ակտ և այդ մասին հայտնել կապալառուի տարածքի կառավարիչին հարցը կարգավորելու և համապատասխան կայանը կամ ընթացակարգը փոփոխելու նպատակով, որպեսզի նման դեպքերը հետագայում բացառվեն: Յուրաքանչյուր նման արտահոսքի դեպքի մասին ակտի պատճենը տրամադրվում է ՀՎԷԷՀ-ին և ԲՆ-ին հեշտացնելու համար պրակտիկ փոփոխությունների վերահսկողությունը:

5.10 Կոշտ և հեղուկ թափոնների կառավարում

Բոլոր կոշտ թափոնները պետք է հավաքվեն և հեռացվեն Սիսիանի քաղաքապետարանի կողմից դրա համար հատուկ հատկացված վայր: Տեղանքում կոշտ թափոններ չպետք է մնան: Հեռացման ժամանակացույցը պետք է կազմել այնպես, որ թափոնները հաճախակի հեռացվեն՝ թույլ չտալով, որ դրանք երկար ժամանակ տեղում կուտակվեն:

Բնակելի տարածքում առաջացած բոլոր թափոնները, այդ թվում կենցաղային աղբը, սննդի տարաները և մյուս բոլոր կոշտ թափոնները պետք է պարբերաբար հավաքվեն համապատասխան տարաներում և հաճախակի տեղափոխվեն Սիսիանի քաղաքապետարանի կողմից դրանց համար հատկացված հատուկ վայր: Տարածքում ոչ մի թափոն չպետք է մնա: Սանիտարական թափոնները պետք է հաճախակի հեռացվեն տարածքից և թափվեն Սիսիանի կոյուղու համակարգ:

Օգտագործված կենցաղային ջուրը և այլ հեղուկ թափոնները պետք է հավաքվեն հատուկ ցիստեռնների մեջ և հաճախակի ու կանոնավոր կերպով տեղափոխվեն դեպի Սիսիանի կոյուղու համակարգ: Ցիստեռնները պետք է պարբերաբար ստուգել՝ կանխելու գերբեռնվածությունը կամ թափվելը: Տրանսպորտային միջոցները պետք է ունենան այնպիսի կառուցվածք և շահագործվեն այնպես, որ հեղուկ թափոնների չթափվեն դրանց համար հատկացված վայրերը տեղափոխման ժամանակ:

Վտանգավոր թափոնները պետք է հավաքվեն և պահվեն ոչ վտանգավոր թափոններից առանձին: Վտանգավոր թափոնները կարող են ներառել (սակայն չսահմանափակվելով միայն դրանցով) չօգտագործված քիմիական նյութեր կամ հավելումներ, ներկեր, լուծիչներ, լաքեր, մաքրող նյութեր, յուղազրկող նյութեր և նմանատիպ դյուրավատ նյութեր, ակտիվ թիթեղյա տարաներ և սեղմված գազի տարաներ կամ բալոններ, յուղեր, հեղուկներ (փոխանցման տուփի, հիդրավլիկ, արգելակային և այլն), վառելանյութեր,

ավտոմոբիլային հավելումներ, մարտկոցներ (ներառյալ՝ կապար, սնդիկ, նիկել-կադմիումային և այլն), թթուներ և հիմքեր, թունավոր նյութեր, թույներ, թունաքիմիկատներ, անտիֆրիզ, և այլ դյուրավառ, քայքայիչ, ռեակտիվ, թունավոր, խնդրահարույց կամ անհայտ թափոններ: Վտանգավոր թափոնները պետք է հեռացվեն սահմանած կարգով: Թափոնների հեռացման վայրերի և եղանակների մասին որոշումները կախված կլինեն տվյալ նյութի տեսակից և ծավալներից:

Բոլոր թափոնային նյութերը պետք է հավաքվեն և պահվեն տարածքում հատուկ թափոնների պահեստավորման համար նախապատրաստված վայրերում, որոնք պետք է կառուցված լինեն բուսահողի հեռացմամբ և պահպանմամբ, ցանկալի է անվնաս պահելով ճիմահողի տեսքով՝ հետագա ռեկուլտիվացիայի նպատակով: Մերկ տարածքը պետք է ծածկվի սինթետիկ թաղանթով, իսկ մակերեսին պետք է տրվի թեքություն, որ թափոնները հնարավոր լինի դատարկել հավաքման տարաների մեջ:

5.11 Նյութերի պահեստավորման և պատրաստուքների տարածքներ

Հորատման հարթակների տարածքում պետք է առանձնացնել հատուկ տարածք խողովակների և հորատման այլ պարագաների պահպանման, աշխատանքային տարածքների, գեներատորների, տրանսպորտային միջոցների կայանման և աշխատողների կացարանների համար:

5.12 Աշխատողների կացարանների կառավարում

Ակնկալվում է, որ կապալառու նախատեսելու է բնակելի տարածքներ աշխատողների համար: Այդ դեպքում դրանք պետք է լինեն անկախ մոդուլային և չօգտագործեն տեղական ռեսուրսներ, ինչպես օրինակ՝ ջուր: Խմելու ջուրը պետք է ցիստեռներով բերվի ու պահվի տեղում: Կենցաղային օգտագործված ջուրը պետք է հավաքվի յուրաքանչյուր կացարանում կամ ընդհանուր ցիստեռնի մեջ և տեղափոխվի Սիսիանի կոյուղու համակարգ:

Սանիտարական թափոնները պետք է հավաքվեն կենցաղային թափոնաջրերից առանձին, և հաճախակի հեռացվեն՝ լցվելով Սիսիանի կոյուղու համակարգ, նույնիսկ այն դեպքում, եթե տեղում գործում են սեպտիկ հորերով զուգարաններ: Մննդի բոլոր թափոնները պետք է հավաքվեն բեռնարկերի մեջ, որոնք փակվում են վայրի կենդանիներից պաշտպանող կափարիչներով, և պահվեն մինչև աղբավայրեր տեղափոխվելը:

5.13 Մեքենաների երթևեկություն

Այս ծրագրի հետ կապված զգալի չափով կմեծանա բեռնատարների երթևեկությունը M2 մայրուղով և նոր մերձատար ճանապարհով նախնական շինարարական աշխատանքների ընթացքում և ավելի քիչ՝ հորատման փուլում: Չնայած տեղի գյուղերի բնակիչները մտահոգություն չեն հայտնել, երթևեկության աղմուկի անուղղակի ազդեցությունը կարելի է նվազագույնի հասցնել երթևեկությունը սահմանափակելով ցերեկվա ժամերով՝ խուսափելով գիշերային ժամերին մարդկանց, ինչպես նաև անասունների վրա ազդեցությունից:

Կապալառուներից պահանջվում է ճիշտ նախագծել և նշել M2 մայրուղու և դեպի ծրագրի տեղանք տանող մերձատար ճանապարհի միանալու հատվածը՝ M2 մայրուղու վրա երթևեկությունը հնարավորինս քիչ խանգարելու և խցանումներ չառաջացնելու համար:

Պետք է կիրառվեն արագության սահմանափակումներ բեռնատարների և ծրագրի աշխատանքներում օգտագործվող տրանսպորտային այլ միջոցների համար: Վարորդները պետք է անցնեն կողմնորոշող վերապատրաստում՝ մեքենաների շահագործման կանոնակարգին ծանոթանալու նպատակով:

Շինանյութ տեղափոխող տրանսպորտային միջոցների բեռները պետք է ծածկված լինեն՝ կանխելու ավելորդ փոշու տարածումը օդում:

Ծրագրի տարածքում մեքենաների ողջ երթևեկությունը պետք է սահմանափակվի սալարկված ճանապարհներով, գծանշված շավիղներով, հորատման հարթակներով, կամ առանձնացված պահեստավորման և օժանդակ տարածքներով: Մեքենաների ազատ երթևեկություն չպետք է թույլատրվի:

5.14 Աշխատողների առողջություն ու անվտանգություն

Պահանջվում է, որ կապալառու(երը) ունենան անվտանգության հաստատված պլաններ աշխատողներին շինարարական ընթացիկ աշխատանքների և հնարավոր արտակարգ պատահարների դեպքում պաշտպանելու համար: Անվտանգության պլանում պետք է նշված լինեն բժշկական հիմնարկների տեղերը և անհրաժեշտության դեպքում աշխատողներին տեղափոխելու եղանակները: Անվտանգության պլանով պետք է նախատեսվի ծծմբաջրածնի վերահսկողություն աշխատավայրում և կացարաններում, ինչպես նաև արտակարգ իրավիճակներում գործողությունների պլաններ՝ անկանխատեսված արտանետումների դեպքում:

Հետախուզման և հորատման ժամանակ մարդկանց առողջության և անվտանգության վրա հնարավոր ազդեցությունները ներառում են հորատման ժամանակ առաջացող ցեխի, երկրաջերմային հեղուկների կամ գոլորշու և վնասակար նյութերի, օրինակ՝ բենզինի, յուղերի և քսանյութերի ազդեցությունները, ինչպես նաև լուրջ վնասվածքի կամ պատահարի վտանգը, հատկապես հորատողների համար:

Երկրաջերմային հորատման ժամանակ առաջնային մտահոգիչ հարցը ծծմբաջրածնի (H₂S) առկայությունն է, որը սովորաբար արտադրվում և դուրս է գալիս երկրաջերմային ռեսուրսների շահագործման ժամանակ: Մա անգույն գազ է, որը ցածր կոնցենտրացիաների դեպքում ունի բնորոշ «նեխած ձվի» հոտ: Չափազանց դյուրավառ և խիստ թունավոր է: Ծծմբաջրածինը կարող է ազդել օրգանիզմի վրա, եթե ներշնչվի կամ շփման մեջ մտնի աչքերի, մաշկի, քթի, կամ կոկորդի հետ: Այն կարող է օրգանիզմի վրա ազդել նաև կուլ տալու դեպքում: Ցածր կոնցենտրացիաներով շնչելը կարող է առաջացնել գլխացավ, գլխապտույտ և ստամոքսի խանգարում: Բարձր կոնցենտրացիաների դեպքում ծծմբաջրածինը կարող է հանգեցնել գիտակցության կորստի և արագ մահվան: Ծծմբաջրածինն ունի նեխած ձվի ուժեղ հոտ ցածր կոնցենտրացիաների և քաղցրավուն հոտ՝ բարձր կոնցենտրացիաների դեպքում: Հոտը չպետք է հանդիսանա որպես վտանգի նախազգուշացում, քանի որ այդ կոնցենտրացիայի (20-30 մաս մեկ միլիոնի հաշվով) ծծմբաջրածինը կարող է թուլացնել հոտի զգացումը՝ կաթվածահար անելով ուղեղի շնչառական կենտրոնը և հոտառության նյարդը: H₂S գազն օդից ծանր է, հետևաբար հավաքվում է փակ տարածքներում և այնտեղից դուրս մղում մաքուր օդը: Հետևաբար պետք է աշխատել հնարավորինս քիչ փակ տարածքներ նախատեսել հետախուզման այս ծրագրում: Եթե անհրաժեշտ է ներառել նման մեկ կամ ավելի տարածքներ, ապա կապալառու պետք է հսկողության տակ պահի H₂S-ը այդ տարածքներում, իսկ աշխատողներն անցնեն ուսուցում՝ H₂S-ի հետ կապված անվտանգության ընթացակարգերի և նախազգուշակական միջոցների գծով:

Շահագործման ամբողջ ընթացքում H_2S -ի մոնիտորինգի սարքավորումները պետք է պահպանվեն պատշաճ աշխատանքային վիճակում: Առնվազն, պետք է տեղադրվեն դետեկտորներ հորատման հաստոցի մոտ, հորատման հարթակի նկուղում և հետհոսքի տարածքի վերջում, իսկ տազնապի ձայնային ազդանշանը պետք է աշխատի այն ժամանակ, երբ H_2S -ի կոնցենտրացիան օդում գերազանցի 10 ppm: Լրացուցիչ H_2S դետեկտորներ պետք է տեղադրված լինեն բնակելի տարածքներում, այդ թվում՝ խոհանոցներում, մարդկանց հավաքատեղիներում, ճաշասենյակներում և ննջասենյակներում, իսկ տազնապի ձայնային ազդանշանը պետք է աշխատի այն ժամանակ, երբ H_2S կոնցենտրացիան օդում գերազանցի 5 ppm: Ի լրումն, ըստ ԱՀԿ եվրոպական ստանդարտների¹⁷, 24 ժամվա միջին առավելագույն կոնցենտրացիան բնակելի տարածքներում պետք է լինի 0.15 մգ/մ³, որը կարող է նշվել որպես 0.116 ppm կամ 116 ppb: Աշխատողներին պետք է սովորեցնել, թե ինչպես արձագանքել տազնապի ձայնային ազդանշանի դեպքում:

Հորատման որոշակի աշխատանքների ընթացքում աղմուկի ժամանակավոր մակարդակները կարող են գերազանցել 100 դԲ-ն: Աղմուկի նվազեցման տեխնոլոգիան ներառում է հորատման ժամանակ խլացուցիչների, ձայնամեկուսիչների և պատնեշների օգտագործումը: Կապալառու(ներ)ին պետք է խրախուսել, որ սարքավորումների նախագծերում ներառեն աղմուկի կարգավորման համապատասխան միջոցներ: Եթե սա գործնականում հնարավոր չէ, ապա աշխատողներին պետք է տրամադրել ձայնամեկուսիչ ականջակալներ և պահանջել, որ նրանք օգտագործեն դրանք:

Շինարարության անվտանգությունն ապահովելու համար շինարարական ակտիվ աշխատանքների տարածքներում կտեղադրվեն և կօգտագործվեն լուսավորման սարքեր:

5.15 Արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածություն և արձագանքում

Բոլոր կապալառուները պետք է տեղում ունենան Արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածության և արձագանքման պլան, որը պետք է ներառի առնվազն.

- Պայթյունների կանխարգելում և արձագանք
- Տարհանման ընթացակարգեր և պլաններ
- Ընթացակարգեր այն աշխատողների համար, որոնց խիստ անհրաժեշտ է մնալ տեղում արտակարգ իրավիճակներին շտապ արձագանքելու և դրանք հաղթահարելու համար
- Արտակարգ իրավիճակներից կամ տարհանումից հետո աշխատողների համար նախատեսված ընթացակարգեր
- Արտակարգ իրավիճակների ազդանշանային համակարգեր
- Դյուրակիր կրակմարիչներ
- Հատուկ նշանակված աշխատողների վերապատրաստումը առաջին բուժօգնություն կամ ավելի լուրջ օգնություն ցույց տալու ընթացակարգերի գծով,
- Տեղական բժշկական հաստատությունների և բուժկետերի տեղեկատու, որտեղ պետք է ներառված լինեն քարտեզները, ճանապարհային երթուղիները և հեռախոսահամարներ
- Տարածքում վտանգավոր և թունավոր նյութերի անվտանգ կառավարումը
- Աշխատողների վերապատրաստումը արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածության և արձագանքման պլանի գծով

¹⁷ World Health Organisation's Regional Office for Europe, Copenhagen. Air Quality Guidelines for Europe, 2nd Edition, 2000. WHO Regional Publications, European Serials, No. 91.

http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf

- Աշխատողների հատուկ վերապատրաստում H_2S հետ առնչվելու գծով:
 - Վերապատրաստման թեմաները պետք է ներառեն, սակայն չսահմանափակվեն հետևյալով.
 - Ծծմբաջրածնի բնութագրերը, աղբյուրները և առողջության համար վտանգները
 - Ծծմբաջրածնի ազդեցությանը ենթարկված լինելու նշանները
 - Ծծմբաջրածնի հայտնաբերման մեթոդները և համապատասխան ազդեցության չափաքանակները
 - Աշխատավայրում ծծմբաջրածնի ազդեցությունից պաշտպանվելու պրակտիկան և ընթացակարգերը
 - Արտակարգ իրավիճակների պլանները, անվտանգության սարքավորումների տեղակայվածությունը, փրկարարական աշխատանքները, առաջին բուժօգնությունը
 - Փակ տարածքներում աշխատանքի ընթացակարգերը
 - Շնչառական ուղիների պաշտպանության միջոցները և դրանց օգտագործումը:

5.16 Ոչ կամավոր տարաբնակեցում

Ծրագիրը չի նախատեսում հողի ձեռք բերում, ծրագրի հետևանքով ազդեցության ենթարկվող մարդկանց ֆիզիկական տեղահանում, կամ այլ տեսակի բացասական ազդեցություններ նրանց ապրուստի միջոցների և եկամտի վրա: Ծրագրի տարածքում առկա համայնքային սեփականություն հանդիսացող հողամասերը և մասնավոր սեփականություն հանդիսացող հողամասերի ցրված լինելը թույլ կտա նախագծողներին խուսափելու կամ նվազագույնի հասցնելու որևէ ազդեցություն մասնավոր սեփականություն հանդիսացող և/կամ օգտագործվող հողերի վրա: Սակայն, ազդեցության վերջնական գնահատումը կկատարվի մանրամասն նախագծման փուլում: Ժամանակավոր կամ մշտական ազդեցությունը համայնքի սեփականություն հանդիսացող հողատարածքների հողերի վրա հնարավոր է շինարարական աշխատանքների ընթացքում (մեքենաներ, թափոններ, շինարարական ճամբարներ, և այլն): Այսպիսով, Ծրագիրը գործողության մեջ է դնում ՀԲ-ի «Գործառնական քաղաքականություն 4.12»-ը, որը վերաբերում է տարաբնակեցմանը, և մշակվել է «Տարաբնակեցման քաղաքականության շրջանակ» (ՏՔՇ) փաստաթուղթը: Համայնքային կամ մասնավոր հողերի վրա ժամանակավոր կամ մշտական ազդեցության դեպքում, մի շարք միջոցառումներ կձեռնարկվեն նվազագույնի հասցնելու բացասական ազդեցությունը համայնքի և ծրագրի ազդակիր մարդկանց վրա՝ ինչպես նկարագրված է ՏՔՇ փաստաթղթում: ՀՎԷԷՀ-ն կփոխհատուցի ծրագրի գործունեության հետևանքով կրած որևէ կորուստ՝ ՏՔՇ-ում սահմանված սկզբունքների և դրույթների հիման վրա:

5.17 Սեզոնային փակման աշխատանքներ

Ցուրտ և ձմեռային եղանակների սկսվելուն պես անհրաժեշտ է հորատման վայրերում հայտարարել սեզոնային դադար, որը պլանավորվում է նախորոք: Կապալառուներն առնվազն պետք է պատրաստեն փակման ստուգաթերթիկներ՝ հաստատված ՀՎԷԷՀ-ի կողմից: Փակումն իրականացնելու համար ամբողջ վառելիքը, վտանգավոր և փչացող նյութերը պետք է հեռացնել տարածքից: Բոլոր տրանսպորտային միջոցները պետք է հեռացնել տարածքից: Բոլոր կայանները պետք է ապահով փակել ու կողպել, որպեսզի ապահովվի դրանց անհասանելիությունը վայրի կենդանիների և մարդկանց համար: Պետք է տեղադրել նախագուշացնող նշաններ, որոնք կտեղեկացնեն հնարավոր այցելուներին, որ մուտքն արգելվում է, և որ լքված արդյունաբերական օբյեկտներում հնարավոր են վտանգավոր պայմաններ:

ՀՎԷԷՀ-ը կանցկացնի տեսչական ստուգում և կհաստատի ձմեռման նախապատրաստման կարգը՝ նախքան ձմեռային դադարը: Գարնանը եղանակների տաքանալուց անմիջապես հետո առաջին իսկ հնարավորության դեպքում պետք է այցելել տարածք և ստուգել իրավիճակը և անմիջապես վերսկսել աշխատանքները՝ դրանով բացառելով չարտոնված անձանց մուտքը տեղանք:

5.18 Շահագործումը դադարեցնելու աշխատանքներ

5.18.1 Տեղանքի մաքրում և վերականգնում

Մինչև շինարարական աշխատանքներն սկսելը կապալառուն պետք է մշակի և ՀՎԷԷՀ-ի ու Բնապահպանության նախարարության հաստատմանը ներկայացնի ռեկուլտիվացիայի և փակման ծրագիրը: Այս ծրագրում սահմանվում են այն պայմանները, թե ինչ վիճակում պետք է թողնվի տարածքը հորատման ծրագրի ավարտից հետո:

Բացի հորատման արգասիքներից, մնացած բոլոր թափոններն ու նյութերը պետք է հեռացվեն հետախուզման տարածք(ներ)ից և կամ վերամշակվեն, կամ տեղափոխվեն Միսիանի հատուկ նախատեսված աղբավայրեր կամ լցվեն քաղաքի կոյուղու համակարգ: Բոլոր ապամոնտաժված արտադրական սարքավորումները, խողովակաշարերը, էլեկտրական սյուները, տրանսֆորմատորները, հոսանքի գծերը, ցանկապատերը, գազաչափիչները և հետախուզման ծրագրի բոլոր այլ նյութերը պետք է հեռացվեն տարածքից:

Հորատման աշխատանքների ավարտից հետո հորատման լուծույթի կուտակիչները պետք է շրջապատվեն ամուր ցանկապատով կենդանիների մուտքը բացառելու համար և պատվեն ամուր ցանցով, որպեսզի թռչունների թույլ չտրվի նստել դրանց վրա: Հեղուկի գոլորշացումից հետո պարունակությունը տեղում թաղվում է: Նորմերով պահանջվում է չորացած պարունակության վրա լցնել առնվազն մեկ մետր հաստությամբ ենթահող, որի վրա կավեղացվի բուսահող: Այս նորմերը և նման ձևով հեռացման բոլոր ընթացակարգերը պետք է նախապես համաձայնեցվեն Բնապահպանության նախարարության հետ: Տեսչությունը նաև ստուգելու է հեռացման պահանջների կատարման որակը: Հողով ծածկելուց հետո ցանկապատերն ու ցանցերը հեռացվում են տարածքից: Հորատման հարթակների մակերեսները ծածկող թաղանթները պետք է հանվեն և հեռացվեն տեղանքից դուրս:

5.18.2 Հորատանցքերի խցափակում

Հորատանցքերը կարող են լքվել, եթե պարզվի, որ հայտնաբերված երկրաջերմային պաշարները անբավարար են էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար: Նախքան դրանք թողնելը, այդ հորատանցքները պետք է պատշաճ ձևով խցանվեն:

Երկրաջերմային հորատանցքը պետք է խցանվի հողի մակարդակի, կամ հողին մոտ մակարդակի վրա, որպեսզի կանխվի աղտոտիչների մուտքը և շարժը հորատանցքի փողով: Ստորերկրյա ջրերը հորիզոններում ու ջրային մարմնում, որտեղ դրանք սովորաբար հանդիպում են, սահմանափակելու համար պետք է տեղադրվեն նաև ցեմենտե խցաններ յուրաքանչյուր սահմանային շերտի վրա, որը հատել է հորատանցքը: Առնվազն 15 մ (կամ միջազգայնորեն ընդունված այլ համարժեք չափ, ինչպես կհաստատվի ՀՎԷԷՀ-ի կողմից) ցեմենտի շերտ պետք է տեղադրվի ջրաբեր հորիզոններն բաժանող յուրաքանչյուր սահմանային շերտի մոտ: Բացի այդ, հողի մակարդակին հասնող ներքին շրջապահ սյունը պետք է ցեմենտով առնվազն 15 մ խորության վրա չափված հողի մակարդակից 2 մ-ից: Բոլոր ցեմենտե խցանները պետք է բավականաչափ

ամուր լինեն՝ դիմակայելու ջրամբարի առավելագույն ճնշումներին: Անցքի՝ ցեմենտով չլցված հատվածները պետք է լցափակվեն բարձրորակ ծանր ցեխով: Բոլոր շրջապահ սյուները պետք է կտրվեն գետնի մակարդակից առնվազն 2 մ խորության վրա, իսկ մնացած հատվածի վրա եռակցման միջոցով դրվի պողպատե կափարիչ: Հորերը, հարթակները, կառույցները և այլ ենթակառուցվածքները պետք է հեռացվեն:

5.19 Հանրային խորհրդակցություն և հաղորդակցում Ծրագրի ազդակիր մարդկանց հետ

Ծղուկ, Սառնակունք և Սպանդարյան երեք գյուղերը հանդիսանում են ազդակիր կողմեր շինարարության և հորատման փուլերի համար, և գտնվում են տարածքից 20 կմ-ից ավելի հեռավորության վրա: Սույն ՇՄՍԱԳ հաշվետվության նախագիծը և ԲԿՊ-ն հրապարակվել են ՀՎԷԷՀ-ի և ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության կայքերում: ՇՄՍԱԳ հաշվետվության և ԲԿՊ նախագծի թղթային օրինակները հանձնվել են Ծղուկի գյուղապետարանին: Ծղուկ, Սառնակունք և Սպանդարյան համայնքների բնակիչները և հասարակական կազմակերպությունների ներկայացուցիչները հրավիրվել են հանրային քննարկումների, և նրանք հնարավորություն են ունեցել ծանոթանալու ծրագրի հիմնական դրույթներին, ՇՄՍԱԳ հաշվետվության և ԲԿՊ-ի նախագծին: ՇՄՍԱԳ հաշվետվության նախագիծը հրապարակվել է ՀՎԷԷՀ-ի կայքում: Սույն ՇՄՍԱԳ հաշվետվությունը և ԲԿՊ-ն բերվել են վերջնական տեսքի՝ արտացոլելով բոլոր շահագրգիռ կողմերի մեկնաբանությունները:

Սույն ծրագրի իրականացման գործընթացում ՀՎԷԷՀ-ն և կապալառուներն ակտիվորեն կմասնակցեն տեղական ինքնակառավարման մարմինների հետ քննարկումներին, ապահովելով դրանց արդյունավետությունը և ծրագրի վերաբերյալ ճիշտ պատկերացում կազմելը՝ պարզաբանում տալով մտահոգող հարցերին: Տես Հանրային քննարկումների արձանագրությունը Հավելված 4-ում:

5.20 Բողոքներին արձագանքման մեխանիզմը

Բողոքներին արձագանքման մեխանիզմ (ԲԱՄ) կներդրվի ծրագրում քաղաքացիների մասնակցությանն աջակցելու համար: ԲԱՄ-ն կներդրվի ՀՎԷԷՀ-ի կողմից և կհավելվի վերաբնակեցմանն առնչվող ԲԱՄ-ով, որը թույլ կտա ծրագրի ազդակիր մարդկանց և այլ շահագրգիռ կողմերին ներկայացնելու նախագծին վերաբերող բոլոր տեսակի բողոքները, առաջարկությունները, կամ հարցերը: ՀՎԷԷՀ-ն լայնորեն կիրազեկի ԲԱՄ-ի առկայության վերաբերյալ (հանրային վահանակների վրա, շինարարական տեղամասի մոտակայքում, իր գրասենյակում, և այլն), և կընդունի ներկայացվող բողոքները սովորական փոստով, էլեկտրոնային փոստով, հեռախոսով, կամ այցելությունների և հանդիպումների միջոցով: Բոլոր բողոքները կգրանցվեն ՀՎԷԷՀ-ի կողմից և յուրաքանչյուր բողոքին կտրվի գրանցման համար: Սովորական բողոքներին պատասխան կտրվի 15 օրվա ընթացքում, իսկ բարդ բողոքներին, որոնք պահանջում են լրացուցիչ հարցում՝ 30 օրվա ընթացքում (այդ դեպքում դիմողը կտեղեկացվի համապատասխանաբար): Այն դեպքում, երբ բողոքը չի կարող լուծվել ՀՎԷԷՀ-ի կողմից, վերջինս պատասխանատու կլինի դրա գրանցման համար, համապատասխան մարմնին փոխանցելու և այդ մասին դիմողին ծանուցելու համար: Բոլոր պատասխանները կտրվեն գանգատատուներին գրավոր: ԲԱՄ-ի իրականացումը պետք է վերահսկվի որպես Ծրագրի արդյունքների շրջանակի մաս (ԾՁՆ ցուցանիշ՝ արձագանքման ժամանակի համար սահմանված չափորոշիչ համապատասխան ծրագրին առնչվող գրանցված բողոքներին արձագանքման տոկոս):

6 Բնապահպանական և սոցիալական կառավարման մատրից

Աղյուսակ 6-1. Նախագծման և շինարարության նախապատրաստական փուլ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանատու	Ծախսեր	Հսկողություն
<p><u>Թափոնների հեռացում</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Ձեռք բերել Սիսիանի քաղաքային իշխանություններից թույլտվություն՝ կոշտ թափոնները քաղաքային գրանցված աղբավայրում տեղադրելու, իսկ հեղուկ և սանիտարական թափոնները քաղաքային կոյուղու համակարգ լցնելու համար: Համաձայնություն ձեռք բերել տեղադրման վայրերի և ընթակարգի շուրջ: Բնապահպանական պետական տեսչությունից նախապես ձեռք բերել հորատման լուծույթի հատուկ կուտակարանների նախագծերի և գծագրերի հաստատում մինչև շինարարության սկիզբը, ինչպես նաև ծրագրի ավարտից հետո հորատման լուծույթի կուտակարանների օգտագործված լուծույթները թաղելու միջոցով հեռացման թույլտվություն 	<p>Կապալառու Բնապահպանական պետական տեսչություն (ԲՊՏ)</p>	<p>Ծախսեր չի պահանջվում</p>	<p>ՀՎԷԷՀ</p>
<p>Կենսաբազմազանության պահպանություն</p>	<ul style="list-style-type: none"> Նախքան շինարարությունը փորձագիտական ուսումնասիրություն կատարել մերձատար ճանապարհի ամբողջ երկայնքով, հորատման հարթակների համար նախատեսված վայրերում՝ բացահայտելու և նշագրելու այն տեղերը, որոնցից պետք է հեռու մնալ նվազագույնի հասցնելու բուսական և կենդանական կարևոր տեսակներին վնասելը Ցցանշել մեքենաների շավղի առաջարկվող ուղղությունը գույություն ունեցող մերձատար ճանապարհից մինչև հորատման հարթակների տեղադրման համար առաջարկվող վայրերը, սահմանափակել մեքենաների երթևեկությունն այդ շավղիներով Ուրվագծել հորատման հարթակների գտնվելու վայրերը՝ սահմանափակելու շինարարության ազդեցությունը նվազագույն պահանջվող տարածքում 	<p>Կապալառու</p>	<p>Շինարարության ծախսեր</p>	<p>ՀՎԷԷՀ</p>

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանատու	Ծախսեր	Հսկողություն
Մշակութային ռեսուրսի պահպանություն	<ul style="list-style-type: none"> Ստանալ ՀՀ մշակույթի նախարարության (ՄՆ) թույլտվությունը Քարքարի տարածքում աշխատանքներ կատարելու համար և պահպանել թույլտվության պայմանները՝ ճանապարհի և հորատման վայրի տեղակայման ու նախագծման մասին վերջնական որոշումները կայացնելիս Անմիջապես դադարեցնել ցանկացած գործողություն տեղանքում գտածոներ հայտնաբերելու դեպքում և տեղեկացնել ՀՎԷԷՀ-ին 	Կապալառու և ՀՎԷԷՀ	Շինարարության ծախսեր	ՀՀ մշակույթի նախարարություն
Ջրի մատակարարում և կառավարում	<ul style="list-style-type: none"> Նախքան շինարարությունը սկսելը, կատարել ստորերկրյա ջրի աղբյուրի գնահատում՝ 1-ին տարվա հորատման աշխատանքների համար 1-ին տարվա ընթացքում գնահատել ստորերկրյա ջրի պաշարները՝ 2-րդ տարում հորատման համար մաքուր ջրի ավելի մեծ կարիքների տեսանկյունից Մակերևութային ջրի բոլոր աղբյուրների ջրառի կետերը պետք է ցցանշվեն և ժապավենով սահմանագծվեն մարդկանց և մեքենաների մուտքն արգելելու համար Պետք է խորհրդակցել տեղական իշխանությունների հետ՝ հաստատելու առանձին աղբյուրների գտնվելու վայրերը, որոնք տեղի բնակիչների կողմից օգտագործվում են որպես «բուժիչ» աղբյուրներ կամ սպա/spa, և ապահովել, որ վերջնական նախագծում առաջարկված լուծումները չազդեն այդ աղբյուրների վրա 	Կապալառու	Շինարարության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
Էրոզիայի վերահսկում և հողի պահպանություն	<ul style="list-style-type: none"> Փորձել նվազագույնի հասցնել էրոզիայի ավելացման ռիսկը մանրակրկիտ նախագծման միջոցով Ընտրել բուսահողի պահեստավորման տեղեր 	Կապալառու	Շինարարության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
Վառելիքի և վնասակար նյութերի կառավարում	<ul style="list-style-type: none"> Վառելիքը ու վնասակար նյութերը պահեստավորելու համար հատուկ տարածք հատկացնել Նախատեսել անթափանց տարածք վառելիքի և նյութերի պահեստավորման և օգտագործման համար 	Կապալառու	Շինարարության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանա- տու	Ծախսեր	Հսկողություն
<u>Նյութերի պահեստավորում/ Պատրաստույթներ ի տարածքի կառավարում</u>	<ul style="list-style-type: none"> Նախագծել հորատման հարթակներ՝ ներառելով նյութերի պահեստավորման և տեխսպասարկման տարածքներ 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Հորատման լուծույթների/ շլամի/ ապարախյուսի կառավարում</u>	<ul style="list-style-type: none"> Պատրաստել հորատման լուծույթների/ շլամի/ ապարախյուսի կառավարման և մոնիթորինգի պլան՝ ներառելով վայրի ընտրությունը (տե՛ս վերը), տեղանքի նախապատրաստումն ու ներպատվածքը, ցանկապատումը և ծածկը (անհրաժեշտության դեպքում), ջրագրկումը, փակումը 	Կապալառու	Շինարարույթ ան ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Ավտոմոբիլային երթևեկության կառավարում</u>	<ul style="list-style-type: none"> Այնպես նախագծել M2 մայրուղու և մերձատար ճանապարհի հատման հատվածը, որ նվազագույնի հասցվի պատահարների հավանականությունը Նախատեսել արագության սահմանափակումներ ծառայողական մեքենաների համար 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Աշխատողների առողջություն և անվտանգություն</u>	<ul style="list-style-type: none"> Մշակել Աշխատակիցների առողջության և անվտանգության պլան Մշակել վերապատրաստման ծրագիր նախքան աշխատանքներն սկսելը տեղում կապալառուի բոլոր աշխատողներին ծմբաջրածնի հետ կապված անվտանգության կանոններին ծանոթացնելու համար, ապահովել համապատասխան և պատշաճ անվտանգության սարքավորումների առկայությունը, և տեղանքում բոլոր աշխատողներին ցուցադրել տազնապի ազդանշաններն ու այլ սենսորային ցուցիչները 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Արտակարգ իրավիճակներին պատրաստված- ություն և արձագանք</u>	<ul style="list-style-type: none"> Մշակել արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածության և արձագանքման պլաններ և տալ ՀՎԷԷՀ-ին հաստատելու Տեղում վերապատրաստել կապալառուի բոլոր աշխատողներին ծմբաջրածնի հետ կապված անվտանգության կանոններին ծանոթացնելու համար նախքան աշխատանքներն սկսելը, ապահովել համապատասխան և պատշաճ անվտանգության 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանա- տու	Ծախսեր	Հսկողություն
	<p>սարքավորումների առկայությունը, ինչպես նշված է վերևում</p> <ul style="list-style-type: none"> • Վերապատրաստել հորատման աշխատանքներում ներգրավված բոլոր աշխատողներին արտակարգ իրավիճակներին արձագանքման հարցերով • Հորատման խողովակայան մեջ պետք է նախատեսված լինեն արտաժայթքման համապատասխան կանխարգելիչներ 			
<u>Ակամա Վերաբնակեցում</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Խուսափել հողի որևէ ձեռքբերումից կամ ֆիզիկական տեղահանումներից • Մեղմել շինարարական աշխատանքների ժամանակավոր բացասական ազդեցությունները • Հետևել “Տարաբնակեցման քաղաքականության շրջանակի” դրույթներին 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ

Աղյուսակ 6-2. Շինարարության և հորատման փուլ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանատու	Ծախսեր	Հսկողություն
<u>Կենսաբազմազանության պահպանություն</u>	<ul style="list-style-type: none"> Մեքենաների ամբողջ երթևեկությունը պետք է սահմանափակվի միայն գոյություն ունեցող շավիղներով Նոր մերձատար ճանապարհի բարեկարգումը պետք է ավարտվի նախքան ծրագրի այլ ենթակառուցվածքների շինարարության սկսելը, մեքենաների ամբողջ հետագա երթևեկությունը պետք է սահմանափակվի այդ ճանապարհով Ամբողջ տեղահանված բուսահողն ու փորված գրունտը պետք է պահվեն իրարից և մնացած շինադրից ու նյութերից առանձին Աշխատողները պետք է խուսափեն մուտք գործել արգելված գոտիներ՝ նվազագույնի հասցնելու պահպանության տակ գտնվող բույսերի և կենդանիների տեսակների վնասելը, և բոլոր աշխատանքները պետք է սահմանափակվեն միայն նախապես նշանակված աշխատանքային տեղամասերով և ճանապարհներով Արգելել շինարարության աշխատողներին որսով կամ այլ տիպի բնօգտագործմամբ զբաղվելը 	Կապալառու	Շինարարության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Ընթացակարգը գտածոներ հայտնաբերելու դեպքում</u>	<ul style="list-style-type: none"> Դադարեցնել ցանկացած գործողություն աշխատատեղերում տեղանքում գտածոներ հայտնաբերելու դեպքում Անհապաղ տեղեկացնել ՀՎԷԷՀ-ին գտածոներ հայտնաբերելու դեպքում Հաղորդակցվել Պատմության և մշակույթի հուշարձանների պահպանության գործակալության (ՊՄԱՊԳ) հետ գտածոներ հայտնաբերելու դեպքում Վերսկսել շինարարական աշխատանքները ՊՄԱՊԳ կողմից պաշտոնական թույլտվություն ստանալուց հետո 	Կապալառու ՀՎԷԷՀ ՊՄԱՊԳ	Շինարարության ծախսեր	ՀՀ մշակույթի նախարարություն
<u>Էրոզիայի վերահսկում և հողի պահպանություն</u>	<ul style="list-style-type: none"> Տոփանել կտրատված լանջերը և ստեղծել բուսականության բնական վերականգնմանը նպաստող այլ պայմաններ Թույլ չի տրվելու հող կամ խիճ հանել Քարքարի տեղանքից: Բոլոր լցանյութերը պետք է գնվեն տարածքից դուրս համապատասխան 	Կապալառու	Շինարարության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանա տու	Ծախսեր	Հսկողություն
	<p>վայրում և օգտագործման համար տեղափոխվեն տարածք</p> <ul style="list-style-type: none"> Սահմանափակել շինարարական մեքենաների և փոխադրամիջոցների տեղաշարժը միայն նշանակված ճանապարհներով և արգելել ճանապարհներից դուրս երթնելը 			
<p><u>Հորատման լուծույթի կուտակիչի շինարարություն և կառավարում</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Ապահովել համապատասխանությունը Բնապահպանության նախարարության կողմից նախապես հաստատված նախագծերին և նյութերին Ստուգել պաշտպանիչ թաղանթի կարերը տեղում Խնամքով նախապատրաստել ներպատման թաղանթի տեղադրման հիմքը, խուսափել սուր քարերից և այլ հնարավոր կտրող նյութերից, և ենթարկել խտացնել / տոփանման Հորատման լուծույթի կուտակիչը պետք է շրջապատվի ամուր ցանկապատով կենդանիների մուտքը բացառելու համար և պատվի ամուր ցանցով, որպեսզի թռչուններին թույլ չտրվի նստել դրանց վրա 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<p><u>Հորատման հեղուկների կառավարում</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Հավաքել օգտագործված հորատման շլամը և ավելցուկային նյութերը հորատման լուծույթի կուտակիչում Օգտագործված ջուրը, գոյացած ջուրը, ջրային նմուշների ավելցուկները և այլ օգտագործված գեոթերմալ հեղուկները կամ պետք է հետ մղվեն գեոթերմալ աղբյուրի մեջ կամ հավաքվեն հորատման լուծույթի կուտակիչում Հավաքել այլ թափոնային հեղուկները և հորատման կտորտանքը հորատման լուծույթի կուտակիչներում Երկրաջերմային հեղուկները չպետք է բաց թողնվեն շրջակա միջավայր 	Կապալառու	Հորատման ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<p><u>Վառելիքի և վտանգավոր նյութերի կառավարում</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Մեքենաները վառելիքով լիցքավորման վայրը ծածկել անթափանց պաշտպանիչ թաղանթով Հողը հարթեցնել, որպեսզի թափված վառելիքը հոսի դեպի համապատասխան հավաքման տարաներ Վտանգավոր նյութերի պահեստավորման տարածքը կառուցել 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանա տու	Ծախսեր	Հսկողություն
	<p>այնպես, որ այն բոլորված լինի հողի կամ բետոնի եզրերով և ծածկված լինի անթափանց արհեստական ներպատման թաղանթով՝ որը կլինի նման կամ նույնը, ինչ կօգտագործվի հորատման շլամի կուտակիչի համար: Տարածքը պետք է ունենա առուններ թափված հեղուկները համապատասխան տարաների մեջ հավաքելու համար</p> <ul style="list-style-type: none"> • Գրանցել վտանգավոր նյութերի բոլոր վերցված չափաբաժինները և օգտագործման նպատակները՝ նշելով վերցնողի անունը և ազգանունը • Վարել օգտագործման մեջ գտնվող վտանգավոր նյութերի գրանցամատյան և հաշվեկշիռ՝ հայտնի նախնական ծավալներով և փաստացի օգտագործված ծավալներով: Լուծել անհամապատասխանությունները • Արտահոսքի հայտնաբերման դեպքերում գործադրել արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածության պլանը՝ մաքրելու թափվածը և պաշտպանելու բոլոր աշխատողներին • Պատրաստել արտահոսքի մասին զեկույց և հանձնել ՀՎԷԷՀ-ին, նշելով արտահոսքի ծավալը, պատճառը, արձագանքը և մաքրումը, վնասի գնահատականը՝ ներառյալ մարդկանց ստացած վնասվածքները և հետագա պատահարներից խուսափելու համար կատարված քայլերը 			
<u>Կոշտ և հեղուկ թափոնների կառավարում</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Պատրաստել կոշտ թափոնների ընդունիչ / կոնտեյներ շինարարության և շահագործման ժամանակ առաջացած կոշտ թափոնները հավաքելու համար • Հավաքել շինարարության հետ կապված ոչ վտանգավոր հեղուկ թափոնները արտահոսք չունեցող տարայի մեջ՝ հետագայում հորատման լուծույթի կուտակիչի մեջ լցնելու համար • Թափոնները չպետք է թափվեն / տեղադրվեն տեղանքում • Բոլոր թափոնները պետք է կանոնավոր կերպով հավաքել և ապահով կերպով լցնել Միսիանի կոյուղու համակարգ կամ տեղափոխել թափոնների հեռացման համար քաղաքապետարանի կողմից 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանա տու	Ծախսեր	Հսկողություն
	<p>հաստատված աղբավայր</p> <ul style="list-style-type: none"> Ոչ վտանգավոր քիչ ծավալով հեղուկ թափոնները հավաքել հերմետիկ / արտահոսք չունեցող տարայում՝ հետագայում հորատման լուծույթի կուտակիչի մեջ տեղափոխելու համար 			
<u>Շինարարական ճամբարի կառավարում</u>	<ul style="list-style-type: none"> Տեղադրել միայն մոդուլային կամ շարժական կացարանային հարմարություններ՝ առանց մշտական կամ կառուցված հիմքերի Տեղադրել օգտագործած ջրի անկախ համակարգ յուրաքանչյուր բնակելի տնակում կամ կենտրոնական ցիստեռն Տեղադրել կոյուղու ակախի համակարգ յուրաքանչյուր բնակելի տնակում կամ կենտրոնական ցիստեռն Տեղադրել կոնտեյներ բոլոր բնակելի տնակներից կենցաղային աղբը և սննդային թափոնները հավաքելու համար, կոնտեյները պետք է հնարավոր լինի բեռնաթափել տարածքից հաճախակի հեռացման համար, և դա պետք է ունենա կափարիչ վայրի կենդանիների և սննդային թափոններից հեռու պահելու համար 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Աշխատողների առողջություն և անվտանգություն</u>	<ul style="list-style-type: none"> Աշխատողներին պետք է վերապատրաստել աշխատանքի անվտանգության կանոնների վերաբերյալ Աշխատողներին պետք է հատկացնել պաշտպանիչ արտահագուստ կամ միջոցներ իրենց կատարած աշխատանքներին համապատասխան և պարտադրել դրանց օգտագործումը Տեղադրել և գործածել ծծմբաջրածնի սենսորներ բնակելի տարածքներում և տազնապի ազդանշանի միացումը կարգաբերել 10 ppm-ի (մգ/լ) դեպքում Տեղադրել և գործածել ծծմբաջրածնի սենսորներ հորատանցքների տեղամասում և տազնապի ազդանշանի միացումը կարգաբերել 15 ppm-ի (մգ/լ) դեպքում Տեղանքում բոլոր աշխատողներին տրամադրել հակազգազեր Տարածքում ունենալ առաջին բուժօգնության պարագաներ Վերապատրաստել տարածքում աշխատող առնվազն մեկ հոգու 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանա- տու	Ծախսեր	Հսկողություն
	<p>առաջին բուժօգնության գծով</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ունենալ տեղի կամ շրջանի առողջապահական հաստատությունների և բուժհիմնարկների ցուցակ վնասվածք ստացած կամ հիվանդացած աշխատողների շտապ տեղափոխումը հեշտացնելու համար • Որքան գործնականում հնարավոր է կիրառել աղմուկի նվազեցման միջոցներ • Աշխատողներին ապահովել համապատասխան որակի և անվտանգ խմելու ջրով՝ տարածքից դուրս գտնվող աղբյուրներից 			
<u>Տեղանքի վերականգնում</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Այն տարածքների համար, որոնք չեն օգտագործվելու մյուս տարի և դրանց մոնիտորինգը ցույց է տվել, որ վնասված բուսականության վերականգնումը անբավարար է, օգտագործել տեղի տեսակների սերմեր/բույսեր: Հաստատուն աճը ապահովելու համար ըստ անհրաժեշտության ջրել և պարարտանյութ օգտագործել 	Կապալառու	Շինարար- ության ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Ստորերկրյա ջրերի պահպանություն</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Հորատանցքերի թթվից խուսափելու համար, երկրաբանական հորիզոնի համապատասխան խորության վրա, օգտագործել հորատանցքի անթափանց շրջապահ պատյաններ՝ խուսափելու թթվային հեղուկների արտահոսքից դեպի ստորերկրյա ջրերի հորիզոն • Բոլոր շրջապահ պատյանները ամրացնել ցեմենտով մինչև մակերևույթը՝ հորատման աշխատանքների դեկավարի նախագծած կարգով • Ցեմենտելուց հետո կատարել խողովակապայան փորձարկում բարձր ճնշման տակ • Տեղադրել արտաժայթքման կանխարգելիչներ՝ ԱԿ, յուրաքանչյուրը կներառի կրկնակի երկգլխանի կանխարգելիչ, մի օղաձեղ ԱԿ, և պտտվող գլխով ԱԿ հոսքազծի վրա դրած փակիչ կափույրով • Յուրաքանչյուր կանխիչ/կանխարգելիչ բլոկ ենթարկել բարձր ճնշման փորձարկման անմիջապես տեղադրումից/մոնտաժից հետո 	Կապալառու	Հորատման ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Արտակարգ</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Ապահովել սարքավորումով և նյութերով տեղում արտակարգ 	Կապալառու	Շինարար-	ՀՎԷԷՀ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանա- տու	Ծախսեր	Հսկողություն
<u>իրավիճակներին պատրաստված- ություն և արձագանք</u>	<p>իրավիճակներին պատրաստվածության և արձագանքման պլանի կատարման համար</p> <ul style="list-style-type: none"> • Անձնակազմին վերապատրաստել արտակարգ իրավիճակներին արձագանքման գծով • Հոսքագծի վրա տեղադրել արտաժայթքման տարբեր տեսակի կանխարգելիչներ՝ երկգլխանի կանխարգելիչներ, օդաձև ԱԿ, և պտտվող գլխով ԱԿ փակիչ կափույրով • Կանխարգելիչը փորձարկել նախքան հորատումը 		<p>ույթյան ծախսեր</p>	
<u>Ձմեռում և ժամանակավոր ապամոնտաժում</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Նախքան ձմեռման գնալը պետք է հեռացնել հորատման լուծույթի կուտակիչներում հավաքված ջրի ավելցուկը • Հավաքել և տարածքից պատշաճ ձևով հեռացնել ամբողջ սանիտարական, կոշտ և հեղուկ թափոնները: • Տարածքից հեռացնել ամբողջ վառելիքն ու վնասական թափոնները • Հորատման ամբողջ սարքավորումը տեղափոխել տարածքից, քանի որ 1-ին և 2-րդ տարվա ծրագրերի համար օգտագործվելու են տարբեր սարքավորումներ • Բոլոր մեքենաները տարածքից տեղափոխել • Ամբողջ էլեկտրամատակարարումն ու սարքավորումները անջատել ու պատրաստել ձմեռման • Ձմռան ընթացքում տարածքում մնացած բոլոր կայաններն ու հարմարությունները կողպել՝ կանխելու մարդկանց և վայրի կենդանիների մուտքը • 1-ին տարվանից հետո պատշաճ կերպով խցանել նեղ հորատանցքերը • Ժամանակավորապես ապամոնտաժել/լքել 2-րդ տարվանից հետո արտադրական չափի հորատանցքերը ըստ գործող անվտանգության միջազգային ստանդարտների 	Կապալառու՝	Շինարար- ույթյան ծախսեր	ՀՎԷԷՀ
<u>Բնակչության առողջություն և անվտանգություն</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Փակցնել նախագգուշացման նշաններ կայանքի բոլոր տեղամասերում՝ մուտքը կանխելու համար 	Կապալառու՝	Շինարար- ույթյան ծախսեր	ՀՎԷԷՀ

Աղյուսակ 6-3. Շահագործման աշխատանքների դադարեցման փուլ (եթե հետագա զարգացում չի նախատեսվում)

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	Գործողություն	Պատասխանատու	Ծախսեր	Հսկողություն
Հողի վերականգնում	<ul style="list-style-type: none"> • Մշակել աշխատանքների դադարեցման/տեղանքի վերականգնման ծրագիր ՀՎԷԷՀ-ի հաստատման համար • Հորատման հարթակը հեռացնել կամ ծածկել հողով • Հեռացնել բոլոր կառույցները և տեղանքը մաքրել աղբից • Հեռացնել և գոլորշացնել հորատման լուծույթի կուտակիչների ամբողջ ջուրը • Չորացած ցեխը ծածկել պահված բուսահողով և ճիմահողով • Մակերեսը թեքությամբ հարթեցնել հեղեղումները և ներթափանցումը նվազագույնի հասցնելու համար • Խաթարված հողը ցանել և / կամ տնկել տեղի բուսականությամբ 	Կապալառու`	Ըստ պայմանագրի	ՀՎԷԷՀ
Ջրի մատակարարում և կառավարում	<ul style="list-style-type: none"> • Հեռացնել բոլոր ջրհավաք և խողովակային կառուցվածքները • Պոմպը հեռացնել ջրամատակարարման հորից համաձայն ԲՆ նորմերի 	Կապալառու`	Ըստ պայմանագրի	ՀՎԷԷՀ
Ստորերկրյա ջրերի պահպանություն	<ul style="list-style-type: none"> • Լքված հորատանցքերը խնամքով խցանել 	Կապալառու`	Ըստ պայմանագրի	ՀՎԷԷՀ
Էրոզիայի վերահսկում և հողի պահպանություն	<ul style="list-style-type: none"> • Հեռացնել հորատման հարթակի սալարկն ու կառույցները • Հեռացնել հորատման լուծույթի կուտակիչները ներպատող թաղանթներն ու հողի պաշտպանիչ շերտերը • Պահված ենթահողը վերադարձնել հորատման լուծույթի կուտակիչների մեջ • Նորից հարթեցնել հորատման լուծույթի կուտակիչի և հարթակի տարածքները, պահեստային ու պատրաստանքի տարածքները և բնակելի հարմարությունների մասերը և ծածկել պահված բուսահողով • Տեղի բուսականությունը վերականգնել սերմեր ցանելու կամ նորից տնկելու միջոցով • Իրականացնել ճանապարհային նախագծում ներառված էրոզիայի 	Կապալառու`	Ըստ պայմանագրի	ՀՎԷԷՀ

Խնդիր / հնարավոր ազդեցություն	<ul style="list-style-type: none"> Գործողություն 	Պատասխանատու	Ծախսեր	Հսկողություն
	կանխարգելման կառույցների վերջնական ստուգում՝ ապահովելու դրանց պատշաճ աշխատանքը			
Վառելիքի և վտանգավոր նյութերի կառավարում	<ul style="list-style-type: none"> Հեռացնել / տեղափոխել ամբողջ վառելիքն ու վտանգավոր թափոնները տարածքից 	Կապալառու՝	Ըստ պայմանագրի	ՀՎԷԷՀ
Կոշտ և հեղուկ թափոնների կառավարում	<ul style="list-style-type: none"> Բոլոր ոչ վտանգավոր կոշտ և հեղուկ թափոնները հեռացնել տարածքից և տեղափոխել դրանց համար հատուկ նախատեսված համապատասխան վայրեր 	Կապալառու՝	Ըստ պայմանագրի	ՀՎԷԷՀ
Նյութերի պահեստավորում / Պատրաստույթների տարածքի կառավարում	<ul style="list-style-type: none"> Բոլոր գործիքներն ու սարքավորումները տեղանքից հեռացնել Բոլոր թափոնները և մնացած նյութերը տեղափոխել տարածքից և վերամշակել կամ պատշաճ ձևով հեռացնել 	Կապալառու՝	Ըստ պայմանագրի	ՀՎԷԷՀ
Աշխատողների առողջություն և անվտանգություն	<ul style="list-style-type: none"> Աշխատողների առողջության և անվտանգության բոլոր դրույթները պահպանել մինչև մաքրման և տեղանքի նախապատրաստման աշխատանքների ավարտը 	Կապալառու՝	Ըստ պայմանագրի	ՀՎԷԷՀ

Աղյուսակ 6-4. Բնապահպանական մոնիտորինգի պլան

Ինչ	Որտեղ	Ինչպես	Երբ	Ինչու	Ով
Կարևոր բուսական ու կենդանական տեսակների առկայությունը մայրուղու երկայնքով և նախագծով նախատեսված տեղանքում	Ճանապարհի և խողովակաշարերի երթուղիների վրա և հորատման հարթակների մոտակայքում	Փորձագետների ստուգայց աշխատանքների տեղամաս	Վերջնական նախագծի մշակման ընթացքում	Կարգավորելու նախագիծն այնպես, որ նվազեցվի կարևոր բուսական ու կենդանական տեսակների վնասելը	Փորձագետ, որը վարձվել է ՀՎԷԷՀ-ի կողմից
Նշագրված տարածքներ մուտք գործելուց խուսափելը՝ նվազագույնի հասցնելու բուսական և կենդանական աշխարհի խաթարումը	Սահմանագծված տեղամասերում ճանապարհի / խողովակաշարի միջանցքի երկայնքով և հորատման հարթակների մոտ	Դիտողական ստուգում	Շինարարական աշխատանքների ընթացքում	Պահպանելու կենսաբազմազանությունը	ՀՎԷԷՀ
Հողի մակերևույթից վերև գտնվող խողովակաշարի հատվածները տեղ տեղ ծածկված են՝ ապահովելու անասունների ազատ տեղաշարժը	Խողովակաշարի երկայնքով	Դիտողական ստուգում	Շինարարական աշխատանքների ընթացքում	Նվազեցվի վայրի բնության խաթարումը և ապահովվի անասունների ազատ տեղաշարժը	ՀՎԷԷՀ
Կապալառուի աշխատակազմի որսով կամ այլ տիպի բնօգտագործմամբ զբաղվելու արգելքը	Ծրագրի ողջ տարածքում	Դիտողական ստուգում	Շինարարական աշխատանքների ընթացքում	Պահպանելու կենսաբազմազանությունը	ՀՎԷԷՀ
Գտածոներ հայտնաբերելու դեպքում ընթացակարգի պահպանելը	Աշխատանքների տեղամասերում որտեղ գտածոներ են հայտնաբերվել	Դիտողական ստուգում, գրավոր հաղորդակցությամբ և ստուգում	Գտածոներ հայտնաբերելու դեպքում	Խուսափելու հնագիտական արժեքներին վնաս հասցնելուց և կորստից	Մշակույթի նախարարություն ՀՎԷԷՀ

Ինչ	Որտեղ	Ինչպես	Երբ	Ինչու	Ով
Կտրատված լանջերը տոփանված են և ստեղծված են այլ պայմաններ՝ բուսականության բնական վերականգնումը ապահովելու համար	Հողային աշխատանքների տեղամասերում	Դիտողական ստուգում	Հողային աշխատանքներից առաջ և հետո	Կանխելու էրոզիան	ՀՎԷԷՀ
Հող կամ խիճ հանելու արգելքը Քարքարի տեղանքում: Բոլոր լցանյութերը պետք է գնվեն տարածքից դուրս համապատասխան վայրում և օգտագործման համար տեղափոխվեն տարածք	Քարքարի տեղանքում	Դիտողական ստուգում Նյութերի գնման փաստաթղթերի ստուգում	Հողային աշխատանքների ընթացքում	Կանխելու լանդշաֆտի դեգրադացումը և էրոզիան Քարքարի տեղանքում	ՀՎԷԷՀ
Շինարարական մեքենաների և փոխադրամիջոցների տեղաշարժման սահմանափակումը միայն նշանակված ճանապարհների վրա և ճանապարհներից դուրս վարելու արգելքը	Բոլոր աշխատանքային տեղամասերում և շրջակայքում	Դիտողական ստուգում	Աշխատանքների ողջ ընթացքում	Նվազագույնի հասցնելու բուսածածկի դեգրադացումը և խուսափելու էրոզիայից	ՀՎԷԷՀ
Հորատման հարթակների և շլամի պարզարանի տեղակայումը և շահագործումը համաձայն Բնապահպանության նախարարության հրահանգի պայմանների, և մեղմման միջոցառումներ՝ նախատեսված ԲԿՊ-ով	Հորատման հարթակների և շլամի պարզարանի տեղամասերում	Դիտողական ստուգում	Աշխատանքների ողջ ընթացքում հորատման հարթակների և շլամի պարզարանի մոտ	Նվազագույնի հասցնելու հողի և ստորերկրյա ջրերի աղտոտումը	ՀՎԷԷՀ Բնապահպանական տեսչություն
Շինարարական մեքենաների վառելիքով լիցքավորումը և սպասարկումը, և վտանգավոր նյութերի պահեստավորումը անթափանց մակերևույթի վրա: Պատրաստվել է հողով կամ բետոնով շրջափակված տարածք՝ ծածկված անթափանց սինթետիկ թաղանթով վտանգավոր նյութերի պահեստավորման	Մեքենաների սպասարկման եւ վտանգավոր թափոնների պահեստավորման տեղամասերում	Դիտողական ստուգում	Աշխատանքների ողջ ընթացքում	Խուսափելու հողի և ստորերկրյա ջրերի աղտոտումից	ՀՎԷԷՀ

Ինչ	Որտեղ	Ինչպես	Երբ	Ինչու	Ով
<p>համար: Տարածքը ապահովված է թեքություններով /առուններով արտահոսած / թափված հեղուկները տարողություններում հավաքման համար: Պահել բոլոր վտանգավոր նյութերի շարժի գրանցամատյան և ներկայացնել արտահոսքերի / թափված հեղուկների մասին մանրամասն հաշվետվություն ՀՎԷԷՀ-ին</p>					
<p>Կոշտ թափոնների ընդունիչ / կոնտեյներ կառուցված է շինարարության և շահագործման ժամանակ առաջացած կոշտ թափոնները հավաքելու համար: Ոչ վտանգավոր հեղուկ թափոնները հավաքվում են արտահոսք չունեցող տարայի մեջ հետագայում հորատման լուծույթի կուտակիչի մեջ լցնելու համար: Թափոնները չեն թափվում / չեն տեղադրվում կամ բացօթյա այրման չեն ենթարկվում տեղանքում: Հավաքված կոշտ և հեղուկ թափոնները վերջնականապես հեռացվում են լցնելով Սիսիանի կոյուղու համակարգ կամ գրանցված քաղաքային աղբավայր</p>	<p>Ծրագրի ողջ տարածքում</p>	<p>Դիտողական ստուգում</p> <p>Սիսիան քաղաքի աղբահանության ծառայություն մատուցողներից ստացված թափոնների հեռացման պայմանագրի ստուգում</p>	<p>Աշխատանքների ողջ ընթացքում</p>	<p>Խուսափելու բնության աղտոտումից</p>	<p>ՀՎԷԷՀ</p>
<p>Շինարարական ճամբարի տարածքում տեղադրված են միայն շարժական կամ մոբիլ բնակելի տնակներ: Տեղադրված է և անխափան գործում է օգտագործած ջրի անկախ համակարգ յուրաքանչյուր բնակելի տնակում կամ կենտրոնացված կոլեկտորում:</p>	<p>Շինարարական ճամբարում</p>	<p>Դիտողական ստուգում</p>	<p>Շինարարական ճամբարի շահագործման ողջ ընթացքում</p>	<p>Խուսափելու մարդու առողջությունը և շրջակա բնական միջավայրը վտանգելուց</p>	<p>ՀՎԷԷՀ</p>

Ինչ	Որտեղ	Ինչպես	Երբ	Ինչու	Ով
<p>Տեղադրված է և անխափան սանիտարական կոյուղու անկախ համակարգ յուրաքանչյուր բնակելի տնակում կամ կենտրոնացված կոլեկտորում:</p> <p>Տեղադրված է կոնտեյներ բոլոր տեսակի կոշտ կենցաղային աղբի համար</p>					
<p>Հորատանցքերի թթվից խուսափելու համար, երկրաբանական ձևավորման համապատասխան խորության վրա, օգտագործվում են հորատանցքի անթափանց շրջապահ պատյաններ՝ խուսափելու թթվային հեղուկների արտահոսքից դեպի ստորերկրյա ջրեր: Բոլոր շրջապահ պատյանները ամրացված են ցեմենտով մինչև մակերևույթը հորատման աշխատանքների դեկավարի նախագծած կարգով:</p> <p>Կատարվում են խողովակայան փորձարկում բարձր ճնշման տակ ցեմենտելուց հետո:</p> <p>Տեղադրված են արտաժայթքման կանխարգելիչներ՝ ԱԿ, յուրաքանչյուրը ներառում է կրկնակի երկգլխանի կանխարգելիչ, օղաձև ԱԿ, և պտտվող գլխով ԱԿ հոսքի գծի վրա դրած փակիչ կափույրով: Յուրաքանչյուր կանխարգելիչ բլոկ փորձարկվում է բարձր ճնշման տակ</p>	<p>Հորատման տեղականասերում</p>	<p>Դիտողական ստուգում</p> <p>Արտաժայթքման կանխարգելիչներ ի (ԱԿ) բարձր ճնշման տակ փորձարկման գրառումների ստուգում</p>	<p>Հորատման աշխատանքների ընթացքում</p>	<p>Կանխելու ստորերկրյա ջրերի աղտոտումը</p>	<p>ՀՎԷԷՀ</p>
<p>Աշխատողները վերապատրաստված են աշխատատեղում անվտանգության կանոնների վերաբերյալ:</p> <p>Աշխատողներին տրվել է և նրանք կրում են</p>	<p>Շինարարական ճամբարում</p> <p>Ծրագրի ամբողջ</p>	<p>Դիտողական ստուգում</p> <p>Ծծմբաջրածին</p>	<p>Աշխատանքների ողջ ընթացքում</p>	<p>Պահպանելու առողջությունը և անվտանգությունը աշխատանքի վայրում</p>	<p>ՀՎԷԷՀ</p>

Ինչ	Որտեղ	Ինչպես	Երբ	Ինչու	Ով
<p>պաշտպանիչ արտահագուստ և անհատական պաշտպանության միջոցներ: Տեղադրված են և գործում են ծծմբաջրածնի սենսորներ բնակելի տարածքներում և հորատանցքների տեղամասում: Տարածքում առկա են առաջին բուժօգնության պարագաներ և անձնակազմը վերապատրաստվել է առաջին բուժօգնության գծով: Անվտանգ խմելու ջուրը մատչելի է կապալառուի անձնակազմի համար</p>	<p>տեղանքում</p>	<p>գազի սենսորների գործուն լինելու և չափաբերման ակտի ստուգում</p>			
<p>Արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածության և արձագանքման պլանը առկա է: Արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածության և արձագանքման պլանի իրականացման համար տեղում առկա են սարքավորումներ և նյութեր: Անձնակազմը վերապատրաստված է արտակարգ իրավիճակներին արձագանքման գծով</p>	<p>Կապալառուի գրասենյակը և</p>	<p>Արտակարգ իրավիճակներին պատրաստվածության պլանի ստուգում Աշխատավայրի դիտողական ստուգում</p>	<p>Աշխատանքների ողջ ընթացքում</p>	<p>Կապալառուի անձնակազմի առողջությունը և անվտանգության պահպանում</p>	<p>ՀՎԷԷՀ</p>
<p>M2 մայրուղին Քարքարի տեղանքի հետ միացնող ճանապարհը կառուցվել է ըստ նախապես հաստատված նախագծի և լավ վիճակում է: Երթևեկության կառավարման պլանը մշակվել է, համաձայնեցվել տեղական իշխանությունների և ՀՎԷԷՀ-ի հետ, և պահպանվում է</p>	<p>Ճանապարհներ և ծրագրի տարածք</p>	<p>Դիտողական ստուգում</p>	<p>Ճանապարհների շահագործման ընթացքում</p>	<p>Խուսափելու ճանապարհատրանսպորտային պատահարներից Նվազագույնի հասցնելու տեղական համայնքներին պատճառած անհանգստությունը</p>	<p>ՀՎԷԷՀ</p>

Ինչ	Որտեղ	Ինչպես	Երբ	Ինչու	Ով
<p>Տեղական համայնքները ժամանակին տեղեկացված են առաջիկա աշխատանքների մասին և տեղյակ են հնարավոր ժամանակավոր անհանգստություն պատճառելու խնդրին:</p> <p>Տեղական բանվորական ուժ է վարձվել ոչ մասնագիտական աշխատատեղերի համար:</p> <p>Տեղական աշխատուժի վարձման ընթացքում խտրականությանն առնչվող բողոքներ չեն եղել:</p> <p>Բողոքի դիմում կամ պահանջներ չեն ներկայացվել ծրագրի ազդակիր մարդկանց կողմից կամ հաշվի են առնվել Բողոքներին արձագանքման մեխանիզմի ընթացակարգով</p>	Քարքարի տեղամասի մոտակայքում երեք գյուղերում	<p>Հարցազրույցներ տեղի բնակիչների հետ</p> <p>Բողոքների գրանցամատյանի ստուգում</p>	Աշխատանքների ողջ ընթացքում	Թույլ չտալու ավելորդ տհաճություն տեղական համայնքներին և խտրականության դրսևորում	ՀՎԷԷՀ
Աշխատանքների տեղամասը նախապատրաստվել է ձմեռման ըստ ԲԿՊ-ի	Աշխատանքների տեղամասում	Դիտողական ստուգում	Ձմեռման ժամանակաշրջանի մոտենալուն պես	Խուսափելու տեղում մնացած սարքավորումներին վնաս հասցնելուց, և շրջակա միջավայրը աղտոտելուց լքված թափոններով և քիմիկատներով	ՀՎԷԷՀ
Հետախուզման բացասական արդյունքի դեպքում, Քարքարի տեղամասը ապամոնտաժվել է և վերականգնվել լիովին ԲԿՊ-ին համապատասխան	Հորատման հարթակներ և հորատման լուծույթի կուտակիչներ	Դիտողական ստուգում	Հետախուզական հորատման ավարտին	Խուսափելու լքված աշխատանքային տեղամասի պատճառով լանդշաֆտների վատթարացումից և շրջակա միջավայրի աղտոտումից	ՀՎԷԷՀ Տեղի վարչակազմ

7 Աշխատող երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցումը

Սույն ՇՄՄԱԳ-ն անդրադառնում է երկրաջերմային հետախուզման ծրագրի հնարավոր հետևանքներին և դրանց նվազեցմանը: Եթե ծրագրի արդյունքում հայտնաբերվի, որ կան շահագործելի երկրաջերմային պաշարներ, այնուամենայնիվ Կառավարությունը պետք է կայացնի որոշում արդյոք շահագործել հայտնաբերված էներգետիկ ռեսուրսները և, շահագործման դեպքում, ինչ եղանակ ընտրել: Եթե Կառավարությունը որոշի շահագործել երկրաջերմային ռեսուրսները, ապա կպահանջվի նոր ՇՄՄԱԳ, և ինչպես նշված է Գլուխ 2-ում, այն ըստ ՀՀ օրենսդրության կհամարվի Բ կատեգորիայի գործունեություն:¹⁸

Քանի որ այդ ծրագրի արդյունքները կարող են տանել դեպի երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցման, ապա հարկ է քննության առնել, թե ինչ տեսակի էլեկտրակայան է կարող կառուցվել և դրանից բխող հնարավոր հետևանքները, նույնիսկ հետախուզման այս վաղ փուլում: Նման քննության նպատակը կլինի բարձր մակարդակով ներկայացնել հնարավոր հետևանքները և նշել, թե ինչ չափով է կարելի կամ անկարելի դրանցից խուսափել կամ նվազեցնել մինչև ընդունելի մակարդակների: Սա իր հերթին կարող է փաստեր տրամադրել որոշելու համար, թե արդյոք արժե շարունակել հետախուզման ծրագիրը, հատկապես այն դեպքում, եթե հավանական համարվի, որ լրիվ շահագործման հնարավոր հետևանքները հնարավոր չի լինելու նվազեցնել մինչև ընդունելի չափերի:

Մի խորհրդատվական ուսումնասիրությամբ¹⁹ հաշվարկվել է, որ Քարքարի երկրաջերմային ներուժը կարող է բավարար լինել թույլ տալու 25-30MW Ֆլեշ ցիկլի կամ 6-8MW բինար էլեկտրակայանի կառուցումը: Այս երկու տիպի էլեկտրակայանների գործարկման հետ կապված բնապահպանական և սոցիալական հետևանքները զգալիորեն չեն տարբերվի: Շինարարության հետևանքները նման կլինեն ցանկացած այլ շինարարական ծրագրերի հետևանքներին և կսահմանափակվեն տրանսպորտային ուղիներով և ծրագրի տեղամասով: Այս գլխում տրվում է տիպային էլեկտրակայանի նկարագրությունը, որի հայեցակարգը տրվել է Համաշխարհային Բանկի ուսումնասիրության մեջ, ամփոփ ներկայացնում է հնարավոր հետևանքները էլեկտրակայանի տարածքում և թե ինչ չափով է հնարավոր դրանք նվազեցնել մինչև ընդունելի մակարդակները:

Մեկ կամ կրկնակի Ֆլեշ ցիկլի էլեկտրակայաններ

Սովորաբար 25-ից մինչև 60 MWe հզորությամբ կառուցվող «կոնդենսացնող ագրեգատը» (նաև անվանվում է շոգու պայմանական ցիկլ/ conventional steam cycle) ստանդարտ տեխնոլոգիա է, որը կիրառվում է 200°C բարձր ջերմաստիճան ունեցող հեղուկից կամ շոգուց էլեկտրաէներգիա արտադրելու համար:

Կոնդենսացնող ագրեգատի առավել տարածված տարբերակը մեկ ֆլեշ ցիկլով աշխատող ջերմաէլեկտրակայանն է, որը սովորաբար ամենատնտեսող ընտրությունն է մեծ ջերմունակության հեղուկի գերակշռությամբ պաշարների դեպքում: Հորից դուրս ժայթքող տաք ջուրը կամ հեղուկ գոլորշու խառնուրդն ուղղվում է դեպի

¹⁸ ՀՀ օրենքը շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին, ընդունվել է 21 հունիսի, 2014.

¹⁹ *Economic and Financial Appraisal of the Potential Geothermal Power Plant at Karkar, Tasks 1 and 2 reports prepared by Denzel Hankinson for the Armenia Renewable Resources and Energy Efficiency Fund, which is partly financed by the World Bank.*

սեպարատոր/անջատիչ սարք, որտեղ գոլորշին անջատվում է հեղուկից:

Շոգին ընդլայնվում է տուրբինի մեջ, իսկ հետո անջատված աղային լուծույթի հետ միասին, սովորաբար նորից ետ է ներարկվում ռեգերվուար: Աղային լուծույթը սակայն, կարող է օգտագործվել “bottoming unit”-ում (Bottoming unit-ները սովորաբար օգտագործում են հիմնական էլեկտրակայանի մնացորդային ջերմությունը լրացուցիչ էլեկտրաէներգիա արտադրելու համար) կամ ստանան այլ կիրառություն, օրինակ՝ ջեռուցում, սառեցում կամ բազմակի օգտագործում:

Շոգու կրկնակի ֆլեշ ցիկլը մեկ ցիկլից տարբերվում է նրանով, որ տաք աղային լուծույթն անցկացվում է միմյանց հաջորդող սեպարատորների միջով, որոնցից յուրաքանչյուրում կա ավելի ու ավելի ցածր ճնշում: Շոգին ուղղվում է դեպի կրկնակի մուտք ունեցող տուրբին, որտեղ այն տարբեր ճնշումների տակ հոսում է դեպի տուրբինի տարբեր մասերը: Սա մեծացնում է ընդհանուր ցիկլի արդյունավետությունը և ավելի լավ է օգտագործում երկրաջերմային պաշարները, սակայն առաջ է բերում կապիտալ ծախսերի ընդհանուր ավելացում:

Անմիջական կոնտակտով սառեցմամբ ջրամեկուսացման տիպային կայաններում սառեցման ջրի մեծ մասը հանդիսանում է կոնդենսատ, որը շրջանառվում է սառեցման աշտարակների միջով և ետ է վերադառնում դեպի կոնդենսատոր: Որոշ սառեցման ջուր այս գործընթացում կորչում է և նաև անհրաժեշտ է թարմ ջուր ներարկել հանգույցի մեջ՝ կանխելու սառեցման համակարգում ամեն տեսակի աղբի կուտակումը: Հայաստանում մասնագետների հաշվարկով կապահանջվի ջրի 15 լ/վրկ քանակությունից էլ ավելի քիչ քանակություն տարվա մեծ մասի ընթացքում՝ համեմատաբար սառը եղանակի պատճառով:

Բինար էլեկտրակայաններ

Ցածր կամ միջին ջերմություն ունեցող երկրաջերմային հեղուկներից և հեղուկի գերակշռությամբ երկրաջերմային հանքավայրերում սեպարատորներից եկող թափոնային տաք հեղուկից էլեկտրաէներգիայի արտադրության բնագավառում, առաջ է եկել զգալի առաջընթաց բինար հեղուկների տեխնոլոգիաների կատարելագործման արդյունքում: Բինար էլեկտրակայաններն օգտագործում են երկրորդային աշխատանքային հեղուկ, սովորաբար ցածր եռման կետ ունեցող որևէ օրգանական հեղուկ (սովորաբար պենտան) և գոլորշու բարձր ճնշում ցածր ջերմաստիճաններում, ի տարբերություն շոգու: Երկրորդային հեղուկն անցկացվում է սովորական Ռանկին ցիկլով՝ երկրաջերմային հեղուկը ջերմություն է հաղորդում երկրորդային հեղուկին ջերմափոխանակիչների միջոցով, որտեղ երկրորդային հեղուկը տաքացվում և գոլորշացվում է: Արտադրված գոլորշին աշխատացնում է տուրբինը, ապա սառեցվում և կոնդենսացվում է, և ցիկլը սկսվում է նորից: Բինար էլեկտրակայաններում ամենաընդունվածը օդի միջոցով սառեցման կիրառումն է: Սրա համար ջուր չի պահանջվում:

Էլեկտրակայանը կգբաղեցնի մոտ 1.5 հա տարածք և հնարավոր է տեղակայվի երկու հետախուզական հորատման հարթակներից մեկնումեկի մոտ կամ նույնիսկ դառնա դրանցից մեկի կցորդը: Կհորատվեն և կտեղադրվեն ընդհանուր թվով 4-ից մինչև 10 արտադրական չափի և ներարկման հորատանցքեր (18 ⁵/₈ դյուր ամրակապման պատյանի տրամագծով՝ համաչափորեն նեղանալով մինչև 7 դյուր 1250մ խորության վրա): Արտադրական հորատանցքերը կարտադրեն երկրաջերմային տաք հեղուկ, որն անհրաժեշտ է էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար, իսկ ներարկման հորատանցքերը կօգտագործվեն երկրաջերմային հեղուկները դեպի երկրաբանական

ձևավորում հետ ներարկելու համար: Արտադրական հոորատանցքերը կտեղադրվեն էլեկտրակայանի ընդհանուր տարածքում, որտեղ կառուցված կլինեն նաև խողովակաշարերի, մեքենաների կայանման, պահեստների և սպասարկման հարմարությունները, հեղուկի պահեստը, աշխատողների կացարանները և հարակից հարմարությունները: Ներարկման հորատանցքերը կլինեն մինչև մեկ կիլոմետր հեռավորության վրա և միացված կլինեն էլեկտրակայանին վերգետնյա կամ ստորգետնյա խողովակաշարի միջոցով:

Միաժամանակ գործի կդրվեն մինչև 2 հորատման մեքենա, և կպահանջվի մինչև 50 օր յուրաքանչյուր հորատանցքը հորատելու, խողովակաշունը տեղադրելու և ավարտելու համար: Անհրաժեշտ կլինեն մի քանի հորատման լուծույթի կուտակիչներ հորատման արգասիքները հավաքելու և հետո հեռացնելու համար: Մրանք կկառուցվեն նույն ձևով, ինչպես նկարագրված է վերը մեկ արտադրական չափի հորատանցքի համար, պատված կլինեն անթափանց թաղանթով և կտեղադրվեն այնպես, որ նվազեցվի փորելու անհրաժեշտությունը և նաև կանխվի արտահոսքը: Հորի կառուցումն ավարտելուց հետո եղած ազատ ջուրը պոմպով դուրս կմղվի, իսկ մնացածը կթողնվի գոլորշանալու, որից հետո չոր մնացորդները կծածկվի հողի կամ ճմառողի մեկ մետր հաստությամբ շերտով, որոշ թեքությամբ կհարթեցվի և կցանվի տեղական բույսերի սերմերով: Հսկողությունը կպահպանվի այնքան ժամանակ, մինչև որ բուսածածկույթը համարվի ինքնաբավ/կայուն:

Կայանի տարածքը կսալարկվի խճի և ասֆալտի կամ բետոնի համադրությամբ: Էլեկտրակայանի շինությունները կկառուցվեն բետոնից և պողպատից, որտեղ տեղադրված կլինեն տուրբինները, ջերմափոխանակիչները, պոմպերը, կոնդենսատորները, խողովակաշարերը և այլն: Էլեկտրակայանի տեղանքում կայանի ներսում կկառուցվի նաև փոքր ենթակայան լարումը մինչև 110կՎ-ի հասցնելու համար:

Էլեկտրակայանի հիմքի ամբողջ տարածքը անհրաժեշտ կլինի մաքրել ցածր բուսածածկից՝ պահպանելով և պահելով բուսահողը: Որպես ՇՄՄԱԳ-ի մաս, տարածքը և դրա շրջակայքը հետազոտության կենթարկվեն կենսաբազմազանության փորձագետների կողմից այն ճշգրտությամբ տեղադրելու համար՝ թույլ չտալու պահպանվող տեսակների որևէ պոպուլացիայի ոչնչացում: Տեղամասը բավականաչափ հեռու կլինի նաև սեզոնային մակերևութային ջրերի բոլոր մոտակա աղբյուրներից՝ դրանք լրիվ մեկուսացնելով և հեռու պահելով շինարարական աշխատանքների ներգործությունից, ինչը կարող է առաջանալ արտահոսքերի կամ խաթարված տարածքների էրոզիայի պատճառով: Կտեղադրվեն ցուցանակներ և այլ արգելափակոցներ աշխատողների մուտքը նույնպես արգելելու/սահմանափակելու համար:

Գործող մերձակա ճանապարհը, որը բարեկարգված կլինի հետախուզման ծրագրի նպատակներով, հետագայում ամբողջ երկայնքով կծածկվի խճով կամ կսալարկվի: Մա իր հերթին կպահանջի խճի և (կամ) սալարկման նյութերի մեծ քանակությամբ փոխադրում: Աղմուկի, դեպի օդային ավազան արտանետումների, փոշու և այլն պատճառով առաջացած հետևանքները կարելի է հեշտությամբ հսկողության տակ պահել: Եթե անհրաժեշտ լինի ճանապարհի ուղղությունը մի փոքր փոփոխության ենթարկել ավելի ծանր մեքենաներին հարմարվելու համար, ապա նախքան շինարարությունն սկսելը կանցկացվեն կենսաբանական հետազոտություններ, որպեսզի հնարավորություն տրվի շրջանցել պահպանության համար արժեք ներկայացնող կամ պահպանության տակ գտնվող տեսակները: Ճանապարհի կկառուցվի ամառվա մեկ սեզոնի ընթացքում:

Էլեկտրակայանի կառուցման աշխատանքները կտևեն մոտ չորս տարի: Գիշերային աշխատանքների անհրաժեշտության դեպքում առնվազն անհրաժեշտ կլինի

լուսավորությունն աշխատողների անվտանգության և արդյունավետության համար, որի տեսանելիությունը նվազագույնի կհասցվի բնակչությանը չանհանգստացնելու համար: Արդյունաբերության բնագավառում առաջավոր միջազգային փորձը կիրառելու միջոցով հսկողության տակ կպահվի փոշու և շարժիչների այրման գազերի արտանետումները օդ, ծրագրի տարածքում հեղեղումները և էրոզիան, կառավարել նյութերն ու թափոնները և ապահովել աշխատողների անվտանգությունը: Շինարարական աշխատանքների եռուն ժամանակահատվածում դրանցում ընդգրկված աշխատողների թիվը կարող է հասնել 200-ի կամ գերազանցել այն՝ ներառելով նաև շրջակա գյուղերից որոշ տեղաբնակների: Բացի տեղացիներից, մյուս աշխատողների համար բնակվելու պայմաններ կստեղծվեն տարածքում՝ այնպիսի հարմարություններով, որոնք համապատասխանում են ՀՀ և միջազգային ստանդարտներին (օր.՝ IFC-EBRD ուղեցույց փաստաթուղթը աշխատողների հարմարությունների մասին): Բնապահպանության մեկ պատասխանատու կարող է մշտապես ներկա գտնվել տեղանքում համապատասխան կառավարման ծրագրերի և առաջավոր փորձի պատշաճ իրականացումը վերահսկելու նպատակով, ինչպես նաև լրիվ դրույքով անվտանգության մասնագետ, որը կհետևի մասնագիտական առողջության և անվտանգության պայմանների ու կարգի ապահովմանը: Հնարավոր է, որ սկզբում էլեկտրակայանը կառուցվի իր նոմինալ չափից փոքր ծավալով, իսկ հետո ընդարձակվի ժամանակի ընթացքում պաշարների մասին ստացած տվյալների համեմատ:

Գործարկման ժամանակ էլեկտրակայանում կաշխատեն մոտ 30-40 բանվոր, երեք հերթափոխով՝ օրը 24 ժամ, շաբաթը յոթ օր: Ունանք հնարավոր է տեղավորվեն մերձակա գյուղերում, սակայն մեծ մասը կամ բոլորը մշտական կացարան կունենան էլեկտրակայանի տարածքում:

Էլեկտրական հոսանքը կփոխանցվի 110կՎ լարման նոր հաղորդալարերով, որը կկառուցվի անմիջապես 18 կմ երկարությամբ մերձատար ճանապարհին կից, իսկ հետո M2 մայրուղու երկայնքով ևս 12 կմ մինչև մոտակա ենթակայանը: Օդային գծերը կտեղակայվեն թվով մոտ 150 աշտարակների վրա, որոնց միջև հեռավորությունը կլինի մոտ 200 մ: Յուրաքանչյուր աշտարակ կանգնեցնելու համար կխաթարվի մոտ 10 մ x 10 մ մակերեսով տարածք, վնասելով կամ ոչնչացնելով բուսականությունը: Շինարարությունից հետո սա կարելի է հեշտությամբ վերականգնել վերադարձնելով բուսահողը և ցանելով տեղական բույսերի սերմեր (սա իր հերթին հավանաբար կպահանջի պահեստավորել սերմերի կամ ճմառողի պաշար նախորդող աշնան սեզոնին): Աշտարակները չեն տեղադրվի այն վայրերում, որտեղ դրանք կարող են վնաս հասցնել խոնավ տարածքներին կամ չոր ջրուղիներին: Հաղորդալարերը զգուշությամբ կանցկացվեն չոր եղանակին աշտարակների միջև ճանապարհից դուրս վայրերում բնությանը վնաս չպատճառելու համար: Հողի վերին շերտին կամ բուսականությանը պատճառված ցանկացած վնասված հատված պետք է անմիջապես վերականգնվի:

Ջրով սառեցվող ֆլեշ ցիկլի երկրաջերմային էլեկտրակայանը ծախսում է մոտ 20 լ թարմ ջուր՝ արտադրված 1 մեգավատ-ժամ էլեկտրաէներգիայի համար, ինչը կարող է ապահովվել նույն աղբյուրից, որտեղից վերցվելու է արտադրական չափի և ներարկման հորատանցքերի հորատման համար անհրաժեշտ ջուրը: Մինչդեռ օդով սառեցվող բինար էլեկտրակայանների համար թարմ ջուր չի պահանջվում:

Ոչ մի երկրաջերմային հեղուկ կամ արտադրված ջուր չի թափվի կամ չի շփվի մակերևույթի հետ: Այլ հորատանցքից առաջացած բոլոր հեղուկները հետ կվերադարձվեն: Հորատանցքը ճիշտ կառուցելու և խողովակայունը ճիշտ տեղադրելու միջոցով քաղցրահամ ջրերի միջանկյալ ջրային հորիզոնները չեն աղտոտվի երկրաջերմային հեղուկներով կամ չեն խառնվի աղային լուծույթների հետ ու փոխադարձաբար չեն

աղտոտի միմյանց ոչ հորատման, ոչ էլ արտադրության ժամանակ: Հավանական չի համարվում, որ մակերևույթից 1000 և ավելի մետր խորության վրա գտնվող երկրաջերմային պաշարների շահագործումը որևէ ազդեցություն կունենա տեղանքից մեկ կիլոմետր և ավելի հեռավորության վրա հայտնաբերված տաք աղբյուրների վրա: Սա պետք է հաստատվի նախքան կառուցման աշխատանքների սկսելը:

Քարքարի տեղանքում, 7.4-7.6 ուժգնությամբ երկրաշարժեր կարող են տեղի ունենալ, սակայն նման ցնցումների տեղի ունենալու հաճախականությունը գնահատվում է առնվազն մի քանի հազար տարի: Այս տարածաշրջանում Հայաստանում կատարվող սեյսմոլոգիական դիտարկումների ամբողջ ժամանակահատվածում թույլ երկրաշարժերի կուտակումներ չեն արձանագրվել, ինչպես հաճախ լինում է այլ երկրաջերմային տարածքներում: Այսպիսով, ՀՀ գիտությունների ակադեմիայի Երկրաբանական ինստիտուտը գտնում է, որ Քարքարում երկրաջերմային ռեսուրսների արդյունահանման հետևանքով առաջացած սեյսմայնությունը քիչ հավանական է:

Չի ակնկալվում, որ փոքր էլեկտրակայանի շահագործումը նման գյուղական վայրերում կամ դրանց անմիջական հարևանությամբ, տարածաշրջանում, կամ ողջ երկրում կբերի զգալի զարգացումների: Արագ փչացող կամ ոչ արագ փչացող ապրանքների որոշ փոքր տեղական մատակարարների մոտ կնկատվի պահանջարկի աճ, սակայն ոչ այնքան, որ բերի զգալի տնտեսական զարգացման:

Ամփոփելով, ենթադրվում է, որ եթե ծրագիրը պատշաճ ձևով նախագծվի, պլանավորվի և իրականացվի, ապա փոքր երկրաջերմային էլեկտրակայանի կառուցման և շահագործման հետևանքով չպետք է լինեն դրանից բխող անցանկալի ազդեցություններ: Ոչ մի պահպանվող տարածք չի ենթարկվի ազդեցության, և հնարավոր կլինի խուսափել պահպանվող տեսակների վրա ցանկացած հնարավոր բացասական ազդեցությունից: Այցելությունները տեղանք, գրականության ուսումնասիրումը և հարցազրույցները տեղական իշխանությունների ու փորձագետների հետ չեն բացահայտել մոտակայքում բարձր պահպանման կարիք ունեցող արժեքների կամ կարևոր բնադրման արեալներ, և այն հետագայում պետք է հաստվի նախքան շինարարության սկիզբը, այնպես որ անհրաժեշտության դեպքում պլանները ճշգրտվեն խուսափելու համար էական փոփոխություններից: Կլինեն ընդունելի խաթարումներ և վտանգներ կապված խոշոր շինարարական աշխատանքների հետ, սակայն դրանք կարող են կրճատվել մինչև ընդունելի մակարդակները կիրառելով վերը նշված լավագույն միջազգային արդյունաբերական փորձը:

Նախքան լիարժեք շահագործմանը անցնելու մասին որևէ վերջնական որոշում կայացնելը, անհրաժեշտ կլինի կատարել մի շարք ուսումնասիրություններ, համոզվելու համար, որ վտանգի ենթակա ռեսուրսները պատշաճ բնութագրված են, և որ ազդեցություններն իրապես կարելի է կրճատել մինչև ընդունելի մակարդակներ:

- Ստորերկրյա ջրերի հիդրոլոգիական ուսումնասիրություններ, այդ թվում, դրանց կատեգորիաները, հոսքի բնույթի որակական ու քանակական ցուցանիշները, ջրի օգտագործումը, ջրի ծախսը/ջրահեռացումը, ջրային համակարգը կամ դրա առանձին մասերը և այլ բնորոշ հատկանիշները, ներառյալ տաք աղբյուրների վրա շահագործման հնարավոր ազդեցությունների գնահատումը:
- Տեղանքից մեկ կիլոմետր հեռավորության վրա և էլեկտրական հաղորդալարերի աշտարակների շրջակայքում բուսական և կենդանական աշխարհի, այդ թվում, հատուկ բուսական կազմի և բնադրավայրերի պայմանների մանրամասն հետազոտություններ:

- Տեղանքի և էլեկտրական հաղորդալարերի ուղու շրջակայքում գտածոների և դրանց պատմական կամ նախապատմական արժեքի առանձնահատկությունների մանրամասն հետազոտություն:
- Տարածաշրջանում կամ այլուր Հայաստանում հնարավոր զարգացումների մանրակրկիտ գնահատում:
- Ածխածնի երկօքսիդի կամ այլ ջերմոցային գազերի արտանետումների գնահատում, քանի որ երկրաջերմային արդյունահանման արդյունքում գոյացող CO₂-ի մակարդակները կարող են հանածո վառելիքով աշխատող համարժեք կայանի արտանետումների զգալի մաս կազմել:

Այս և այլ ուսումնասիրությունները կապահովեն լիարժեք տեխնիկա-տնտեսական հիմնավորման իրականացումը և կնպաստեն Կառավարության կողմից վերջնական որոշում կայացնելուն:

Հավելված 1: Հանրային խորհրդակցություններ

Աղյուսակ A1-1. Անձիք, որոնց հետ կայացել են հանդիպումներ և քննարկումներ

Անուն, ազգանուն	Կազմակերպություն	Պաշտոն
Թամարա Բաբայան	ՀՎԷԷՀ	Տնօրեն
Հմայակ Ավագյան	ՀՎԷԷՀ	Համակարգող
Արթուր Կոչնակյան	Համաշխահային բանկ	Թիմի ղեկավար
Արկադի Կարախանյան	Գիտությունների ազգային ակադեմիա Երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտ	Տնօրեն
Անուշ Ներսեյան	Գիտությունների ազգային ակադեմիա Բուսաբանության ինստիտուտ	Ավագ գիտաշխատող
Բորիս Գաբրիելյան	Գիտությունների ազգային ակադեմիա Հիդրոէկոլոգիայի և Ջկնաբանության ինստիտուտ	Տնօրեն
Վարդան Ծերունյան	EU Twinning Project on IPPC	Համակարգող
Արև Սամուելյան	Մշակույթի նախարարություն	Փոխնախարար
Մարտիրոս Ծառուկյան	Բնապահպանության նախարարություն Սթնոլորտային օդի քաղաքականության բաժին	Բաժնի պետ
Վիգեն Ավետիսյան	Բնապահպանության նախարարություն Ընդերքի և հողերի պահպանության քաղաքականության վարչություն	Բաժնի պետ
Կարեն Մանվելյան	ՎԲՀ-Հայաստան	Տնօրեն
Վասիլ Անանյան	ՎԲՀ- Հայաստան	Ծրագրի համակարգող
Զարուհի Հայրապետյան	Սոցիալական զարգացում և վերաբնակեցում	Խորհրդատու
Մեսրոպ Ամիրջանյան	Ծղուկ գյուղ	Գյուղապետ
Հակոբ Խաչատրյան	Ծղուկ գյուղ	Հաշվապահ
Մանուշար Մկրտչյան	Սառնակունք գյուղ	Գյուղապետ
Վարուժան Վարդանյան	Սպանդարյան գյուղ	Աշխատակազմի ղեկավար և գլխավոր հաշվապահ

Հավելված 2. Հղումներ

«Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենք, հուլիս, 2014թ.

Օգտակար հանածոների արդյունահանման նպատակով երկրաբանական ուսումնասիրության և արդյունահանման իրավունքներ հայցելու համար ներկայացվող շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության հիմնական գնահատման հաշվետվության կազմման Ուղեցույց, ՀՀ կառավարության 2014թ. սեպտեմբերի 4-ի նիստի հ. 37 արձանագրային որոշում:

Երկրաջերմային էլեկտրակայանի ծրագրի նախապատրաստման առաքելություն, հուշագիր, սեպտեմբեր, 2014թ.

Հուշագիր, Երկրաջերմային էլեկտրակայանի ծրագրի նախապատրաստման առաքելություն, Համաշխարհային բանկ, սեպտեմբեր, 2014թ.

Տեղական փորձագետների անվանացանկ, Բնապահպանության նախարարություն, <http://www.nature-ic.am/local-experts/>, 2014թ.

2014, Geothermal Energy: Resource Exploration and Drilling Impacts. Tribal Energy and Environmental Information Clearinghouse. <http://teeic.indianaffairs.gov/er/geothermal/>

2014թ. սեպտեմբեր, ՀՀ հինգերորդ ազգային զեկույցը կենսաբազմազանության կոնվենցիային

Քարքարի երկրաջերմային հետախուզական հորատման ծրագիր. տեխնիկական սապեկները, արժեքը և կապալի պայմանները, Համաշխարհային բանկ, մայիս, 2014թ.

2014. Kalusche, Hilton E. Hydrogen Sulfide – Health Effects, Detection and Exposure Prevention. Safety and Environmental Management Office, Engineer Research and Development Center, Vicksburg, Mississippi, USA. U.S. Army Corps of Engineers. <http://el.erd.usace.army.mil/workshops/04jun-wots/kaluschue.pdf>

2013. ՀՎԷԷՀ. Preparation of SREP Investment Plan for Armenia. Task 1 and 2 Report. Update. <http://ՀՎԷԷՀ.am/wp-content/uploads/2013/09/SREP-09.16.pdf>

2013. Oil, Gas, and Geothermal: Frequently Asked Questions. California Dept. of Conservation. <http://www.conservation.ca.gov/dog/faqs/Pages/Index.aspx>

2012, October. DECREE № 955 – A. On approving the composition and rules of procedure of the inter-agency coordinating council on implementation of requirements and provisions of the UN Framework Convention on Climate Change.

2012. Denzel Hankinson. Economic and Financial Appraisal of the Potential Geothermal Power Plant at Karkar. Final Report. November.

«Մի շարք բնապահպանական միջազգային կոնվենցիաներից բխող՝ Հայաստանի Հանրապետության պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին», Կառավարության N 1594-Ն որոշում, նոյեմբեր, 2011թ.

Գործառնական ձեռնարկի համար բնապահպանական ընթացակարգերի ուղեցույց.

Սոցիալական ներդրումների հիմնադրամի ծրագիր III, 2011թ.

2011. Շրջակա միջավայրի եվրոպական գործակալություն. ՀՀ ազգային զեկույց.
http://www.zoinet.org/web/sites/default/files/publications/SEIS/enpi-seis-country-report-armenia_final.pdf

2008. «Շրջակա միջավայրի պահպանության գործողությունների երկրորդ ազգային ծրագիր»,
ՀՀ կառ. <http://www.nature-ic.am/res/pdfs/documents/strategic/THE%20%20SECOND%20NATIONAL%20%20ENVIRONMENTAL%20ACTION%20%20PROGRAMME%20%20OF%20THE%20%20REPUBLIC%20%20OF%20%20ARMENIA.pdf>

2008. Հայաստանի Հանրապետություն, Կայուն զարգացման ծրագիր.
http://www.nationalplanningcycles.org/sites/default/files/country_docs/Armenia/ndp_armenia.pdf

2007. Բնապահպանական, առողջապահական և անվտանգության ուղեցույցներ երկրաջերմային Էներգիայի արտադրության համար, Միջազգային ֆինանսական կորպորացիա.
<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/329e1c80488557dabe1cfe6a6515bb18/Final%2B-%2BGeothermal%2BPower%2BGeneration.pdf?MOD=AJPERES&id=1323161975166>

«Հասարակության և պետության կարիքների համար սեփականության օտարման մասին» ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ. 2006թ.

«Բույսերի կարանտինի և բույսերի պաշտպանության մասին» ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ., 2006թ.

Անտառային օրենսգիրք, ՀՀ կառ, 2005թ.

ՀՀ կառավարության 2005թ. հունիսի 23-ի N24 արձանագրության թիվ 1 որոշումը՝ «Հայաստանի Հանրապետության տնտեսության զարգացման համատեքստում էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարությունը»

2004. Principal Emergency Response and Preparedness, requirements and guidance. OSHA 3122-06R.
www.osha.gov/Publications/osha3122.pdf.

2004. Schucht, S. and E. Mazur. Environmental Pollution and Product Charges In Armenia: Assessment of Reform Progress and Directions for Further Improvement, OECD.

2004. Հայաստանում ազգային կենսաանվտանգության շրջանակ. UNEP, GEF, և ԲՆ.
<http://www.unep.org/biosafety/files/AMNBFrep.pdf>

«Մեյսմիկ պաշտպանության մասին» ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ., 2002թ.

Հայաստանի Հանրապետության Ջրային օրենսգիրք, ՀՀ կառ., 2002թ.

Աճ, անհավասարությունը և աղքատությունը Հայաստանում, ՄԱԶԾ, 2002թ.

«Լիցենզավորման մասին», ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ., 2001թ.

Հայաստանի Հանրապետության Հողային օրենսգիրք, 2001թ.

2000. Chemonics, Inc. Biodiversity Assessment for Armenia. Task order under the Biodiversity & Sustainable Forestry OQC (BIOFOR), USAID Contract # LAG-I-00-99-00014-00, USAID Environment and Natural Resources Division.

«Կենդանական աշխարհի մասին» ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ., 2000թ.

«Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության մասին», ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ., 1999թ.

1999. Environmental Assessment Sourcebook Update No. 25: Environmental Management Plans. World Bank.

«Բուսական աշխարհի մասին» ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ., 1999թ.

1999. Social and Cultural Issues in Environmental Review. Chapter 3 In Environmental Assessment Sourcebook. World Bank.

«Բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների մասին» ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ., 1998թ.

«Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» ՀՀ օրենք, ՀՀ կառ., 1994թ.

Հավելված 3: Նկարներ և աղյուսակներ**Նկարների ցանկ (լուսանկարներ և քարտեզներ)**

Նկար 1-1. Քարքարի տեղանքի քարտեզ.....	9
Նկար 1-2. Միացնող ճանապարհային քարտեզ.....	11
Նկար 1-3. Գոյություն ունեցող M2-ից սկսվող գյուղական ճանապարհ.....	12
Նկար 1-4. Առվի չոր հուն, որը կտրում է գործող ճանապարհը M2-ից 10 կմ հեռավորության վրա.....	12
Նկար 3-1. Հայաստանի մարզերի քարտեզ.....	24
Նկար 3-2. Քարքարի երկրաջերմային հետախուզման տարածքի տեղագրական քարտեզ	25
Նկար 3-4. Հորատման տարածք B2.....	26
Նկար 3-3. Հորատման տարածք B1.....	25
Նկար 3-5. Հայաստանի հիմնական աշխարհագրական տարածքները.....	27
Նկար 3-6. Հայաստանի երկրաբանական քարտեզը.....	29
Նկար 3-7. Հայաստանի երկրաբանական խզումների գոտիների քարտեզ.....	30
Նկար 3-8. Հայաստանի հողային գոտիների քարտեզ.....	31
Նկար 3-9. Տեղումների բարձր մակարդակ Քարքարի շրջանում.....	32
Նկար 3-10. Հայաստանի հիմնական անտառածածկ տարածքը.....	33
Նկար 3-11. Հայաստանի հիմնական խոնավ տարածքները.....	34
Նկար 3-12. Հայաստանի բուսական և արեալային գոտիները.....	34
Նկար 3-13. Տիպիկ աշնանային ալպյան արեալ շրջանում.....	35
Նկար 3-14. Էնդեմիկ և վտանգված բույսերի տեղաբաշխվածությունը.....	37
Նկար 5-1. Արտաժայթքման կանխարգելիչ.....	64

Աղյուսակների ցանկ

Աղյուսակ 1-1. Բնապահպանական զգայունության և ազդեցության նշագրման համակարգ 14

Աղյուսակ 1-2. Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության աստիճանավորում ըստ միջազգային ստանդարտների..... 14

Աղյուսակ 2-1. ՀՀ բնապահպանական օրենսդրություն 15

Աղյուսակ 3-1. Գյուղերի բնակչության թիվը 40

Աղյուսակ 4-2. Ազդեցությունը նախագծման և շինարարության փուլերում 43

Աղյուսակ 4-3. Հորատման և աշխատանքների դադարեցման հետևանքներ 52

Աղյուսակ 6-1. Նախագծման և շինարարության նախապատրաստական փուլ 75

Աղյուսակ 6-2. Շինարարության և հորատման փուլ 79

Աղյուսակ 6-3. Շահագործման աշխատանքների դադարեցման փուլ (եթե հետագա զարգացում չի նախատեսվում)..... 86

Աղյուսակ 6-4. Բնապահպանական մոնիտորինգի պլան 88

Աղյուսակ A1-1. Անձիք, որոնց հետ կայացել են հանդիպումներ և քննարկումներ 101

Հավելված 4. Փաստագրման գործընթաց / Հանրային քննարկումների արձանագրություն

**Շրջակա միջավայրի վրա և սոցիալական ազդեցության գնահատում և Բնապահպանական կառավարման պլան
Հետախուզական հորատում Քարքարի երկրաջերմային տեղանքում, Հայաստան**

Ներածություն

Քարքարի երկրաջերմային տեղանքում հետախուզական հորատման համար “Շրջակա միջավայրի վրա և սոցիալական ազդեցության գնահատում” փաստաթղթի նախագծի և Բնապահպանական կառավարման պլանի (ՇՄՍԱԳ հաշվետվության նախագիծ և ԲԿՊ) անգլերեն և հայերեն տարբերակները հրապարակվել են հասարակական կարծիք ստանալու նպատակով: 2015թ. մարտի 17-ից մինչև մարտի 26-ն ընկած ժամանակահատվածը նախատեսվել էր խնդիրները վեր հանելու, մտահոգությունները պարզելու և շահագրգիռ անձանցից մեկնաբանություններ կամ պատասխաններ ստանալու համար՝ սովորական փոստով (տրվել է Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամի (ՀՎԷԷՀ / R2E2 հիմնադրամի լրիվ հասցեն), էլեկտրոնային փոստով և գրասենյակի հեռախոսահամարով, որը հասանելի է աշխատանքային օրերին ժամը 9:00-ից մինչև 18:00-ը: Ծղուկ, Սառնակունք և Սպանդարյան գյուղական համայնքների բնակիչները և հասարակական կազմակերպությունների ներկայացուցիչները հրավիրվել էին հանրային քննարկումների, և նրանց ընձեռվել է նախատեսվող ծրագրի հիմնական դրույթներին, ՇՄՍԱԳ հաշվետվության ու ԲԿՊ նախագծին ծանոթանալու հնարավորություն 2015թ. մարտի 26-ին, 12:00-ին Ծղուկ գյուղում կայացած հանդիպման ժամանակ:

Նյութեր և մեթոդներ

ՇՄՍԱԳ հաշվետվության և ԲԿՊ նախագծի հայերեն և անգլերեն տարբերակները տեղադրվել են ՀՎԷԷ հիմնադրամի վեբ կայքում.
(<http://r2e2.am/wp-content/uploads/2015/03/KARKAR-ESIA-Report--ARM-1.pdf>; http://r2e2.am/wp-content/uploads/2015/03/Karkar-ESIA_Final-Draft-March_101.pdf) և ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության վեբ կայքում:
(minenergy.am/storage/files/pages/pg_2727060233231_KARKAR-ESIA-Report--ARM-1.pdf; http://minenergy.am/storage/files/pages/pg_2727074785571_Karkar-ESIA_Final-Draft-March_101.pdf).
ՇՄՍԱԳ հաշվետվության և ԲԿՊ նախագծի թղթային օրինակը հանձնվել է Ծղուկի գյուղապետարանին:

Հակիրճ տեղեկություններ նախատեսվող գործունեության վերաբերյալ, Ծղուկ գյուղում կայանալիք հասարակական խորհրդակցությունների ամսաթիվը և ժամը, ՀՎԷԷ հիմնադրամի կոնտակտային տվյալները (այդ թվում լրիվ փոստային հասցեն, էլեկտրոնային փոստի հասցեն, հեռախոսի համարը, և կոնտակտային անձի անունը), ՇՄՍԱԳ հաշվետվության և ԲԿՊ նախագծի հայերեն և անգլերեն տարբերակները ուղարկվել են նաև հետևյալ ոչ հասարակական կազմակերպություններին էլեկտրոնային փոստով՝ հնարավորություն տալով հարցադրումներ անել կամ մտահոգություններ արտահայտել փաստաթղթերի վերաբերյալ.

- Գորիսի Օրհուս կենտրոն,
- “Էկո-Սիս” ՀԿ, Սիսիան,
- Հայաստանի ամերիկյան համալսարանի Հակոբյան բնապահպանական կենտրոն,
- “Էկոլուր” Տեղեկատվական ՀԿ,

- “Թրանսփարենսի Ինթերնեշն Հայաստան”, և
- “Էներջի Սեյվինգ Այանս”:

Հանրային քննարկումների գործընթացը

Ծղուկ գյուղում հանրային քննարկումների ընթացքում, ազդակիր համայնքների անդամների կողմից բարձրացվել են հետևյալ հարցերը (Առդիր 1):

1. Որտե՞ղ են գտնվում հորատման տեղամասը և մերձատար ճանապարհը:
2. Որտե՞ղ է գտնվելու ջրի նախատեսվող աղբյուրը/հորատանցքը:
3. Ի՞նչ քանակի ջուր է պահանջվում հորատման գործողությունների համար:
4. Արդյո՞ք ջրի նախատեսվող հորատանցքն ունի համապատասխան հզորություն պահանջվող ջրի քանակությունը ապահովելու համար:
5. Ի՞նչ հետագա հնարավոր զարգացումներ կարող են լինեն հորատման աշխատանքների դրական արդյունքների դեպքում:
6. Ի՞նչ ժամանակացույց է առաջարկվել շինարարական աշխատանքների համար:
7. Կա՞ր արդյոք որևէ երկրաջերմային հորատում իրականացնող տեղական ընկերություն:

Արվել են հետևյալ պարզաբանումները.

1. Հորատման տեղամասը և մերձատար ճանապարհը ներկայացվեցին քարտեզների միջոցով:
2. Ջրի նախատեսվող հորատանցքի գտնվելու վայրը նկարագրվեց:
3. Նշվեց, որ հորատման գործողությունների համար պահանջվող ջրի քանակը պետք է լինի մինչև 35 լ/վրկ:
4. Հորատման գործողությունների համար պահանջվող ջրի քանակի ապահովման հնարավորությունը կուսումնասիրվի ծրագրի նախագծային փուլում:
5. Հորատման աշխատանքների դրական արդյունքների դեպքում Կառավարությունը կորոշի, թե արդյոք հետամուտ է էլեկտրակայանի շինարարությանը:
6. Շինարարական աշխատանքները կսկսվեն տարվա տաք եղանակին՝ անհրաժեշտ թույլտվությունները ստանալուց հետո:
7. Երկրաջերմային հորատում իրականացնող միջազգային ընկերություն կվարձվի, քանի որ նման տեղական ընկերություն չկա:

Եզրակափակում

Ծղուկ գյուղում հանրային քննարկումների ընթացքում համայնքի անդամների կողմից արտահայտված բոլոր մտահոգություններն ու հարցերը հաշվի են առնվել, և որևէ անհամաձայնություն ՇՄՍԱԳ հաշվետվության և ԲԿՊ նախագծի վերաբերյալ չի եղել: Ավելին, ոչ մի մտահոգություն, հարցեր կամ մեկնաբանություններ չեն ստացվել հանրային խորհրդակցության ժամանակահատվածում որևէ անհատից կամ իրավաբանական անձից: Հետևաբար, փաստաթղթերը համարվում են վերջնական իրենց ներկայիս տեսքով:

Առդիր 1.**Հանրային քննարկումներ Ծղուկ գյուղում.
Մասնակիցների ցանկ**

Մեսրոպ Ամիրջանյան - Ծղուկ գյուղի գյուղապետ
Հակոբ Խաչատրյան - Ծղուկ համայնքի անդամ
Մանուչար Մկրտչյան - Մառնակունք գյուղի գյուղապետ
Վարդան Ենոքյան - Սպանդարյան համայնքի անդամ
Մանվել Սարգսյան - Սպանդարյան համայնքի անդամ
Դավիթ Ենոքյան - Սպանդարյան համայնքի անդամ
Վրեժ Մարկոսյան - Սպանդարյան համայնքի անդամ
Հմայակ Ավագյան - ՀՎԷԷ հիմնադրամ
Սիմոն Պետիկյան Petikyan - ՀՎԷԷ հիմնադրամ
Գայանե Բախչիսարայեվա - ՀՎԷԷ հիմնադրամ

Առդիր 2.

Լուսանկարներ - Հանրային խորհրդակցություն Ծղուկ գյուղում

