

«ԱԿՈՒՆՔ-ՖԻՐՄԱ»

ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ՊԱՏԱՄԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՄԲ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

Ձեռնարկություն՝

«Մեղրաձոր Գոլդ» ՍՊԸ

ՄԵՂՐԱԶՈՐԻ ՈՍԿՈՒ ՀԱՆՔԻ
ՆԱԽԱԳԻԾ

Մաս

ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՅՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ

ՀԱՅՏ

ԼՐԱՄՇԱԿՎԱԾ

Պատվիրատու՝

«Մեղրաձոր Գոլդ» ՍՊԸ տնօրեն՝



Վ. Մարգարյան

Կատարող՝

«Ակունք-Ֆիրմա» ՍՊԸ տնօրեն՝



Հ. Նիկողոսյան

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1	Ընդհանուր տեղեկություններ.....	4
1.1	Նախնական գնահատման հայտի կազմման իրավական հիմքերը.....	4
2	Շրջակա միջավայրի հիմնական առանձնահատկությունները.....	10
	2.1. Ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանները.....	10
	2.1.1. Ռելիեֆ, լանդշաֆտ	10
	2.1.2. Երկրաբանական պայմաններ, սեյսմիկություն.....	11
	2.1.3. Ջրաերկրաբանություն.....	12
	2.2. Կլիմա.....	14
	2.3. Մակերևութային ջրեր.....	17
	2.3.1. Հիդրոլոգիական բնութագիրը.....	17
	2.3.2. Հիդրոքիմիական բնութագիրը	19
	2.4. Հողեր.....	21
	2.4.1. Տարածքի հողերի ընդհանուր բնութագիրը.....	21
	2.4.2. Հողերի ուսումնասիրության մեթոդները, հողանմուշարկման կատարումը.....	22
	2.4.3. Հողերի ուսումնասիրության արդյունքները.....	22
	2.5. Բուսական աշխարհ.....	26
	2.5.1. Ֆլորիստիկական ուսումնասիրության իրականացումը.....	26
	2.5.2. Ֆլորիստիկական ուսումնասիրության արդյունքները.....	28
	2.6. Կենդանական աշխարհ.....	33
	2.6.1. Տարածքի հետազոտում.....	33
	2.6.2. Անողնաշարավորների ֆաունիստիկական ուսումնասիրության արդյունքները.....	34
	2.6.3. Ողնաշարավոր կենդանիներ.....	40
	2.7. Հնագիտական և պատմամշակութային հուշարձաններ.....	45
3.	Շրջանի սոցիալ-տնտեսական բնութագիրը.....	48
	3.1. Ընդհանուր տեղեկությունները Մեղրաձորի համայնքի վերաբերյալ.....	48
4.	Նախագծի համառոտ նկարագիրը	50
	4.1. Ընդհանուր տեղեկություններ հանքավայրի մասին.....	50
	4.2. Հանքավայրի երկրաբանական կառուցվածքը	51
	4.3. Հանքային մարմինների ձևաբանությունը, տեղադրման պայմանները և ներքին կառուցվածքը	51
	4.4. Հանքավայրի շահագործման հիդրոերկրաբանական պայմանները	52
	4.5. Նախագծի համառոտ նկարագիրը	54
5.	Հանքում գոյացող թափոնների բնութագիրը և քանակը.....	58
6.	Մթնոլորտային օդի վրա ազդեցության գնահատականը	66

	6.1. Բաժնի մշակման համար ելակետային տվյալները.....	66
	6.2. Շրջանի ֆիզիկա-աշխարհագրական և կլիմայական պայմանների համառոտ բնութագիրը.....	66
	6.3. Մթնոլորտային օդի աղտոտվածության գոյություն ունեցող մակարդակները.....	67
	6.4. Վնասակար նյութերի մթնոլորտ արտանետումների աղբյուրների բնութագիրը.....	68
	6.5. Մերձգետնյա կոնցենտրացիաների հաշվարկների արդյունքները.....	75
7.	Ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա.....	76
	7.1. Ջրօգտագործման բնութագիրը	76
	7.2. Ջրապահանջը հրդեհաշիջման կարիքների համար	77
	7.3. Հանքից ջրահեռացման բնութագիրը.....	77
	7.3.1. Հոսքաջրերի արտահոսք դեպի Գոմուր գետը	78
	7.3.2. Հանքի և ձորի ջրերի արտահոսք դեպի Մարմարիկ գետը	81
	7.3.3. Տնտեսական կեղտաջրերի ջրահեռացում	83
8.	Աղմուկ.....	84
9.	Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգ.....	85
10.	Բնապահպանական միջոցառումներ	88
11.	Հակավթարային և հակահրդեհային միջոցառումները	89
	Գրականության ցանկ.....	91
	Հավելված.....	93
	Համակարգչային հաշվարկների արդյունքները	

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

«Մեղրաձոր Գոլդ» ՍՊԸ-ն զբաղվում է Մեղրաձորի հանքավայրի ոսկի պարունակող հանքաքարերի արդյունահանմամբ:

Մեղրաձորի ոսկու հանքավայրը գտնվում է ՀՀ Կոտայքի մարզում, Հրազդանի տարածաշրջանում, Մարմարիկ գետի միջին հոսանքի ձախափնյա մասում: Հանքի տարածքի բացարձակ նիշերը տատանվում են 1800-2400մ ծ.մ. սահմաններում: Մոտակա բնակավայրը Մեղրաձոր գյուղն է, որը գտնվում է հանքի վարչական շենքից մոտ 0.5 կմ, իսկ ստորգետնյա հանքից մոտ 2.0կմ հեռավորության վրա:

Մեղրաձորի ոսկու հանքավայրը հայտնի է հին ժամանակներից, ինչի մասին վկայում են հանքախորշերի մնացորդները, որոնք հանդիպում են լեռնային աշխատանքներ կատարելիս: Ստորգետնյա եղանակով հանքաքարի արդյունահանումը սկսվել է 1986թ. «Հայոսկի» միավորության կողմից:

Ներկայիս Մեղրաձորի ոսկու հանքը պատկանում է «Մեղրաձոր Գոլդ» ընկերությանը:

Տարածքի հիմնական ջրահոսքը Մարմարիկ գետն է՝ իր Գոմուռ վտակով:

Տարածքը կապված է Հրազդանի, Երևանի և Արարատի հետ երկաթգծով ու Երևան-Հրազդան-Հանքավան ավտոմոբիլային մայրուղով:

Տվյալ նախագծի նպատակն է երկարաձգել հանքարդյունահանման թույլտվության ժամկետը, որը լրանում է 2023 թ. սեպտեմբերին:

Նախնական գնահատման հայտի կազմման իրավական հիմքերը

«Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման եվ փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենք (2014)– Կարգավորում է նախատեսվող գործունեության իրականացման ընթացակարգը՝ դիտարկելով շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատումների, անդրսահմանային և շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության պետական փորձաքննության ոլորտի հասարակական հարաբերությունները: Ներառում է նախատեսվող գործունեության 3 կատեգորիա՝ «Ա», «Բ», «Գ»՝ ըստ շրջակա միջավայրի վրա նվազող ազդեցության աստիճանի: Համաձայն օրենքի իրականացվում է նախատեսվող գործունեության փորձաքննություն, որից հետո տրվում է եզրակացություն:

«Ընդերքի մասին» ՀՀ օրենք (2011թ.)– Մասնանում է Հայաստանի Հանրապետության տարածքում ընդերքօգտագործման սկզբունքներն ու կարգը, կարգավորվում են ընդերքն օգտագործելիս բնությունը և շրջակա միջավայրը վնասակար ազդեցություններից պաշտպանության, աշխատանքների կատարման անվտանգության ապահովման, ինչպես

նաև ընդերքօգտագործման ընթացքում պետության և անձանց իրավունքների և օրինական շահերի պաշտպանության հետ կապված հարաբերությունները:

«Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» ՀՀ օրենք (1994թ.)–Կարգավորում է մթնոլորտային օդի մաքրության ապահովման, մթնոլորտային օդի վրա վնասակար ներգործությունների նվազեցման ու կանխման բնագավառում հասարակական հարաբերությունները: Նպատակն է կանխել և վերացնել մթնոլորտային օդի աղտոտումը, դրա վրա մյուս վնասակար ներգործությունները, ինչպես նաև իրականացնել միջազգային համագործակցություն մթնոլորտային օդի պահպանության բնագավառում: Համաձայն օրենքի՝ իրականացվում է մթնոլորտային օդի պահպանության համալիր միջոցառումների

ծրագրի հաստատումը, սահմանվում է մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի խտությունների և ֆիզիկական վնասակար ներգործությունների սահմանային թույլատրելի նորմատիվները, մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների և ֆիզիկական վնասակար ներգործությունների սահմանային թույլատրելի մակարդակների նորմատիվների մշակման ու հաստատման, արտանետումների պետական հաշվառման կարգեր և այլն:

«Պատմության եվ մշակույթի անշարժ հուշարձանների ու պատմական միջավայրի պահպանության եվ օգտագործման մասին» ՀՀ օրենք (1998թ.) -Պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձաններն են՝ պետական հաշվառման վերցված պատմական, գիտական, գեղարվեստական կամ մշակութային այլ արժեք ունեցող կառույցները, դրանց համակառույցներն ու համալիրները՝ իրենց գրաված կամ պատմականորեն իրենց հետ կապված տարածքով, դրանց մասը կազմող հնագիտական, գեղարվեստական, վիմագրական, ազգագրական բնույթի տարրերն ու բեկորները, պատմամշակութային և բնապատմական արգելոցները, հիշարժան վայրերը՝ անկախ պահպանվածության աստիճանից:

«Բուսական աշխարհի մասին» ՀՀ օրենք (1999թ.) – Ապահովում է բուսական տեսակների (ֆլորայի) և դրանց առաջացրած համակեցությունների (բուսականության) բազմազանության, աճելավայրերի և էկոհամակարգերի հավասարակշռվածության վրա մարդու բացասական ներգործության կանխարգելումը: Իրականացնում է բուսական աշխարհի, դրա գենոֆոնդի և ցենոֆոնդի բազմազանության, աճելավայրերի պահպանության քանակական և որակական, բուսական աշխարհի շարունակական օգտագործման և վերարտադրության գիտականորեն հիմնավորված ապահովումը, բուսական աշխարհի օգտագործման հարաբերությունների կարգավորումը, բուսական աշխարհի պահպանության և օգտագործման բնագավառում օգտագործողների իրավունքների պաշտպանությունը և պարտականությունների կատարումը:

«Կենդանական աշխարհի մասին» ՀՀ օրենք (2000թ.)–Մահմանում է ՀՀ տարածքում կենդանական աշխարհի վայրի տեսակների պահպանության, պաշտպանության, վերարտադրության և օգտագործման պետական քաղաքականությունը: Նախատեսում է գենոֆոնդի և տեսակային բազմազանության պահպանության, պաշտպանության, բնականոն վերարտադրության ապահովումը, կենդանիների բնակության միջավայրի ամբողջականության խախտման կանխումը, կենդանական տեսակների և դրանց պոպուլյացիաների ու համակեցությունների ամբողջականության, կենդանիների միգրացիայի ուղիների պահպանությունը, կենդանական աշխարհի օբյեկտների

օգտագործման հարաբերությունների կարգավորումը, կենդանական աշխարհի պահպանության և օգտագործման բնագավառներում օգտագործողների իրավունքների պաշտպանությունն ու պարտականությունների կատարումը:

«ՀՀ հողային օրենսգիրք» (2001թ.) - Սահմանում է հողային հարաբերությունների պետական կարգավորման կատարելագործման, հողի տնտեսավարման տարբեր կազմակերպա-իրավական ձևերի զարգացման, հողերի բերրիության, հողօգտագործման արդյունավետության բարձրացման, մարդկանց կյանքի ու առողջության համար բարենպաստ շրջակա միջավայրի պահպանման և բարելավման, հողի նկատմամբ իրավունքների պաշտպանության իրավական հիմքերը: Կարգավորում է հողային պաշարների կառավարման, տիրապետման, օգտագործման և տնօրինման բնագավառում պետական քաղաքականության ուղղությունների սահմանումը, հողային հարաբերությունները կարգավորող օրենքների և այլ նորմատիվ իրավական ակտերի ընդունումն ու դրանց կատարման վերահսկողությունը, հողային ֆոնդի՝ ըստ նպատակային նշանակության, հողատեսքերի և գործառնական նշանակության դասակարգումը, հողի մոնիթորինգի, հողաշինարարության, հողերի հետազոտմանն ուղղված գործունեության լիցենզավորման միասնական սկզբունքների սահմանումը և այլն:

«ՀՀ Ջրային օրենսգիրք» (2002թ.) – Նպատակն է ազգային ջրային պաշարի պահպանությունը, օգտագործելի ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարման միջոցով քաղաքացիների և տնտեսության պահանջների բավարարումը, շրջակա միջավայրի էկոլոգիական կայունության ապահովումը, ինչպես նաև սույն օրենսգրքի խնդիրների լուծման համար իրավական հիմքերի ապահովումը:

«ՀՀ Անտառային օրենսգիրք» (2005թ.) - Կարգավորում է Հայաստանի Հանրապետության անտառների և անտառային հողերի կայուն կառավարման՝ պահպանության, պաշտպանության, վերականգնման, անտառապատման և արդյունավետ օգտագործման, ինչպես նաև անտառների հաշվառման, մոնիթորինգի, վերահսկողության և անտառային հողերի հետ կապված հարաբերությունները:

«Հողերի օգտագործման և պահպանման նկատմամբ վերահսկողության մասին» ՀՀ օրենք (2008թ.) - Սահմանվում է հողերի արդյունավետ օգտագործման և պահպանման, հողային օրենսդրության պահանջների կատարման նկատմամբ վերահսկողության իրականացման խնդիրները, ձևերը, վերահսկողություն իրականացնող մարմինները, ստուգող և ստուգվող անձանց իրավունքներն ու պարտականությունները, ստուգումների իրականացման կարգերը: Սույն օրենքի գործողությունը տարածվում է ՀՀ հողային ֆոնդում առկա բոլոր հողամասերի օգտագործման և պահպանության վրա՝ անկախ դրանց նպատակային նշանակությունից, սեփականության և (կամ) օգտագործման իրավունքի սուբյեկտներից:

«Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենք (2006թ.) - Կարգավորում է Հայաստանի Հանրապետության բնության հատուկ պահպանվող տարածքների՝ որպես բնապահպանական, տնտեսական, սոցիալական, գիտական, կրթական, պատմամշակութային, գեղագիտական, առողջապահական, ռեկրեացիոն արժեք ներկայացնող էկոհամակարգերի, բնության համալիրների ու առանձին օբյեկտների բնականոն զարգացման, վերականգնման, պահպանության,

վերարտադրության և օգտագործման պետական քաղաքականության իրավական հիմունքները:

«ՀՀ Հարկային օրենսգիրք» (2016թ.) - Կարգավորում է Հայաստանի Հանրապետությունում կիրառվող հարկերի (այսուհետ՝ հարկեր) և Օրենսգրքով նախատեսված վճարների (այսուհետ՝ վճարներ) հետ կապված հարաբերությունները (այսուհետ՝ հարկային հարաբերություններ), սահմանում է Հայաստանի Հանրապետության հարկային համակարգի սկզբունքները, հարկի և վճարի հասկացությունները, տեսակները, հարկ վճարողների շրջանակը, հարկի դրույքաչափերը, հարկի հաշվարկման, վճարման, իսկ Օրենսգրքով սահմանված դեպքերում՝ հարկային պարտավորությունների գանձման կարգն ու ժամկետները, ինչպես նաև հարկային արտոնությունները:

«Հայաստանի Հանրապետության վարչատարածքային բաժանման մասին Հայաստանի Հանրապետության օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» ՀՀ օրենք (2016 թ.)

ՀՀ կառավարության որոշումներ, հրամաններ

- ❖ **ՀՀ կառավարության 19.11.2014թ. N1325-Ն որոշում՝** «Հանրային ծանուցման եվ քննարկումների իրականացման կարգը սահմանելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ կառավարության 29.01.2010թ. N72-Ն որոշում՝** «ՀՀ բույսերի Կարմիր գիրքը հաստատելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ կառավարության 29.01.2010թ. N71-Ն որոշում՝** «ՀՀ կենդանիների Կարմիր գիրքը հաստատելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ կառավարության 14.08.2008թ. N967-Ն որոշում՝** «ՀՀ բնության հուշարձանների ցանկը հաստատելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ կառավարության 02.11.2017 թ. N1404-Ն որոշում՝** «Հողի բերրի շերտի հանման նորմերի որոշմանը եվ հանված բերրի շերտի պահպանմանն ու օգտագործմանը ներկայացվող պահանջները սահմանելու եվ ՀՀ կառավարության 20.07.2006թ. N1026-Ն որոշումն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ կառավարության 08.09.2011թ. N1396-Ն որոշում՝** «Հողի բերրի շերտի օգտագործման կարգը հաստատելու, հայաստանի հանրապետության կառավարության 2002 թվականի սեպտեմբերի 19-ի N 1622-ն որոշումն ուժը կորցրած ճանաչելու եվ 2001 թվականի ապրիլի 12-ի N 286-ն որոշման մեջ փոփոխություն կատարելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ կառավարության 14.08.2008թ. N967-Ն որոշում՝** «Հայաստանի հանրապետության բնության հուշարձանների ցանկը հաստատելու մասին»:

- ❖ **ՀՀ Կառավարության 25.01.2005թ. N91-Ն որոշում՝** «Մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգը հաստատելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 25.01.2005թ. N92-Ն որոշում՝** «Հողային ռեսուրսների վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգը հաստատելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 24.12.2003թ. N1746-Ն որոշում՝** «Հայաստանի Հանրապետության բնակավայրերի հողերի կադաստրային գնահատման կարգը, տարածագնահատման (գտնվելու վայրի) գոտիականության գործակիցները և սահմանները հաստատելու մասին»:
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 14.08.2003թ. N1110-Ն որոշում՝** «Ջրային ռեսուրսների վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգ»:
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 27.01.2011թ. N75-Ն որոշում՝** Կախված տեղանքի առանձնահատկություններից՝ յուրաքանչյուր ջրավազանային կառավարման տարածքի ջրի որակի ապահովման նորմերը սահմանելու մասին:
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 27.12.2012թ. N1673-Ն որոշում՝** «Մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների մշակման ու հաստատման կարգը սահմանելու և հայաստանի հանրապետության կառավարության 1999 թվականի մարտի 30-ի N192 և 2008 թվականի օգոստոսի 21-ի N 953-Ն որոշումներն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին»
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 22.02.2018թ. N191-Ն որոշում՝** «Ընդերքօգտագործման հետեվանքով բնապահպանական կորուստների նվազեցման, անվերադարձ ազդեցության կանխարգելման նպատակով պլանավորվող մշտադիտարկումների իրականացման պահանջների, ինչպես նաև արդյունքների վերաբերյալ հաշվետվությունները ներկայացնելու կարգը սահմանելու մասին»
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 25.09.2014թ. N1059-Ա որոշում՝** «ՀՀ բնության հատուկ պահպանվող տարածքների ռազմավարությունը, պահպանության և օգտագործման բնագավառում պետական ծրագիրը և միջոցառումները հաստատելու մասին»
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 14.08.2014թ. N781-Ն որոշում՝** «ՀՀ բուսական աշխարհի օբյեկտների պահպանության և բնական պայմաններում վերարտադրության նպատակով դրանց օգտագործման կարգը հաստատելու մասին»

- ❖ **ՀՀ Կառավարության 14.12.2017թ. N1643-Ն որոշում՝** «Հողերի ռեկուլտիվացմանը ներկայացվող պահանջները և խախտված հողերի դասակարգումն ըստ ռեկուլտիվացման ուղղությունների սահմանելու և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2006 թվականի մայիսի 26-ի N750-ն որոշումն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին»
- ❖ **ՀՀ Կառավարության 23.08.2012թ. N1079-Ն որոշում՝** «Բնության և շրջակա միջավայրի պահպանության դրամագլխի օգտագործման և հատկացումների չափերի հաշվարկման կարգը, մասնագիտական հանձնաժողովի կազմը հաստատելու և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2003 թվականի օգոստոսի 14-ի N1128-ն որոշումն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին»
- ❖ **Քաղաքաշինության նախարարի 2014թ. մարտի 3-ի N65-Ն հրաման՝ ՀՀՀՆ 10-01-2014** «Շինարարությունում, նորմատիվ փաստաթղթերի համակարգ. հիմնական դրույթներ շինարարական նորմերը հաստատելու և Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության նախարարի 2001 թվականի հոկտեմբերի 1-ի N82 հրամանում փոփոխություն կատարելու մասին
- ❖ **ՀՀ Քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2020թ. դեկտեմբերի 28-ի N102-Ն հրաման՝** «ՀՀՀՆ 20.04-«Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. նախագծման նորմեր» շինարարական նորմերը հաստատելու և Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության նախարարի 2006 թվականի փետրվարի 3-ի N24-ն հրամանն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին»
- ❖ **ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարի 07.03.2007թ. N50-Ն հրաման՝** «ՀՀ Բնապահպանության նախարարի 2006 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N430-Ն հրամանում լրացումներ և փոփոխություն կատարելու մասին»
- ❖ **ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 26.09.2011թ. N167-Ն հրաման՝** «ՀՀՀՆ II-7.01-2011 «Շինարարական կլիմայաբանություն» շինարարական նորմերը հաստատելու եվ հայաստանի հանրապետության քաղաքաշինության նախարարի 2001 թվականի հոկտեմբերի 1-ի N 82 հրամանում փոփոխություն կատարելու մասին»
- ❖ **ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 17.03.2014թ. N80-Ն հրաման՝ ՀՀՀՆ 40-01.01-2014 «Շենքերի ներքին ջրամատակարարում և ջրահեռացում»** շինարարական նորմերը հաստատելու և Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության նախարարի 2001 թվականի հոկտեմբերի 1-ի N82 հրամանում փոփոխություն կատարելու մասին
- ❖ **ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարի 10.12.2003թ. N464-Ն հրաման՝** Ջրային ռեսուրսներ թափվող կեղտաջրերի թույլատրելի սահմանային արտահոսքի չափաքանակների հաշվարկի մեթոդիկան հաստատելու մասին
- ❖ **ՀՀ առողջապահության նախարարի 06.03.2002թ. N138-Ն հրաման՝** «Աղմուկն աշխատատեղերում, բնակելի և հասարակական շենքերում և բնակելի կառուցապատման տարածքներում» N2-III-11.3 սանիտարական նորմերը հաստատելու մասին

- ❖ ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 17.03.2014թ. N79-Ն հրաման՝ ՀՀՇՆ 22-04-2014 «Պաշտպանություն աղմուկից» շինարարական նորմերը հաստատելու եվ հայաստանի հանրապետության քաղաքաշինության նախարարի 2001 թվականի հոկտեմբերի 1-ի N82 հրամանում փոփոխություն կատարելու մասին
- ❖ ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարի 25.12.2006թ. N430-Ն հրաման՝ «Ըստ վտանգավորության դասակարգված թափոնների ցանկը հաստատելու մասին»
- ❖ ՀՀ Բնապահպանության նախարարի 24.12.2012թ. N365-Ն հրաման՝ «Ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների նախահաշվային արժեքների հաշվարկման և ինդեքսավորման կարգը հաստատելու մասին»
- ❖ ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 05.06.2003թ. N38-Ն հրաման՝ ՀՀՇՆ I-2.03-03 «ՀՀ պետական քաղաքաշինական կադաստր» շինարարական նորմերի հաստատման մասին:

2. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

2.1. ՖԻԶԻԿԱ-ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

2.1.1. Ռելիեֆ, լանդշաֆտ

Լեռնագրականորեն հանքավայրի տարածքը հանդիսանում է Փամբակի լեռնաշղթայի հարավային լանջի մասը, որն այստեղ ներկայացված է Մարմարիկ գետի կիրճի ձախ կողով, 1800-2400մ բացարձակ նիշերով և 500-600մ ռելիեֆի հարաբերական բարձրությունների տատանումներով: Գերիշխում են հարավային տեղադիրքի լանջերը:

Մորֆոլոգիական տեսակետից շրջանի ռելիեֆը կառուցվածքային տիպի է էրոզիոն-տեղատարումային, զառիթափ լանջերով (մինչև 25-30°), թույլ ալիքավոր ջրբաժանով [1]: Տեղանքի ռելիեֆը տիպիկ լեռնային է, խոր մասնատված է Մարմարիկ գետով, Մեղրաձոր, Չոչոաձոր, Աջարիձոր և Շահքար ձախակումյան փոքր առվակներով, հեղեղատներով և հին էրոզիոն առաջություններով: Մարմարիկ գետի հովտի լայնական պրոֆիլը այստեղ տաշտաձև է, սառցադաշտային ծագմամբ, 50-120 մ լայնությամբ: Բնորոշ է նեղ ողողահունը, էրոզիոն հովիտները, ինչպես նաև լանջերին զարգացած կուտակումային և պատվանդանային դարավանդերը:



Նկար 2.1. Մեղրաձորի հանքի տարածք՝ ընդհանուր տեսք

Ռելիեֆ առաջացնող արտածին երևույթներից բնորոշ է ուժեղ գծային էրոզիան: Տարածքը գտնվում է հարավային տեղադիրքի հարաբերական չորային լանջերին՝ ճմի թույլ զարգացմամբ և անտառային բուսականության բացակայությամբ (նկար 2.1): Առանձին տեղամասերում զարգացած են հեղեղատները և տարածքի ուժեղ մասնատումը: էրոզիայի զարգացման հիմնական գործոններն են՝ էրոզիայի բազիսի մեծությունը (120-130մ), տարածքի սաստիկ կտրվածությունը՝ արևոտային լանջերի գերիշխմամբ, հողերի թույլ հակաէրոզիոն դիմացկունությունը, հաճախակի տեղատարափները, անասունների գերարածեցումը և այլն [2]:

Տարածքի լանդշաֆտ՝ հետանտառային:

2.1.2. Երկրաբանական պայմաններ, սեյսմիկություն

Մեղրաձորի հանքի տարածքը գտնվում է Փամբակյան և Ծաղկունյաց երկու խոշոր գետտեկտոնական բլոկների միացման գոտում: Շրջանի երկրաբանական կառուցվածքը բարդ է, բնութագրվում է տեկտոնիկ խախտումների առկայությամբ և ինտրուզիվ մագմատիզմով [2, 3]: Հիմնական կառուցվածքը Միսիսանա-Արզակյանի անտիկլինալն է, որն ունի հյուսիս-արևմտյան տարածում: Վառ արտահայտված են 2-րդ կարգի պլիկատիվ կառուցվածքները և տեկտոնական խախտումները: Ֆունդամենտի հիմքում տեղադրված են մինչկեմբրի-կեմբրի մետամորֆիկ ապարները՝ ավելի քան 2000 մ հզորությամբ, ներկայացված մետամորֆիկ թերթաքարերով, մարմարացված

կրաքարերով, պորֆիրիտներով, տուֆերով և տուֆաբրեկչիաներով: Այս ապարները պատռված են բազմաթիվ ներժայթքումներով, որոնք ներկայացված են.

-վերին պալեոզոյի պլագիազգրանիտներով, գրանոդիորիտպորֆիրներով, գաբրոդիորիտներով,

-վերին յուրայի գրանոդիորիտներով և քվարցային դիորիտներով,

-եոցենի և օլիգոցենի հիմնային և թթվային ինտրուզիաներով:

Մետամորֆիկ ֆունդամենտի վրա տեղադրված են հիմքային կոնգլոմերատները, կավային թերթաքարերը և վերին կավճի հասակի ալեվրոլիթները, որոնք իր հերթին վերածածկված են երրորդային հասակի հրաբխածին գոյացումներով: Ժայռային ապարները ներկայացված են տուֆոբրեկչիաներով, տուֆերով, տուֆոավազաքարերով, անդեզիտ-դացիտներով, ինչպես նաև սիենիտ-մոնցոնիտների ինտրուզիաներով:

Վերին շերտը ներկայացված է չորրորդային էյուվիալ, դելյուվիալ, դելյուվիալ-պրո-լյուվիալ, ալյուվիալ և ալյուվիալ-պրոլյուվիալ նստվածքներով: Փխրուն բեկորային գոյացումները ներկայացված են կավերով, ավազակավերով, ծանր կավային-ավազակա-վային բեկորային նստվածքներով:

Տարածքը գտնվում է սեյսմասկտիվ գոտում և հատվում բազմաթիվ խզվածքներով: Լայն զարգացած են հյուսիս-արևելյան տարածման ընդլայնական խզվածքները, որից ամենախոշորը Մարմարիկ-Սարիկային խզվածքն է: Համաձայն գործող Սեյսմա-կայուն Շինարարության նախագծման նորմերի ՀՀՇՆ II -6.02-2006 [4], տարածքը գտնվում է 2-րդ գոտում (մինչև 8-9 բալ), որին համապատասխանող գրունտի հորիզոնական արագացման առավելագույն մեծությունը 300 սմ/վրկ² կամ 0.3 g, իսկ գրունտերի շարժման արագությունը 24 սմ/վրկ:

2.1.3. Ջրաերկրաբանություն

Տեղային և ռեգիոնալ հոսքերի սնումը իրականացվում է Փամբակի լեռնաշղթայի հարավային լանջերից: Լավ արտահայտված են հոսքի ինչպես ստորգետնյա, այնպես էլ վերգետնյա բաղադրիչները, ստորգետնյա ջրերի շրջապտույտը ունի ճեղքա-գրունտա-յին բնույթ: Շրջանի ստորգետնյա ջրերը բաժանվում են 2 խմբի.

1. Արմատական ապարների ճեղքային ջրեր – ընդհանուր դեբիտը 2.7 լ/վրկ հանքի ամբողջ տարածքում, ջրերը սառն են, մանրէազիտապես մաքուր, ունեն խմելու որակ, կազմը հիդրոկարբոնատային նատրիում-կալցիումային է, 500-600մգ/լ հանքայնացմամբ:

2. Ժամանակակից փխրաբեկորային նստվածքների ծակոտկենային ջրեր –կազմը հիդրոկարբոնատային, կալցիումային է:

Ստորգետնյա ջրերի սնուցման աղբյուրն են հանդիսանում մթնոլորտային տեղումները և այլովիի խճում խտացվող մթնոլորտային խոնավությունը: Լանջի սահմաններում բազմաթիվ հեղեղատները ծառայում են որպես էրոզիայի տեղային բազիս՝ շրջապատվող ստորգետնյա ջրերի համար: Էրոզիայի ռեգիոնալ բազիսը Մարմարիկ գետն է: Տարածքի լիթոլոգիաների և ֆորմացիաների մեծ մասը ջրանցիկ են [2, 3], սակայն որոշ տեղամասերում ստորգետնյա ջրեր ժայռային ապարներում չեն հայտնաբերվել:

Մարմարիկ գետի դելյուվիալ և դելյուվիալ-պրոլյուվիալ նստվածքներին վերագրված են բազմաթիվ աղբյուրներ, որոնք ունեն փոքր դեբիտ և սեզոնային բնույթ: Աղբյուրների ջրերը քաղցրահամ են, հիդրոկարբոնատային նատրիում-կալցիումային, հանքայնացումը 350-550 մգ/լ: Աղյուսակ 2.1.1-ում բերված են աղբյուրի ջրերի բաղադրությունը, որը դուրս է գալիս մակերևույթ հանքի տարածքում, 48,50,69 բովանգքների խաչմերուկում: Աղբյուրի ջուրը ունի խմելու որակ, դեբիտը՝ 0.3-0.4 լ/վրկ [3]:

Աղբյուրի ջրի բաղադրությունը

Աղյուսակ 2.1.1

Բաղադրության ցուցանիշ	Պարունակություն	Բաղադրության ցուցանիշ	Պարունակություն	Բաղադրության ցուցանիշ	Պարունակություն
pH	7.7	Co, մգ/լ	չ/հ	Հիմնայնություն, մգ-էկվ/լ	2.1
As, մգ/լ	չ/հ	Ca, մգ/լ	6.0	Չոր մնացորդ, մգ/լ	120
Cu, մգ/լ	հետքեր	Mg, մգ/լ	17.9	Կոշտություն, մգ-էկվ/լ	1.78
Pb, մգ/լ	հետքեր	Սուլֆիդներ, մգ/լ	չ/հ	Կախյալ նյութեր, մգ/լ	0.2÷4.0
Zn, մգ/լ	հետքեր	Սուլֆատներ, մգ/լ	25.9	ԹՔՊ, մգՕ/լ	չ/հ
Fe _{բնդ} , մգ/լ	չ/հ	Քլորիդներ, մգ/լ	1.75	Ջրի ջերմաստիճանը, °C	5.5
Ni, մգ/լ	0.01	Հիդրոկարբոնատներ, մգ/լ	129.6		

Շրջանի ֆոնային մակերևութային ջրերին բնորոշ է հիդրոկարբոնատային, նատրիում-կալցիումային բաղադրություն, 400-500մգ/լ հանքայնացմամբ: Ստորգետնյա ջրերը, որոնք շրջապատում են հանքային դաշտից դուրս, ունեն նման բաղադրություն, սակայն ավելի ցածր են հանքայնացված (280-320 մգ/լ):

2.2. ԿԼԻՄԱ

Շրջանի կլիման լեռնային է, ուղղահայաց գոտիականության ազդեցության տակ: Ձմեռը ցուրտ է, երկարատև և ձնառատ, ամառը մեղմ է, զարունը՝ երկարատև և անձրևոտ: Շրջանի կլիմայական բնութագրերը բերված են 2.2.1-2.2.9 աղյուսակներում՝ Հրազդանի օդերևութաբանական կայանի բազմամյա դիտարկումների տվյալներով [5]: Հրազդանի դիտակայանը գտնվում է հանքից 12 կմ հեռավորության վրա:

Օդի միջին ամսական և միջին տարեկան ջերմաստիճանը, °C

Աղյուսակ 2.2.1

Ըստ ամիսների												Տարեկան
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-8.0	-6.4	-2.0	5.0	10.1	13.8	17.2	17.2	13.5	7.5	1.3	-5.0	5.4

Բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը կազմել է -32°C, իսկ առավելագույնը՝ +35°C:

Մեղրաձորի շրջանում գումարային մթնոլորտային տեղումները տարեկան կազմում են 688 մմ, որոշ տարիներ հասնելով 800 մմ:

Մթնոլորտային տեղումների քանակը, մմ

Աղյուսակ 2.2.2

Բնութագրեր	Ըստ ամիսների												Տարեկան
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Միջին ամսական	45	57	63	86	100	69	44	31	32	60	55	46	688
Օրական առավելագույնը	40	47	44	52	52	42	47	42	49	64	45	34	64

Հարաբերական խոնավությունը փոփոխվում է 64-81% սահմաններում, հասնելով առավելագույն արժեքներին ձմռանը և նվազագույնին՝ ամռանը:

Տարվա ընթացքում տատանումների ամպլիտուդը կազմում է 18%:

Օդի հարաբերական խոնավությունը, %

Աղյուսակ 2.2.3

Ըստ ամիսների												Միջին տարեկան
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
81	78	74	70	69	69	67	64	64	69	76	79	72

Ամենացուրտ ամսվա օդի միջին ամսական խոնավությունը, ժամը 15-ին՝ 69 %:

Ամենաշոգ ամսվա օդի միջին ամսական խոնավությունը, ժամը 15-ին՝ 46 %:

Ձնածածկույթի բնութագիրը

Աղյուսակ 2.2.4

Ձնածածկույթով օրերի թիվը	Ձնածածկույթի առավելագույն տասնօրյակային բարձրությունը, սմ	Ձյան մեջ ջրի առավելագույն պաշարը, մմ
129	132	310

Քամու բնութագիրը ըստ ամիսների

Աղյուսակ 2.2.5

ամիս	Քամու կրկնելիությունն ըստ ուղղությունների և անոտքի, % Քամու միջին արագությունը, մ/վրկ									Քամու միջին ամսական արագությունը, մ/վրկ
	Հս	ՀսԱրլ	Արլ	ՀվԱրլ	Հվ	ՀվԱրմ	Արմ	Հս Արմ	Անոտք	
I	<u>2</u> 2.3	<u>5</u> 2.4	<u>11</u> 2.0	<u>4</u> 1.4	<u>19</u> 1.9	<u>39</u> 2.3	<u>18</u> 2.4	<u>2</u> 1.7	27	1.9
IV	<u>4</u> 2.3	<u>14</u> 2.7	<u>19</u> 2.2	<u>6</u> 1.8	<u>13</u> 1.9	<u>21</u> 2.3	<u>20</u> 2.4	<u>3</u> 2.0	15	2.1
VII	<u>8</u> 3.5	<u>45</u> 3.2	<u>35</u> 2.9	<u>2</u> 1.9	<u>2</u> 2.0	<u>3</u> 1.9	<u>4</u> 2.4	<u>1</u> 2.2	7	2.8
X	<u>3</u> 2.0	<u>12</u> 2.2	<u>23</u> 2.0	<u>6</u> 1.7	<u>11</u> 1.8	<u>20</u> 2.1	<u>22</u> 2.2	<u>3</u> 2.0	26	1.7

Քամու հաշվարկային բնութագրերը

Աղյուսակ 2.2.6

Միջին տարեկան արագություն, մ/վրկ	Ուժեղ քամիներով (≥15 մ/վ) օրերի քանակը	Քամու հաշվարկային արագությունը, որը հնարավոր է 1 անգամ «ո» տարիների ընթացքում`		
		25 տարի	50 տարի	100 տարի
2.1	18	19	22	24

Մթնոլորտային բնութագիրը

Աղյուսակ 2.2.7

Բնութագրեր	Ըստ ամիսների												Տարեկան
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Արևափայլի տևողությունը, ժ	99	114	154	163	228	285	313	304	262	200	130	103	2355
Անարև օրերի քանակը, օր	5	5	4	2	1	0.3	0.06	0.2	0.3	1	4	7	30

Ցուրտ ժամանակաշրջանի կլիմայական բնութագրերը [5]

Աղյուսակ 2.2.8

Դիտա- կայան	Օդի ջերմաստիճանը, °C										Ամենացուրտ ամսվա օդի հարաբերական խոնավությունը, %		Մթնոլորտային տեղումները և գրուն- տի սառչման խորու- թյունը		Քամի	
	Ամենացուրտ օրվա, ապահովվա- ծությամբ, %		Ամենացուրտ հնգօրյակի, ապահովվա- ծությամբ, %		Ամենացուրտ ժամանակաշրջանի միջինը	Բացարձակ նվազագույնը	Ամենացուրտ ամսվա միջին օրական տատանումը	Տևողությունը (օր) միջին ջերմաստիճանը ժամանակաշրջանի միջին օրական ջերմաստիճանով՝ ոչ բարձր, °C								
								0	8	10						
	0.98	0.92	0.98	0.92								Միջին ամսական	Միջին ամսական, ժամը 15-ին	Տեղումների քանակը նոյեմբեր-մարտ ամիսներին, մմ	Գրունտի սառչեցման առավելագույն խորությունը, սմ	Գերակշռող ուղղությունը դեկտեմբեր-փետրվար ամիսներին
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Հրազդան	-24	-22	-21	-19	-8.0	-32	8.9	<u>128</u> -5.2	<u>201</u> -1.6	<u>225</u> -0.3	81	69	266	92	Արմ	2.4

Տաք ժամանակաշրջանի կլիմայական բնութագրերը [5]

Աղյուսակ 2.2.9

Դիտակայան	Օդի ջերմաստիճանը, °C					Ամենատաք ամսվա օդի հարաբերական խոնավությունը, %		Մթնոլորտային տեղումները, մմ		Քամի	
	ապահովվածությամբ, %		բացարձակ առավելագույնը	ամենատաք ամսվա միջին առավելագույնը	ամենատաք ամսվա միջին օրական տատանումը						
	0.95	0.99				միջին ամսական	միջին ամսական, ժամը 15-ին	տեղումների քանակը ապրիլ-հոկտեմբեր ամիսներին	տեղումների օրական առավելագույն քանակը	գերակշռող ուղղությունը հունիս-օգոստոս ամիսներին	միջին արագություններից նվազագույնը ըստ ուղղությունների, հունիսին, մ/վրկ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Հրազդան	25	25	35	24.3	12.9	64	46	422	64	Արլ	2.9

2.3. ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹԱՅԻՆ ՋՐԵՐ

2.3.1. Հիդրոլոգիական բնութագիրը

Հանքի տարածքի ջրագրական ցանցը ներկայացված է Մարմարիկ գետով և իր վտակներով, որից ամենախոշորը Գոմուռ վտակն է՝ 15 կմ երկարությամբ: Գոմուռ գետը սկիզբ է առնում Փամբակի լեռների հարավային լանջերից և Մեղրաձոր գյուղից ներքև ձախից միախառնվում Մարմարիկին: Հանքավայրի տարածքում են հոսում դեպի Մարմարիկ գետ՝ Մեղրաձոր, Չոչոաձոր, Աջարիձոր և Շահքար ձախակոմյան փոքր առվակները, ինչի շնորհիվ տարածքը խոր մասնատված է հեղեղատներով:

Մարմարիկ գետը Հրազդան գետի ամենախոշոր աջակողմյան վտակն է, այն սկիզբ է առնում Փամբակի լեռնաշղթայի հարավային լանջերից՝ 2520մ ծ.մ. բարձրության վրա: Գետի երկարությունը 37 կմ է, ջրհավաք ավազանը՝ 427 կմ², հոսքը ձևավորվում է Փամբակ և Ծաղկունյաց լեռնաշղթաներից հոսող գետակների ջրերով: Հունը ուժեղ ոլորուն է, ողողահունային տեղամասերում ոլորունությունը նվազում է, գետը կրում է հարթային բնույթ՝ հանգիստ հոսանքով և ցածր ավազա-ճալաքարային ափերով: Ստորին հոսանքում գետը ջրանցքավորված է, ափերը ամրացված են բետոնե պատերով: Մարմարիկ գետի սնուցումը խառն է՝ հալոցքային, անձրևային և ստորգետնյա ջրերով, հիմնականում հալոցքային ջրերի հաշվին (տարեկան հոսքի 60-70%): Անձրևային սնումը կազմում է տարեկան հոսքից 10-15%:

Գետի ռեժիմն արտակարգ փոփոխական է, համեմատաբար կայուն է միայն ստորգետնյա բաղադրիչը: Գետի տարեկան հոսքի հիմնական մասը (70-80%) անցնում է վարարումների ժամանակ: Ձմռանը ջրի մակերևույթում սովորաբար կարելի է դիտել հալած սառույց, իսկ առանձին տեղամասերը նույնիսկ սառցապատված են՝ 6-18 սմ սառույցի հաստությամբ [6]:

Մակերևութային և ստորգետնյա հոսքի հարաբերությունը

Աղյուսակ 2.3.1

Գետ	Դիտակետ	Վարարումների ժամանակ ընդահունի հոսքից տոկոսը, %		Տարեկան հոսքի տոկոսը, %	
		Մակերևութային հոսք	Ստորգետնյա հոսք	Մակերևութային հոսք	Ստորգետնյա հոսք
Մարմարիկ	Հանքավան	91	9	74	26
Մարմարիկ	Աղավնաձոր	92	8	75	25

Մարմարիկ գետի հիդրոլոգիական բնութագրերը Աղավնաձոր դիտակետի գետահատածքում բերված են 2.3.2-2.3.4 աղյուսակներում՝ «Հայեկոմոնիթորինգ» ՊՈԱԿ-ի կողմից ներկայացված տվյալների համաձայն [7]:

Մարմարիկ գետի ընդհանուր հիդրոլոգիական բնութագիրը

Աղյուսակ 2.3.2

Գետ	Երկարությունը, կմ	Ջրհավաք ավազանի մակերեսը, մ ²	Հոսքի մոդուլը, լ/վրկ-կմ ²	Հոսքի շերտը, մմ
Մարմարիկ	37	427	13.3	415

Բազմամյա ելքի հիմնական հիդրոլոգիական բնութագիրը

Աղյուսակ 2.3.3

Գետ -ղիտակետ	Բազմամյա միջին տարեկան ելքը, մ ³ /վրկ	Հոսքի ծավալը, մլն. մ ³	Բացարձակ առավելագույն ելքը, մ ³ /վրկ	Բացարձակ նվազագույն ելքը, մ ³ /վրկ	Միջին ելքը 95% ապահովվածության տարվա համար, մ ³ /վրկ
գ.Մարմարիկ-դ.Աղավնաձոր	5.09	160	86.7	0.14	3.12

Մարմարիկ գետի միջին տարեկան բազմամյա ելքի բաշխումը տարվա կտրվածքով

Աղյուսակ 2.3.4

Տարեկան բազմամյա ելքը, մ ³ /վրկ		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
գ.Մարմարիկ	միջին	1.21	1.26	2.19	12.1	22.1	10.9	3.85	1.77	1.34	1.49	1.49	1.34
	առավելագույն	2.05	2.41	5.19	20.5	52.5	23.9	10.2	6.10	2.27	7.74	2.51	3.24
	նվազագույն	0.50	0.46	0.78	2.79	3.64	0.47	0.48	0.45	0.53	0.53	0.49	0.60

Մարմարիկ գետի ջրերը օգտագործվում են ոռոգման նպատակով՝ Մեղրաձորի և այլ գյուղական համայնքների կողմից:

2.3.2. Հիդրոքիմիական բնութագիրը

Մեղրաձորի հանքի ուղղակի ազդեցության տակ գտնվում են Մարմարիկ գետը և իր Գոմուռ վտակը, որտեղ թափվում են հանքի ջրերը:

ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի կողմից Մարմարիկ գետի ջրերի որակը գնահատվում է 2 գետահատվածքում՝ գետի վերին հոսքում, Հանքավանից 500 մ վերև (ղիտակետ 57, որակի 2-րդ դաս) և գետաբերանում (ղիտակետ 58, որակի 4-5-րդ դաս):

Մարմարիկի գետավազանի միջին հոսքում, Մեղրաձոր գյուղի մոտ, անմիջապես հանքի ազդեցության գոտին ընկնող հատվածում, Մարմարիկ գետի և իր Գոմուռ վտակի ջրերի մոնիթորինգը պետական ծառայությունների կողմից չի իրականացվում:

Մարմարիկ և Գոմուռ գետերի ջրի որակը գնահատվել է ամենամսյա մոնիթորինգի 2020թ. միջին տարեկան տվյալների հիման վրա: Մոնիթորինգը կատարվել է «Լեռնամետալուրգիայի ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի կողմից՝ հանքից վերև և 500մ ներքև ընկնող գետահատածքներում [8]: Մարմարիկ և Գոմուռ գետերի ջրերի որակը, ըստ 2020թ. անալիզների արդյունքների, բերված են 2.3.5, 2.3.6 աղյուսակներում՝ Մարմարիկ գետի ավազանի համար ՀՀ Կառավարության կողմից հաստատված էկոլոգիական նորմերի համեմատմամբ [9, հավելված 9]:

Մարմարիկ գետի ջրերի որակը՝ հանքի ջրերի գետ թափման կետից վերև ու ներքև

Աղյուսակ 2.3.5

Բաղադրության ցուցանիշ	Պարունակությունը, մգ/լ, մգ-շկվ/լ, մգՕ2/լ								
	Մարմարիկ գետ, 2020թ.				Էկոլոգիական նորմերը [9, հավելված 9]				
	հանքից վերև		հանքից հետո						
	պարունակություն	որակի դաս	պարունակություն	որակի դաս	I դաս	II դաս	III դաս	IV դաս	V դաս
pH	8.3	I	8.3	I	6.5-9.0	6.5-9.0	6.5-9.0	6.5-9.0	<6.5,>9.0
Արսեն	0.0047	II	0.0042	II	0.00013	0.02	0.05	0.1	>0.1
Պղինձ	0.0024	I	0.0023	I	0.003	0.023	0.05	0.1	>0.1
Ցինկ	0.0016	I	0.0029	I	0.003	0.1	0.2	0.5	>0.5
Կապար	0.0078	II	0.0087	II	0.0003	0.0103	0.025	0.05	>0.05
Երկաթ ընդհանուր	0.157	II	0.12	II	0,08	0,16	0,5	1	>1
Կալցիում	23.2	II	30.5	II	9,7	100	200	300	>300
Մագնեզիում	6.4	II	7.0	II	2,8	50	100	200	>200
Հիդրոկարբոնատ-իոն	107.8	-	111.4	-	-	-	-	-	-
Սուլֆատ-իոն	22.4	III	37.9	III	10,3	20,6	150	250	> 250
Քլորիդ-իոն	29.6	III	29.1	III	4,2	8,4	150	200	> 200
Կախված նյութեր	38.9	V	38.2	V	2,8	3,4	5,7	11,4	>11,4
Զոր մնացորդ	195	III	217	III	74	148	1000	1500*	>1500
Նավթամթերքներ	չ/հ	I	0**	I	0.05	0.1	0.3	0.5	>0.5
Կոշտություն	1.6	II	1.9	II	0,8	10	20	40	<40
ԹՔՊ	3.0	I	2.8	I	10	25	40	80	>80
Հիմնայնություն	2.7	-	2.8	-	-	-	-	-	-

*ռոտզման համար 1000

** նավթամթերքները 0.2 մգ/լ պարունակությամբ հայտնաբերվել են մեկ նմուշում, ապրիլ ամսին, հալոցքի ժամանակ, քանի որ մնացած 11 ամիսներին այն բացակայել են, միայնակ անալիզի արդյունքը հաշվի չի առնվել

2.3.5 աղյուսակից երևում է, որ Մարմարիկ գետի ջրերում արսենի և որոշվող մետաղների պարունակությունները համապատասխանում են ջրի «գերազանց» ու

«լավ» որակի (I-II դասեր), սուլֆատների, քլորիդների պարունակությունը և հանքայնացումը ՝ ջրի «միջակ» որակի (III դաս):

Կախված նյութերի պարունակությունը գետում հասնում է 38.2-38.9 մգ/լ (V դաս), ինչը բնորոշ է հոսանքի բարձր արագություն ունեցող ՀՀ լեռնային գետերի համար:

Հանքի ջրերի թափման կետից ներքև Մարմարիկ գետի ջրերի որակի դասը չի փոփոխվում, ցինկի, կալցիումի, սուլֆատների պարունակությունները որոշ չափով աճում են, սակայն մնում են նույն դասի սահմաններում:

Գոմուռ գետ են թափվում տրանսպորտային հանքուղու ջրերը՝ մեխանիկական մաքրումից հետո:

Գոմուռ գետի ջրերի որակը՝ հանքի ջրերի գետ թափման կետից վերև ու ներքև

Աղյուսակ 2.3.6

Բաղադրության ցուցանիշ	Պարունակությունը, մգ/լ, մգ-շկվ/լ, մգO ₂ /լ								
	Գոմուռ գետ, 2020թ.				Էկոլոգիական նորմերը [9, հավելված 9]				
	Տրանսպ.հանքուղու արտահոսքից վերև		Տրանսպ.հանքուղու արտահոսքից հետո						
	պարունա- կություն	որակի դաս	պարունա- կություն	որակի դաս	I դաս	II դաս	III դաս	IV դաս	V դաս
pH	7.9	I	7.9	I	6.5-9.0	6.5-9.0	6.5-9.0	6.5-9.0	<6.5,>9.0
Արսեն	0.0014	II	0.0003	II	0.00013	0.02	0.05	0.1	>0.1
Պղինձ	0.0023	I	0.0029	I	0.003	0.023	0.05	0.1	>0.1
Ցինկ	0.0022	I	0.0054	II	0.003	0.1	0.2	0.5	>0.5
Կապար	0.0056	II	0.0058	II	0.0003	0.0103	0.025	0.05	>0.05
Երկաթ ընդհանուր	0.118	II	0.107	II	0,08	0,16	0,5	1	>1
Կալցիում	14.5	II	14.9	II	9,7	100	200	300	>300
Մագնեզիում	3.6	II	3.6	II	2,8	50	100	200	>200
Հիդրոկարբոնատ-իոն	59.0	-	58.7	-	-	-	-	-	-
Սուլֆատ-իոն	13.1	II	17.0	II	10,3	20,6	150	250	> 250
Քլորիդ-իոն	2.6	I	2.8	I	4,2	8,4	150	200	> 200
Կախված նյութեր	17.4	V	17.7	V	2,8	3,4	5,7	11,4	>11,4
Չոր մնացորդ	99	II	99	II	74	148	1000	1500*	>1500
Նավթամթերքներ	չ/հ	I	չ/հ	I	0.05	0.1	0.3	0.5	>0.5
Կոշտություն	1.1	II	1.2	II	0,8	10	20	40	<40
ԹՔՊ	2.5	I	2.7	I	10	25	40	80	>80
Հիմնայնություն	1.3	-	1.3	-	-	-	-	-	-

*ռոտգման համար 1000

2.3.6 աղյուսակի տվյալները ցույց են տալիս, որ բացի կախված նյութերից, Գոմուռ գետի ջրերը համապատասխանում են ջրի «գերազանց» ու «լավ» որակի (I-II դասեր)՝

ինչպես տրանսպորտային հանքուղուց արտաթողումից վերև, այնպես արտաթողումից հետո: Ցինկի պարունակությունը աճում է 0.0022 մգ/լ-ից մինչև 0.0054 մգ/լ, ընդ որում ջրի որակը ըստ ցինկի նվազում է I դասից մինչև II դասը:

Կախված նյութերի պարունակությունը գետում կազմում է 17.4-17.7 մգ/լ (V դաս):

2.4. ՀՈՂԵՐ

2.4.1. Տարածքի հողերի ընդհանուր բնութագիրը

Մեղրաձորի հանքի շրջակայքում տարածված են դարչնագույն լեռնանտառային հողերը: Հողերի այս տիպի հիմնական հողագոյացնող ապարներն են հանդիսանում ապարների քայքայված կառուցվածքները, որոնք հիմնականում ներկայացված են հողմնահարված կարբոնատային և բարձր-հիմնային ավազակավով, հազվադեպ կավով, որոնց հզորությունը կարող է հասնել 1,5-2 մ: Փոփոխական-խոնավ կլիման, հողառաջացման ակտիվ շրջանի մեծ տևողությունը, բավարար ներքին դրենաժային համակարգի առկայությունը և ներհողային հոսքերի ուղղությունների սեզոնային փոփոխությունը նպաստում է առաջնային միներալների խորը և ինտենսիվ հողմնահարմանը, երկրորդային հանքային նյութերի առաջացմանը, ինչպես նաև բավականին հզոր կավայնացված հողերի ձևավորմանը:

Դարչնագույն լեռնանտառային հողերին բնորոշ է՝

- գենետիկական հորիզոնների տարբերակում,
- հումուսասակուտակիչ հորիզոնի դարչնագույն երանգ,
- հողի վերին հորիզոնի փոքր ընկուզա-հատիկային կառուցվածք,
- միջին հորիզոնի ավելի խոշոր ընկուզա-հատիկային կառուցվածք,
- միջին հորիզոնների կավայնացում,
- կավային և ավազակավային մեխանիկական կառուցվածք,
- միջին հումուսայնություն,
- բարձր կլանողականություն:

Դարչնագույն լեռնանտառային հողերի մեջ տարբերում են կրազերծված, տիպիկ և կարբոնատային ենթատիպեր, որոնք ևս իրենց հերթին կարող են ունենալ տարատեսակներ:

2.4.2. Հողերի ուսումնասիրության մեթոդները, հողանմուշարկման կատարումը

Հողերի ուսումնասիրությունները կատարվել են դաշտային և լաբորատոր պայմաններում: Դաշտային ուսումնասիրությունների ընթացքում ընտրվել են նմուշարկման կետեր, փորվել են կտրվածքներ, վերցվել են նմուշներ հորիզոնական ուղղությամբ: Լաբորատոր պայմաններում որոշվել է այդ հողանմուշների ֆիզիկա-քիմիական կազմը: Լաբորատոր մեթոդները տրված են աղյուսակ 2.4.1-ում:

Հողերի լաբորատոր ուսումնասիրության մեթոդները

Աղյուսակ 2.4.1

Հումուսի պարունակության որոշումը հողում՝ Տյուրինի մեթոդով	Ի.Վ.Տյուրենի մեթոդը հիմնված է բիքրոմատի միջոցով հողի օրգանական նյութերի օքսիդացման վրա մինչև ածխաթթու գազ: Թթվածնի քանակությունը, ծախսված օրգանական ածխածնի օքսիդացման համար որոշվում է ծախսված բիքրոմատի քանակության միջոցով: Որպես օքսիդիչ օգտագործում են 0,4 նորմալանոց $K_2Cr_2O_7$ լուծույթ ծծմբական թթվում, որը նախապես նոսրացված է ջրով՝ 1:1 հարաբերությամբ:
pH-ի պոտենցիոմետրիկ որոշումը	pH-ի պոտենցիոմետրիկ որոշումը հիմնված է էլեմենտների էլեկտրոշարժիչ ուժերի չափման վրա: Այս փորձի ժամանակ օգտվում են ստանդարտ էլեկտրոդներից՝ հայտնի պոտենցիալով, և ինդիկատորային էլեկտրոդից, որի պոտենցիալը կախված է փորձարկվող լուծույթում ակտիվ իոնների պոտենցիալից:
Մետաղների որոշումը (Cr, Fe, Mn, Cu, Zn, As, Sb, Pb)	Լուսագունաչափական և ծավալային անալիզ՝ հողանմուշների նախնական քայքայման եղանակով ստացված լուծույթներից:

Հողերի ֆոնային վիճակը գնահատելու համար հանքավայրի ոչ խախտված տարածքում ընտրվել են 4 տեղամասեր տարբեր դիրքադրություն ունեցող լանջերի վրա՝ երկու տեղամաս հարավ-արևմտյան դիրքադրության լանջերում, մեկը՝ հարավային և մեկը՝ հյուսիս-արևմտյան լանջում: Նմուշառումը իրականացվել է միայն A հորիզոնից: Կտրվածքները արվել են ձեռքով: Յուրաքանչյուր կտրվածքի պատից վերցվել է մոտ 3,5 կգ հող: Ֆոնային հողանմուշների ուսումնասիրության արդյունքները որպես հիմք են ծառայում հողերի ներքա աղտոտվածությունը գնահատելու համար: Հողերի մոնիթորինգ կատարվում է 2019 թվականից տարի մեկ անգամ:

2.4.3. Հողերի ուսումնասիրության արդյունքները

Բոլոր կտրվածքների հողերը պատկանում են դարչնագույն լեռնաանտառային հողերի տիպին, կրազերծված ենթատիպին՝ իր տափաստանեցված, թույլ հզորությամբ, ավազակավային, թույլ և միջին էրոզացված տարբերակով (նկ. 2. 2):



հարավ- արևմտյան լանջ, Մ-Ֆ-1 կտրվածք



Մ-Ֆ-2 կտրվածք



հարավային լանջ, Մ-Ֆ-3 կտրվածք



հյուսիս-արևմտյան լանջ, Մ-Ֆ-4 կտրվածք

Նկ. 2.2. Հողի կտրվածքները տարբեր տեղադիրքի լանջերին

Աղյուսակ 2.4.2-ում բերված է կտրվածքների ընդհանուր նկարագրությունը [3]:

Նմուշառման տարածքների ընդհանուր բնութագիրը

Աղյուսակ 2.4.2

Նմուշի համարը	Հողի տիպը և ենթատիպը	Ավագան	Մակերևույթի բարձրությունը մ ծ.մ.	Մակերևույթի թեքությունը	Լանջի դիրքադրությունը	Միկրո-ռելիեֆ	Վերին ծածկույթը	Էրոզիայի աստիճանը (0-1-2-3-4)
Մ-Ֆ-01	Դարչնագույն լեռնանտառային կրազերծված	գ. Մարմարիկ	1960	35°	Հարավ-արևմտյան	Բլուրներ	խոտաբույս-50% քարեր - 20% մերկ հող - 30%	2
Մ-Ֆ-02	Դարչնագույն լեռնանտառային կրազերծված	գ. Մարմարիկ	1942	22°	Հարավ-արևմտյան	Փոքր բլուրներ	խոտաբույս-60%, քարեր - 20% մերկ հող - 20%	2
Մ-Ֆ-03	Դարչնագույն լեռնանտառային կրազերծված	գ. Մարմարիկ	1938	28°	Հարավային	Փոքր բլուրներ	խոտաբույս-30% քարեր - 30% մերկ հող - 40%	3
Մ-Ֆ-04	Դարչնագույն լեռնանտառային կրազերծված	գ. Մարմարիկ	1957	20°	Հյուսիս – արևմտյան	Փոքր բլուրներ	խոտաբույս-70% քարեր - 15% մերկ հող - 15%	1

Լեռնանտառային դարչնագույն հողերի կրազերծված ենթատիպը ուսումնասիրված տարածքներում հանդիպել է 1938 – 1960 մ բարձրությունների վրա, 20 – 35°

թեքություններում: Միկրոռելիեֆը հիմնականում փոքր բլուրներ է: Հողերի մակերեսի բուսապատվածությունը և հողերի էրոզացվածության աստիճանը կախված է լանջի դիրքադրությունից: Հարավ-արևմտյան լանջերի բուսապատվածությունը 50-60% է, իսկ էրոզացվածության աստիճանը՝ 2: Հարավային դիրքադրություն ունեցող ավելի չորային հատվածում բուսապատվածությունը ավելի նվազ է՝ 30 %, իսկ էրոզացիայի աստիճանը հասել է 3: Հյուսիս-արևմտյան դիրքադրության տեղամասում խոնավության ռեժիմը ավելի բարենպաստ է, բուսականությունը ավելի լավ է զարգացած՝ 70%, էրոզացվածության աստիճանը՝ 1: Բուսականությունը հիմնականում խոտային է: Աղյուսակ 2.4.3-ում բերված են ուսումնասիրված հողերի ընդհանուր բնութագիրը:

Ուսումնասիրված հողերի ընդհանուր բնութագրերը

Աղյուսակ 2.4.3

Նմուշի համարը	Մեխանիկական կազմ, %			Տեքստուրա	Տեքստուրայի դասակարգումը	Քարեր	Արմատներ	Կառուցվածք	pH	Հումուսի պարունակությունը, %
	ավազ	տիղմ	կավ							
Մ-Ֆ-01	30	33	37	Clay Loam	լավ	2-5մմ - 50% 5-20մմ - 40% 20մմ մեծ-10%	միջին	հատիկավոր կնձիկային 1-2 մմ-20% 2-5 մմ-60% 5մմ մեծ-20%	7.3	5.15
Մ-Ֆ-02	40	28	32	Clay Loam	լավ	2-5մմ - 40% 5-20մմ - 40% 20մմ մեծ-20%	միջին	հատիկավոր կնձիկային 1-2 մմ-50% 2-5 մմ-40% 5մմ մեծ-10%	7.3	4.27
Մ-Ֆ-03	40	30	30	Clay Loam	լավ	2-5մմ - 40% 5-20մմ - 35% 20մմ մեծ-15%	միջինից քիչ	հատիկավոր մեղմոտ 1-2 մմ-90% 2-5 մմ-10%	7.4	3.55
Մ-Ֆ-04	35	30	35	Clay Loam	լավ	2-5մմ - 45% 5-20մմ - 35% 20մմ մեծ-20%	միջինից շատ	հատիկավոր կնձիկային 1-2 մմ-20% 2-5 մմ-55% 5մմ մեծ-25%	7.2	5.91

Բոլոր հողանմուշներում նկատվել է միջին քարքարոտություն, հարավային կողմում քարքարոտությունը ավելի շատ էր: Հողանմուշների ռեակցիան թույլ հիմնային է, հումուսի պարունակությունը վերին A հորիզոնում տատանվում է 3.55-5.91 %-ի սահմաններում: Բոլոր հողանմուշներում նկատվել է ավազ-տիղմ-կավ քանակական օպտիմալ հարաբերություն, որի շնորհիվ նմուշառված հողերի ըստ տեքստուրայի դասակարգման բնութագրվում են «լավ»:

Լեռնանտառային դարչնագույն հողերը, որպես գյուղատնտեսության մեջ օգտագործվող հողեր քիչ են ապահովված մատչելի ազոտով և ֆոսֆորով, միջին և լավ՝ կալիումով: Այս հողերի բերքատվության և ընդհանրապես արդյունավետության բարձրացման համար անհրաժեշտ են հատուկ ագրոմիջոցառումներ:

Աղյուսակ 2.4.4-ում ներկայացված է ֆոնային հողանմուշներում մի շարք ծանր մետաղների պարունակությունը (մգ/կգ)՝ ՀՀ կառավարության N92-Ն որոշումով հաստատված հողի աղտոտվածության մակարդակների համեմատմամբ [10]:

Ուսումնասիրված հողերում որոշ ծանր մետաղների պարունակությունը (մգ/կգ)

Աղյուսակ 2.4.4

Հողանմուշի N	Պարունակությունը, մգ/կգ							
	Cu	Zn	Pb	Sb	Cr	Fe	As	Mn
Մ-Ֆ-01	14	210	6.3	2.5	60	36000	չ/հ	190
Մ-Ֆ-02	4	230	6.0	3.0	78	46000	չ/հ	200
Մ-Ֆ-03	3	170	5.2	3.5	86	45000	չ/հ	400
Մ-Ֆ-04	15	500	4.7	3.3	43	36000	չ/հ	470
միջինացված	9	278	5.6	3.1	67	40750	0	315
աղտոտվածություն. մակարդակ պարունակություն	1՝ <132	2՝ 220-450	1՝ <65	1՝ <4.5	1՝ <90	-	1՝ <10	1՝ <1500

Աղյուսակի տվյալները ցույց են տալիս որ տարածքի հողերը աղտոտված չեն՝ միայն ցինկի պարունակությունը համապատասխանում է աղտոտվածության 2-րդ մակարդակի (ցածր), այլ որոշված մետաղների պարունակությունները գտնվում են 1-ին թույլատրելի մակարդակի սահմաններում: Աղյուսակ 2.4.5-ում բերված են 2019-2020 թթ. մոնիթորինգի արդյունքները [11]՝ ֆոնային հողանմուշների համեմատմամբ:

Ուսումնասիրված հողերում որոշ ծանր մետաղների պարունակությունը (մգ/կգ)

Աղյուսակ 2.4.5

Տարր	Ֆոն	աղտոտվածության մակարդակ	2019թ.	2020թ.	2019-2020թթ.
	միջինացված է 4 հողանմուշի համար		միջինացված է 4 նմուշի համար	միջինացված է 4 նմուշի համար	աղտոտվածության մակարդակ
Cu	9	1՝ <132	102	89	1՝ <132
Zn	278	2՝ 220-450	207	176	1՝ <220
Pb	5.6	1՝ <65	45.3	46	1՝ <65
Sb	3.1	1՝ <4.5	-	0.3	1՝ <4.5
Cr	67	1՝ <90	-	43.7	1՝ <90
Fe	40750	-	39923	-	-
As	չ/հ	1՝ <10	-	2.8	1՝ <10
Mn	315	1՝ <1500	1270	1320	1՝ <1500
Hg	-	-	-	չ/հ	1՝ <2.1
Cd	-	-	-	չ/հ	1՝ <1500
Ni	-	-	-	28.8	1՝ <80
Mo	-	-	-	չ/հ	1՝ <132
Տընդ	-	-	400.9 -5-րդ	332.3 -4-րդ	4՝ 250-380 5՝ >380
նավթա- մթերքներ	-	-	չ/հ		1՝ <300

Աղյուսակ 2.4.5-ի տվյալները ցույց են տալիս, որ հանքավայրի տարածքի հողերը աղտոտված չեն՝ բացառությամբ ծծմբի միացությունների: Ստորերկրյա եղանակով հանքաքարի արդյունահանումը չի հանդիսանում հողերի մակերեսի ծծմբի միացություններով աղտոտման աղբյուր: Հանքայնացման գոտի հանդիսացող տարածքի հողերում ծծմբի պարունակությունները ուղղակիորեն պայմանավորված է բնական գեոքիմիական ֆոնով ապարներում:

2.5. Բուսականություն

2.5.1. Ֆլորիստիկական ուսումնասիրության իրականացումը

Տարածքի գնահատումը ֆլորիստիկական տեսակետից կատարվել է դաշտային ուսումնասիրության արդյունքների, գրականության տվյալների [12-15] և նախկինում այս տարածքում կատարված ուսումնասիրությունների [2, 3] հիման վրա: Տվյալների վերլուծության ժամանակ օգտագործվել են, բացի հավաքներից, նաև Հայաստանի ֆլորայի 11 հատորները (Флора Армении, 1954-2009), Հայաստանի բույսերի Կարմիր գիրքը (2010): Բույսերի գիտական անվանումները ճշտվել են ըստ Ս. Չերեպանովի մեթոդական ձեռնարկի (Черепанов, 1995):

Աշխարհագրական կոորդինատները ֆիքսվել են Garmin-2 GPS սարքի միջոցով:

Ուսումնասիրության համար ընտրվել են երեք հատվածները, որոնք գտնվում են Փամբակի լեռնաշղթայի հարավային և դրա լեռնաճյուղավորումների հարավ-արևմտյան և հյուսիս-արևմտյան միկրոլանջերին (նկար 2.3).

1. հյուսիս-արևմուտք ընկնող տարածք (ջրահավաք 1), կոորդինատները $40^{\circ}62'15.5''N$, $44^{\circ}62'72.7''E$, 2020-2034 մ ծ.մ. բարձրությունների վրա,
2. հյուսիս-արևելք գտնվող տարածք (ջրահավաք 2), կոորդինատները $40^{\circ}61'77.4'' N$, $44^{\circ}62'55.5'' E$, 1985-2006 մ ծ.մ. բարձրությունների վրա,
3. Չոչոաձորի կիրճի երկայնքով դեպի հարավ ընկնող տարածքը, կոորդինատները $40^{\circ}61'67.2'' N$, $44^{\circ}62'51.5'' E$, 1904-1968 մ ծ.մ. բարձրություններում:

Ընտրված 3 հատվածներում երթուղային մեթոդով կատարվել են բուսականության նկարագրություն և բուսատեսակների հերքարիումային հավաքներ, ֆլորայի կազմը և բուսականության վիճակը բացահայտելու նպատակով:



Տարածքի ընդհանուր տեսք



Տեղամաս 1 (ջրահավաք 1)



Տեղամաս 2 (ջրահավաք 2)



Տեղամաս 3 (Զոչոսաձորի կիրճ)

Նկար 2.3. Հետազոտված տարածքները

2.5.2. Ֆլորիստիկական ուսումնասիրության արդյունքները

Մեղրաձորը գտնվում է Ապարանի ֆլորիստիկական շրջանում: Մեղրաձորի շրջակայքում Փամբակի լեռնաշղթայի հարավային լանջերին մոտ 2020 մծ.մ. բարձրություններում լեռնային տափաստաններ են (տրագականտային, տարախոտային): Հարավային լանջի հյուսիսային միկրոլանջին հանդիպում են նաև կաղնուտների մնացորդային ֆրագմենտները, որոնք պահպանվել են դարի սկզբում ոչնչացված անտառից:

Ուսումնասիրվող տարածքում գերիշխող են գազը (*Astragalus microcephalus* Willd.), ուրցը (*Thymus kotschyanus* Boiss. et Hohen. subsp. *kotschyanus*), խնկածաղիկը (*Origanum vulgare* L.-նկ.2.4), բոզը (*Gentiana septemfida* Pall.), հազարատերևուկը (*Achillea millefolium* L. -նկ.2.4), քոսքոսուկը (*Scabiosa argentea* L.), բարդածաղկավորների (Asteraceae), խուլեղինջազգիների (Lamiaceae), լոբազգիների (Fabaceae), հացազգիների (Poaceae) ընտանիքներին պատկանող ներկայացուցիչները, թփերից ասպիրակը, մասրենին, ծառատեսակներից՝ կաղնին (*Quercus macranthera* Fisch. et C.A.Mey.):

Տեղամաս 1-ում հանդիպում է ծառապաշար (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.), հազարատերևուկ, մեծ քանակությամբ խնկածաղիկ, սևագլխիկ, առվույտ, եզան լեզու (*Plantago lanceolata* L., *P. major* L.), եղեսպակ (*Salvia verticillata* L.), զանգակ, պատատուկ և այլ տեսակները, որոնք լայն տարածված են Հայաստանում:

Նոսրանտառի հատվածում հանդիպում են ծառերից կաղնի, խնձորենի, շլոր (*Prunus divaricata* Ledeb.), արոսի (*Sorbus aucuparia* L.), թփերից գերիմաստի, մասրենի, ազնվամորի (*Rubus idaeus* L.), ասպիրակ (*Spiraea hypericifolia* L.): Խոտային յարուսում ներկայացված են. եղինձ (*Urtica dioica* L.), ճարճատուկ (*Cichorium intybus* L.), ավելուկ (*Rumex acetosa* L.), սապնարմատ (*Gypsophila elegans* MB), երնջնակ (*Eryngium billardieri* Delar., *E. giganteum* Bieb.), օշինդր (*Artemisia absinthium* L.), մեխակ, մեծ քանակությամբ՝ բոգ, ուրցը՝ քիչ, մոմախոտ (*Cerinte minor* L.) և այլն:

Տրագականտային հատվածում դոմինանտ է գազ մանրագլխիկը (*Astragalus microcephalus*), բարդածաղկավորները, հացազգիները, հանդիպում են նաև իշխոտոտ (*Onosma microcarpa* Stev. ex DC), ուրց, եղեսպակ, ճարճատուկ, քոսքոսուկ, իշակաթնուկ և այլն:

Տեղամաս 2-ում բուսականությունը ներկայացված է տարախոտահացազգային տափաստանին բնորոշ տեսակներով: Հանդիպում է ցուցակում նշված բույսերի մեծ մասը: Տեղամաս 3-ում հանդիպում են դաղձ, քոսքոսուկ մեծ քանակությամբ, եղջե-

քառվույտ (*Lotus caucasicus* Kupr), քարաքառվույտ (*Coronilla varia* L.), իշառվույտ (*Melilotus officinalis* (L.) Desr. in Lam.), սրճախոնդ (*Hypericum perforatum* L.), երեսնակ (*Agrimonia eupatoria* L.), խոնդատ, ուրց, եզան լեզու, փիփերթ և այլն: Բնափայտայինները հիմնականում ներկայացված են ասպիրակով, հանդիպում են կաղնի, մասրենի:

3 տեղամասերում հանդիպող բուսատեսակների միջև խիստ տարբերություն չկա, այդ իսկ պատճառով բերված է բույսերի ընդհանուր ցանկը:

Ուսումնասիրված տարածքներում հանդիպած բույսերի ցանկը

NN		Անվանումը լատիներեն	Անվանումը հայերեն	Աղյուսակ 2.5.1 Դեղա- Կարմիր բույա գիրք	
		<i>Amygdalaceae</i>			
1		<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	Սալոր, շլոր	+	
		<i>Amaranthaceae</i>			
2		<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Հավակատար սովորական		
		<i>Apiaceae</i>			
3		<i>Caucalis platycarpus</i> L.	Բող տափակապտուղ		
4		<i>Eryngium billardieri</i> Delar.	Երնջնակ Բիյարդեի	+	
5		<i>Eryngium giganteum</i> Bieb.	Երնջնակ հսկայական	+	
6		<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Անիսոն քարբեկային	+	
		<i>Asteraceae</i>			
7		<i>Achillea millefolium</i> L.	Հազարատերևուկ սովորական	+	
8		<i>Anthemis cretica</i> L.	Անթեմ կրետեական		
9		<i>Arctium palladinii</i> (Marc.) Grossh.	Կոստուկ Պալադինի	+	
10		<i>Artemisia absinthium</i> L.	Օշինդր դառը	+	
11		<i>Carduus nutans</i> L.	Տատասկափուշ խոնարհված		
12		<i>Centaurea cheianthifolia</i> Willd.	Տերեփուկ դեղնամանուշակագույն	+	
13		<i>Centaurea virgata</i> Lam. subsp. <i>squarosa</i> (Willd.) Gugler	Տերեփուկ ճիպոտանման		
14		<i>Cichorium intybus</i> L.	Ճարճատուկ սովորական	+	
15		<i>Cirsium aduncum</i> Fisch. et C.A. Mey	Տատասկ կեռանման		
16		<i>Cirsium echinus</i> (Bieb.) Hand.-Mazz	Տատասկ ասեղավոր, գեղավեր		
17		<i>Crepis sancta</i> (L.) Bab.	Զամբյուղախոտ աղեստինյան		
18		<i>Echinops sphaerocephalus</i> L.	Ոգնագլխիկ գնդագլխիկավոր		
19		<i>Helichrysum callichrysum</i> DC.	Անթառամ ոսկեգույն	+	
20		<i>Inula oculus-christi</i> L.	Կդմուխ ականջավոր	+	
21		<i>Onopordum acanthium</i> L.	Կառ փշոտ		
22		<i>Senecio vernalis</i> Waldst. et Kit.	Հալնորուկ զարնանային		
23		<i>Tanacetum chiliophyllum</i> Fisch. et C.A. Mey. ex DC.	Լվաճաղիկ (Տարկավան) հազարատերև	+	
24		<i>Tanacetum coccineum</i> (Willd.) Grierson	Լվաճաղիկ մուգ	+	
25		<i>Taraxacum officinale</i> Wigg.	Խատուտիկ դեղատու	+	
26		<i>Tripleurospermum transcaucasicum</i> (Mand.) Pobed.	Եռակողասերմիկ անդրկովկասյան		
27		<i>Tussilago farfara</i> L.	Տատրակ սովորական	+	
		<i>Boraginaceae</i>			
28		<i>Anchusa azurea</i> Miller	Կավաժիպակ լազուր		
29		<i>Cerinte minor</i> L.	Մոմախոտ փոքր		
30		<i>Echium vulgare</i> L.	Իժախոտ սովորական	+	
31		<i>Onosma microcarpa</i> Stev. ex DC.	Իշխոտոտ մանրապտուղ		

NN	Անվանումը լատիներեն	Անվանումը հայերեն	Դեղա- բույա	Կարմիր գիրք
	Brassicaceae			
32	Allysum alyssoids L.	Վառվռուկ բաժակային		
33	Capsella bursa-pastoris (L.) Medic.	Ծոռապաշար	+	
34	Sisymbrium loeselii L.	Աղբաղբուկ Լյոզելի		
35	Thlaspi platycarpum Fisc. et C.A.Mey.	Շնկոտեմ հարթապտղանի		
	Campanulaceae			
36	Campanula rapunculoides L.	Զանգակ ռապունցելանման		
	Caprifoliaceae			
37	Viburnum lantana L.	Գերիմաստի	+	
	Caryophyllaceae			
38	Gypsophila elegans MB.	Սապնարմատ նրբագեղ		
39	Dianthus crinitus Smith.	Մեխակ խավավոր		
40	Silene italica (L.) Pers.	Ծվծվուկ իտալական		
	Chenopodiaceae			
41	Chenopodium foliosum (Moench) Asch.	Թելուկ բազմատերև		
	Convolvulaceae			
42	Convolvulus arvensis L..	Պատատուկ դաշտային		
	Dipsacaceae			
43	Scabiosa argentea L.	Քոսքոսուկ արծաթագույն		
	Euphorbiaceae			
44	Euphorbia glareosa Pall. ex Bieb.	Իշակաթնուկ կոպիճային		
	Fabaceae			
45	Astragalus microcephalus Willd.	Գազ մանրագլխիկ		
46	Coronilla varia L.	Քարառվույտ երփներանգ		
47	Lotus caucasicus Kupr.	Եղջերառվույտ կովկասյան		
48	Medicago lupulina L.	Առվույտ գայլուկանման		
49	Melilotus officinalis (L.) Desr. in Lam.	Իշառվույտ դեղատու	+	
50	Trifolium epens L.	Երեքնուկ սողացող	+	
	Fagaceae			
51	Quercus macranthera Fisch. et C.A.Mey	Կաղնի արևելյան		
	Gentianaceae			
52	Gentiana septemfida Pall.	Բոգ յոթաբաժան		
	Hypericaceae			
53	Hypericum perforatum L.	Սրոհունդ խոցված	+	
	Juncaceae			
54	Juncus effusus L.	Կնյուն բաժանված		
	Lamiaceae			
55	Leonurus cardiaca L. subsp. glaucescens (Bunge) Schmalh.	Առյուծագի սովորական	+	
56	Mentha arvensis	Դաղձ դաշտային	+	
57	Nepeta mussinii Spreng.	Կատվադաղձ մուսինի		
58	Nepeta betonicifolia C.A.Mey	Կատվադաղձ կաստրոնատերև		
59	Nepeta sulphurea C.Koch	Կատվադաղձ գորշադեղնավուն		
60	Origanum vulgare L.	Խնկածաղիկ սովորական	+	
61	Prunella vulgaris L.	Սևագլխիկ սովորական		
62	Salvia verticillata L.	Եղեսպակ օղակաձև	+	
63	Salvia nemorosa L	Եղեսպակ կաղնուտային		
64	Stachys iberica Bieb.	Աբեղախոտ վրացական		
65	Teucrium polium L.	Լերդախոտ ալեհեր	+	
66	Thymus kotschyanus Boiss. et Hohen. subsp. kotschyanus	Ուրց Կոչիի	+	
	Malaceae			
67	Malus orientalis Uglitzkich	Խնձորենի արևելյան	+	

NN	Անվանումը լատիներեն	Անվանումը հայերեն	Դեղա- բույա	Կարմիր գիրք
68	<i>Pyrus communis</i>	Տանձենի սովորական	+	
69	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Արոսի	+	
	Malvaceae			
70	<i>Malva pusilla</i> Smith.	Փիփերթ ցածր	+	
	Onagraceae			
71	<i>Epilobium nervosum</i> Boiss. et Buhse	Ապուզան դավոր		
	Plantaginaceae			
72	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Ջղախոտ նշտարատերև	+	
73	<i>Plantago major</i> L.	Եզան լեզու (Ջղախոտ) մեծ	+	
	Poaceae			
74	<i>Agrostis stolonifera</i> L.	Ագրիստուկ ստոլոնակիր		
75	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Ոգնախոտ հավաքված		
76	<i>Phleum phleoides</i> (L.) H.Karst.	Սիզախոտ սիզախոտանման		
77	<i>Poa bulbosa</i> L.	Դաշտավլուկ սոխուկավոր		
	Polygonaceae			
78	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Մատիտեղ ճնճղուկի	+	
79	<i>Polygonum</i>	Մատիտեղ	+	
80	<i>Rumex acetosa</i> L.	Ավելուկ սովորական	+	
	Primulaceae			
81	<i>Primula veis</i> L. subsp. <i>Macrocalyx</i> (Bunge) Ludi	Գնարբուկ գարնանային	+	
	Rhamnaceae			
82	<i>Rhamnus cathartica</i> L.	Դժնիկ լուծողական	+	
83	<i>Rhamnus</i>	Դժնիկ	+	
	Rosaceae			
84	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	Երեսնակ սովորական	+	
85	<i>Alchemilla epipsila</i> Juz.	Գայլաթաթ վերնից մերկ		
86	<i>Potentilla recta</i> L.	Մատնունի ուղիղ	+	
87	<i>Poterium lasiocarpum</i> Boiss.et Hausskn.	Սևագլխիկ խավապտուղ		
88	<i>Rosa spinosissima</i> L.	Մասրենի ռատափուշ	+	
89	<i>Rosa sosnovskiana</i> Tamamsch.	Մասրենի Սոսնովսկու	+	
90	<i>Rubus idaeus</i> L.	Ազնվամորի	+	
91	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	Արյունաքամ դեղատու	+	
92	<i>Spiraea hypericifolia</i> L.	Ասպիրակ արևքուրիկատերև		
	Rubiaceae			
93	<i>Asperula setosa</i> Jaub. et Spach	Գետնաստղ խոզանավոր		
94	<i>Galium verum</i> L.	Մակարդախոտ իսկական	+	
	Scrophulariaceae			
95	<i>Digitalis ferruginea</i> L.	Մատնոցուկ ժանգոտ		
96	<i>Scrophularia olympica</i> Boiss.	Խլածաղիկ օլիմպիական		
97	<i>Verbascum laxum</i> Filar.et Jav.	Խոնդատ փռված	+	
98	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	Բերենիկե աղբյուրային	+	
	Solanaceae			
99	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Բանգի սև	+	
	Urticaceae			
100	<i>Urtica dioica</i> L.	Եղինճ երկտուն	+	

Ըստ գրական տվյալների այս տարածքում Կարմիր գրքում գրանցված բույսերի տեսակներ չկան: Դաշտային ուսումնասիրությունների ժամանակ էնդեմիկ և Կարմիր գրքում գրանցված տեսակներ նույնպես չեն հայտնաբերվել: Տարածքի բուսակա- նությունը ներկայացված է շրջանին բնորոշ, այստեղ լայն տարածված տեսակներով:



Արոսի- *Sorbus aucuparia*



Կաղնի արևելյան - *Quercus macranthera*



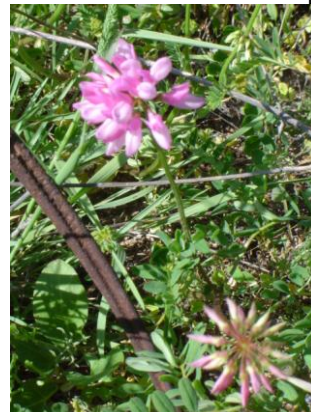
Դժնիկ լուծողական *Rhamnus cathartica*



Մալոր *Prunus divaricata*



Բերենիկե աղբյուրային
Veronica anagallis-aquatica



Քարառվույտ երփներանգ
Coronilla varia



Եղջերառվույտ կովկասյան
Lotus caucasicus



Հազարատերևուկ սովորական
-*Achillea millefolium* L.



Խնկաձաղիկ սովորական
-*Origanum vulgare* L.



Ճարճատուկ սովորական
-*Cichorium intybus* L.

Նկար 2.4. Տարածքում հանդիպող տեսակներ

Անհրաժեշտ է նշել, որ հետազոտված տարածքը իրենից ներկայացնում է մարդկանց ակտիվ գործունեության գոտի և գտնվում է ինչպես արդյունաբերական (գործող հանք), այնպես էլ գյուղատնտեսական (անասունների գերարածացում) բեռնվածության տակ: Ստորգետնյա հանքի շահագործումը, տարիներ շարունակ անասունների ինտենսիվ արածացումը բերել է տարածքի հողաբուսական ծածկի խախտմանը: Դրա մասին են վկայում այստեղ աճող ինվազիվ մոլախոտային տեսակները (*Cirsium aduncum*, *C. Echinus*, *Alchemilla epipsila* և այլն):

Ընդհանուր առմամբ հետազոտված տարածքի բուսականությունը ներկայացված է տիպիկ, այս շրջանին բնորոշ ֆիտոցենոզներով: Հանքի շրջակայքի բուսական ծածկը իրենից բնապահպանական արժեք չի ներկայացնում:

2.6. ԿԵՆԴԱՆԱԿԱՆ ԱՇԽԱՐՀ

2.6.1. Տարածքի հետազոտում

Ուսումնասիրության է ենթարկվել բաժին 2.5-ում նկարագրված տարածքները:

Երեք տարածքների կենդանիների ֆաունան ուսումնասիրվել է երթուղային եղանակով (նկ. 2.5): Բացի այդ, հաշվի են առնվել փորձագետների կողմից նախկինում այս տարածքներում կատարված դիտարկումներն ու հետազոտումները:



ձեռքաթևավորներին բռնելու
համար ցանցի տեղադրում



միջատների հավաք

Նկար 2.5. Դաշտային հետազոտությունների անցկացում

Միջատաբանական հավաքներն իրականացվել են միջատաբանական ցանցի և հողային ծուղակների օգնությամբ: Միջատների վիճակը և տեսակային բազմազանությունը գնահատվել է մոդելային խմբի ընտրության եղանակով, որը թույլատրվում է Միջազգային Ֆինանսական Կորպորացիայի (IFC) նորմատիվներով: Որպես

այդպիսին ընտրվել է բզեզների (Coleoptera) կարգը: Այս խումբը առավել բազմաթիվ է և բազմազան, գրավում է գերիշխող դիրք ռեգիոնի բոլոր ստացիաներում և միկրոբիոտոպներում, այսինքն բավարար ռեպրեզենտատիվ է (ներկայացուցչական): Հատուկ ուշադրություն է հատկացվել նաև հատուկ պահպանվող տեսակների, գրանցված Բեռնի կոնվենցիայի Հավելված 2-ում (Appendix 2 of Bern Convention) և ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում (IUCN Red List of Threatened Species) հայտնաբերմանը:

Ցամաքային ողնաշարավորների հաշվարկումն ու հավաքն իրականացվել է երթուղային դիտարկումների միջոցով՝ համաձայն ընդունված մեթոդների [16-17]:

Թռչունների ու կաթնասունների անմիջական դիտարկումները սովորաբար սակավաթիվ են, առավել հաճախ դիտարկվում են այս կենդանիների կենսագործունեության հետքերը: Երթուղի ժամանակ գրանցվել են կենդանիների անմիջական հանդիպումները, դրանց հետքերի, թաքստոցների, բների և կենսագործունեության այլ արգասիքների առկայությունը: Երկկենցաղների և թռչունների գրանցումն իրականացվել է նաև ըստ դրանց արձակած ձայների: Հատուկ ուշադրություն է դարձվել թռչունների բների և բնադրավայրերի առկայությանը:

Մանր կաթնասուններն ուսումնասիրվել է կենդանաորս թակարդների և ծուղակների օգնությամբ, որոնք տեղադրվել են օրվա երկրորդ կեսին և օգտագործվել 12-48 ժամ՝ միննույն բիոտոպում: Ուսումնասիրությունների ընթացքում 2 անգամ տեղադրվել են 25 կենդանաորս թակարդներ (ամեն տեղամասում միաժամանակ 15 հատ), որից յուրաքանչյուրը ստուգվում էր 5 ժամը մեկ: Ձեռքաթևավորների որսի համար օգտագործվել են հատուկ ցանցեր և ուլտրաձայնային որսող սարք:

2.6.2. Անողնաշարավորների ֆաունիստիկական ուսումնասիրության արդյունքները

Հետազոտված տարածքները գտնվում են իրար մոտ, և դրանց բզեզների ֆաունան որևէ զգալի տարբերություն չի ցուցաբերում, ուստի վերլուծությունը իրականացվել է ընդհանրացված ձևով: Տարածքի համար նշվել են 28 ընտանիքներին պատկանող 186 տեսակի բզեզներ (աղյուսակ 2.6.1): Ընդհանուր առմամբ, տարածքի ֆաունան կազմված է լեռնատափաստանային և անտառային տարրերից, տարածքով հոսող առվակների մոտ հանդիպում են նաև խոնավ միջավայրերին բնորոշ էքստրագոնալ տեսակներ:

Տարածքի անմիջական մոտակայքից հայտնի են ՀՀ Կարմիր գրքում գրանցված 2 տեսակի թիթեռներ – սև ապոլոնը (*Parnassius mnemosine*) և ապոլոնը (*Parnassius apollo*) և Երևանյան սևամարմին բզեզը (*Cylindronotus erivanus*) -նկ.2.7: Այստեղ նաև հանդիպում է մի շարք Հայաստանի, Անդրկովկասի և Կովկասյան էկոռեգիոնի էնդեմիկները: Տարածքից հայտնի են Հայաստանի 2, Անդրկովկասի՝ 7 և Կովկասի 13 էնդեմիկ տեսակներ: Աղյուսակ 2.6.1-ում բերված տառային նշանակումներ՝

KK – գրանցված է ՀՀ Կարմիր գրքում, EA – Հայաստանի էնդեմիկ,

ET – Անդրկովկասի էնդեմիկ, EC – Կովկասյան էկոտարածաշրջանի էնդեմիկ

Մողրաձորի հանքի շրջակայքի բզեզների ֆաունա

Աղյուսակ 2.6.1

NN	Բզեզների տեսակները	Ծանոթություն
1. Ընտանիք Գնայուկ բզեզներ - Carabidae		
1.	<i>Carabus cribratus</i> Quensel	EC
2.	<i>Carabus alagoenoides</i> Mandl	EA
3.	<i>Carabus pushkini kolenatii</i> Chd.	ET
4.	<i>Bembidion lampros</i> Hbst	
5.	<i>Bembidion ellipticocurtum</i> Net.	
6.	<i>Bembidion zaitsevi</i> Lutsch.	ET
7.	<i>Bembidion tenellum</i> Er.	
8.	<i>Harpalus rufipes</i> Deg.	
9.	<i>Harpalus anxius</i> Duft.	
10.	<i>Harpalus serripes</i> Quens.	
11.	<i>Harpalus affinis</i> Duft.	
12.	<i>Harpalus smyrnensis medicus</i> Kat.	ET
13.	<i>Harpalus rubripes</i> Duft.	
14.	<i>Ophonus azureus</i> F.	
15.	<i>Acinopus picipes</i> Pk.	
16.	<i>Agonum dorsale</i> Pontop.	
17.	<i>Agonum viridicupreum cuprinum</i> Motsch.	EC
18.	<i>Odontonyx sturmi</i> Duft.	
19.	<i>Pristonychus mannerheimi</i> Kol.	
20.	<i>Calathus ambiguus</i> Payk.	
21.	<i>Calathus melanocephalus</i> L.	
22.	<i>Pterostichus strenuus</i> Panz.	
23.	<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> F.	
24.	<i>Pterostichus nigrita</i> Panz.	
25.	<i>Poecilus versicolor</i> F.	
26.	<i>Amara saxicola</i> Zimm.	
27.	<i>Amara aenea</i> Deg.	
28.	<i>Amara apricaria</i> Pk.	
29.	<i>Zabrus trinii</i> Men.	EC
30.	<i>Chlaenius coeruleus</i> Payk.	
31.	<i>Chlaenius vestitus</i> Payk.	
32.	<i>Cymindis scapularis</i> Schaum	
33.	<i>Syntomus pallipes</i> Dej.	
34.	<i>Microlesthes</i> sp.	
35.	<i>Brachinus explodens</i> Duft.	

NN	Բզեզների տեսակները	Ծանոթություն
2. Ընտանիք լողաբզեզներ –Dytiscidae		
36.	Gaurodytes biguttatus L.	
3. Ընտանիք Ջրասերներ - Hydrophilidae		
37.	Sphaeridium scarabaeoides L.	
38.	Hydrobius fuscipes L.	
4. Ընտանիք Histeridae		
39.	Saprinus subnitescens Bickh.	
40.	Saprinus stussineri Rtt.	
41.	Hister quadrimaculatus L.	
42.	Margarinotus ventralis Mars.	
5. Ընտանիք Լեշակներներ - Silphidae		
43.	Nicrophorus fossor Er.	
44.	Silpha obscura L.	
45.	Aclypaea undata verrucosa Men.	EC
46.	Phosphuga atrata nitida Fald.	EC
47.	Oceoptoma thoracica L.	
6. Ընտանիք Սրամաքմիներ - Staphylinidae		
48.	Omalium caesum Grav.	
49.	Oxytelus cf. nitidulus Grav.	
50.	Tachinus sp.	
51.	Paederus fuscipes Curt.	
52.	Astilbus caucasicus Bernh.	EC
53.	Aleochara tristis Grav.	
54.	Philonthus concinus Grav.	
55.	Philonthus cf. rufimanus Er.	
56.	Ontholestes murinus L.	
57.	Stenus sp.	
58.	Staphylinus erythropterus L.	
59.	Quedius cf. curtipennis Bernh.	
60.	Ocypus picipennis caucasicus Müll	EC
7. Ընտանիք Թերթիկաբեղավորներ – Scarabaeidae		
61.	Geotrupes olgae Sem.	
62.	Copris lunaris L.	
63.	Oniticellus fulvus Goeze	
64.	Onthophagus furcatus F.	
65.	Onthophagus ruficapillus Brulle	
66.	Onthophagus coenobita Hbst	
67.	Caccobius schreberi L.	
68.	Aphodius fimetarius L.	
69.	Aphodius merdarius F.	
70.	Aphodius granarius L.	
71.	Aphodius lugens Creutz.	
72.	Aphodius prodromus Brahm.	
73.	Aphicoma arctos Pall.	
74.	Blitopertha lineata F.	
75.	Anisoplia signata Fald.	
76.	Melolontha pectoralis Brens.	
77.	Amphimallon solstitialis setosus	
78.	Netocia hungarica armeniaca Men.	
8. Ընտանիք Զրիսկաններ - Elateridae		
79.	Drasterius bimaculatus .	
80.	Selatosomus latus	

NN	Բզեզների տեսակները	Ծանոթություն
81.	<i>Athous subfuscus</i> (Muell.)	
82.	<i>Cardiophorus sacratus</i> Er.	
9. Ընտանիք Ոսկերգեզներ - Buprestidae		
83.	<i>Shenoptera tragacanthae</i> Klug	
84.	<i>Shenoptera simplex</i> Jak.	
85.	<i>Shenoptera hypocrita</i> Mnnh.	
86.	<i>Agrilus angustulus</i> Ill.	
87.	<i>Meliboëus robustus</i> Kust.	
88.	<i>Coroebus elatus</i> F.	
10. Ընտանիք Փափկամաքսին բզեզներ – Cantharidae		
89.	<i>Cantharis melaspis</i> Chevr.	
90.	<i>Cantharis funesta</i> Fald.	ET
91.	<i>Cantharis oculata</i> Germ.	
11. Ընտանիք Byrrhidae		
92.	<i>Byrrhus cf. pilula</i> L.	
12. Ընտանիք Սևամաքսիններ –Tenebrionidae		
93.	<i>Dailognatha caraboides</i> Sol.	
94.	<i>Tentyria tessulata</i> Tausch.	
95.	<i>Opatrum geminatum</i> L.	
96.	<i>Crypticus quisquilius</i> L.	
97.	<i>Dendarus crenulatus</i> Men.	EC
98.	<i>Blaps lethiphæra pterotapha</i> Men.	EC
99.	<i>Cylindronotus erivanus</i> Rtt.	KK
100.	<i>Nalassus diteras</i> All.	EC
101.	<i>Nalassus faldermanni</i> Fald.	
13. Ընտանիք Կաշվեկերներ - Dermestidae		
102.	<i>Dermestes intermedius</i> Kalik.	
14. Ընտանիք Փոշեկերներ - Alleculidae		
103.	<i>Omophlus caucasicus</i> Kirsch.	ET
104.	<i>Mycetochara angustifrons</i> Rtt.	EC
15. Ընտանիք Lagriidae		
105.	<i>Lagria hirta</i> L.	
16. Ընտանիք Թարախահաններ - Meloidae		
106.	<i>Mylabris variabilis</i> Pall.	
107.	<i>Mylabris laevicollis</i> Mars.	
108.	<i>Meloe violaceus</i> Marsh.	
109.	<i>Meloe cicatricosus</i> Leach.	
17. Ընտանիք Փայլաբզեզներ - Nitidulidae		
110.	<i>Meligethes</i> sp.	
111.	<i>Librodor latefasciatus</i> Rtt.	
18. Ընտանիք Զատիկներ - Coccinellidae		
112.	<i>Hippodamia variegata</i> Goeze	
113.	<i>Coccinella septempunctata</i> L.	
114.	<i>Adalia bipunctata</i> L.	
115.	<i>Oenopia oncina</i> Ol.	
19. Ընտանիք Սնկակերներ - Erotylidae		
116.	<i>Cryptophagus</i> sp.	
20. Ընտանիք Phalacridae		
117.	<i>Olybrus</i> sp.	
21. Ընտանիք Սանաբզեզներ - Melyridae		
118.	<i>Malachius faldermanni</i> Fald.	

NN	Բզեզների տեսակները	Ծանոթություն
22. Ընտանիք Նեդամարսիններ - Oedemeridae		
119.	Oedemera podagrariae L.	
23. Ընտանիք Խայտաբղետ բզեզներ - Cleridae		
120.	Necrobia violacea L.	
24. Ընտանիք Տերևակերներ - Chrysomelidae		
121.	Orsodacne cerasi L.	
122.	Labidostomis longimana L.	
123.	Smaragdina cyanea F.	
124.	Cryptocephalus sericeus L.	
125.	Cryptocephalus hydrochaeridis L.	
126.	Cryptocephalus quadriguttatus Richt.	
127.	Gastrophysa viridula Deg.	
128.	Chrysolina herbacea Duft.	
129.	Chrysolina sahlbergi Men.	EC
130.	Galerucella lineola F.	
131.	Galeruca pomonae Scop.	
132.	Exosoma flavipes Heyd.	
133.	Cassida rubiginosa Mull.	
134.	Altica sp.	
135.	Chacoides aurata Marsch.	
136.	Longitarsus cf. nigrofasciata Goeze	
137.	Aphthona cf. flaviceps All.	
138.	Psylliodes sp.	
25. Ընտանիք Ընդակերներ - Bruchidae		
139.	Bruchus sp.	
26. Ընտանիք Երկարաբերդիկներ - Cerambycidae		
140.	Vadonia unipunctata F.	
141.	Pseudovadonia livida pecta Dan.	
142.	Dorcadion nitidum Motsh.	ET
143.	Dorcadion scabricolle Dalm.	
144.	Dorcadion dimidiatum Motsch.	ET
145.	Agapanthia kirbyi Gyll.	
146.	Phytoecia boeberi Ganglb.	
147.	Phytoecia hirsutula Froel.	
27. Ընտանիք Apionidae		
148.	Aspidapion aeneum F.	
149.	Ceratapion cf. gibbirostre Gyll.	
150.	Oxystomus pomonae F.	
151.	Apion substriatum Schil.	
152.	Apion cf. longirostre Ol.	
28. Ընտանիք Փղիկներ - Curculionidae		
153.	Otiorrhynchus erivanensis Rtt.	EA
154.	Otiorrhynchus ovatus L.	
155.	Otiorrhynchus ligustici L.	
156.	Polydrusus inustus Germ.	
157.	Eusomus ovulum Germ.	
158.	Eusomus pilifer Boh.	
159.	Phyllobius pyri L.	
160.	Pholicodes trivialis Boh.	
161.	Sitona cylindricollis F.	
162.	Sitona cf. longulus Gyll.	

NN	Բզեզների տեսակները	Ծանոթություն
163.	<i>Psallidium maxillosum</i> F.	
164.	<i>Rhinocyllus conicus</i> Frol.	
165.	<i>Larinus sturnus</i> Schaller	
166.	<i>Larinus latus</i> Hbst	
167.	<i>Larinus jaceae</i> F.	
168.	<i>Lixus cardui</i> Ol.	
169.	<i>Lixus elegantulus</i> Boh.	
170.	<i>Cleonus piger</i> Scop.	
171.	<i>Cleonus tigrinus</i> Panz.	
172.	<i>Hypera valida</i> Hbst	
173.	<i>Hypera</i> cf. <i>nigrirostris</i> F.	
174.	<i>Smicronyx jungermanniae</i> Reiche	
175.	<i>Mogulones fatidicus</i> Gyll.	
176.	<i>Ceutorrhynchus assimilis</i> Pk.	
177.	<i>Ceutorrhynchus</i> cf. <i>nanus</i> Gyll.	
178.	<i>Ceutorrhynchus sulcicollis</i> Pk.	
179.	<i>Ceutorrhynchus</i> cf. <i>fabrilis</i> Fst.	
180.	<i>Curculio glandium</i> Marsch.	
181.	<i>Tychius</i> cf. <i>stephensi</i> Gyll.	
182.	<i>Baris scolopacea</i> Germ.	
183.	<i>Gymnetron</i> cf. <i>labile</i> Germ.	
184.	<i>Miarus distinctus</i> Boh.	
185.	<i>Cionus scrophulariae</i> L.	
186.	<i>Cionus olivieri</i> Ros.	



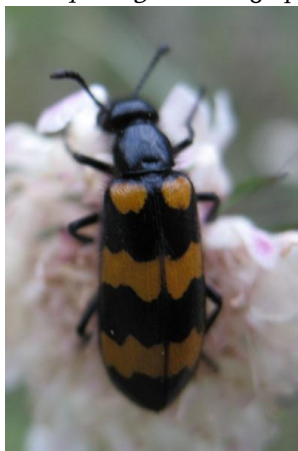
Anisoplia signata - Հացաբզեզ



Oedemera podagrariae - Նեղամարմին բզեզ



Blitopertha lineata - Հացաբզեզ



Mylabris variabilis -
Թարախահան բզեզ



Cryptocephalus sericeus -
Տերևակեր

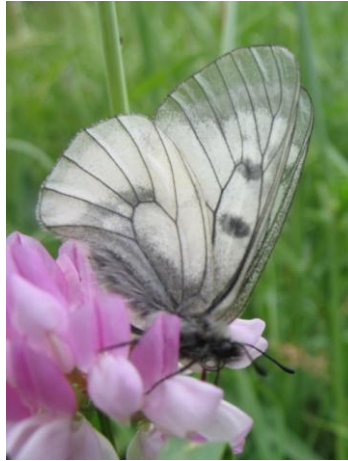


Larinus latus -
Փղիկ

Նկար 2.6. Ուսումնասիրված տարածքի բզեզների որոշ տեսակներ



Ապոլոն
(*Parnassius apollo*)



Մնեմոզինա կամ սև ապոլոն
(*Parnassius mnemosyne*)



Երևանյան սևամարմին
(*Cylindronotus erivanus*)

Նկար 2.7. Ուսումնասիրված տարածքի անմիջական հարևանությունից հայտնի ՀՀ Կարմիր գրքում գրանցված անողնաշար կենդանիներ

2.6.3. Ողնաշարավոր կենդանիներ

Երկկենցաղներ և սողուններ

Երկկենցաղներ: Մեղրաձորի շրջակայքի լեռնատափաստանային գոտուն բնորոշ են երկկենցաղների երեք տեսակ՝ կանաչ դոդոշ (*Bufo /Pseudopedalia/ variabilis*), փոքրասիական գորտ (*Rana macrocnemis*) և լճագորտ (*Pelophylax ridibundus*):

Արշավների ժամանակ դիտարկվել են բոլոր երեք տեսակները: Ջրահավաք 1 տեղամասի հարևանությամբ գտնվող ջրափոսերում դիտարկվել են նաև լճագորտի շերեփուկներ (նկ. 2.8): Դիտարկված տեսակները լայնորեն տարածված են ՀՀ լեռնատափաստանային գոտիներում:

Սողուններ: Հետազոտությունների ընթացքում դիտարկվել են սողունների 3 տեսակ՝ ճարպիկ մողես (*Lacerta agilis*), հայկական ժայռային մողես (*Darevskia armeniaca*-նկ.2.9) և սովորական լորտու (*Natrix natrix*-նկ. 2.9): Ճարպիկ մողեսը և հայկական ժայռային մողեսը դիտարկվել են հետազոտված ողջ տարածքում, սովորական լորտուն՝ միայն 2-րդ (ջրահավաք 2) և 3-րդ տարածքներում:

Բացի դիտարկված տեսակներից, ըստ գրական տվյալների, այս շրջանում կարող են հանդիպել իլիկամողես (*Anguis colchica*), ջրային լորտու (*Natrix tessellata*), պղնձօձ (*Coronella austriaca*) և երևանյան իծ (*Vipera eriwanensis*): Սողունների այս տեսակները լայնորեն տարածված են հանրապետության լեռնատափաստանային գոտում, ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում և ՀՀ Կարմիր գրքում ընդգրկված տեսակները դիտարկված տարածքում բացակայում են:

Հետազոտված տարածքներում հանդիպած երկկենցաղները և սողունները

Աղյուսակ 2.6.2

№	Դիտարկված տեսակներ	տարածքներ			Կարմիր գիրք
		1 (ջրհավաք 1)	2 (ջրհավաք 2)	3 (ձոր)	
	Երկկենցաղներ <i>Amphibia</i>				
	Ընտանիք դոդոշներ <i>Bufo</i><i>nidae</i>				
1.	կանաչ դոդոշ (<i>Bufo variabilis</i>)	+	+	+	
	Ընտանիք գորտեր <i>Ranidae</i>				
2.	փոքրասիական գորտ <i>Rana macrocnemis</i>	+	+	+	
3.	լճագորտ <i>Pelophilax ridibundus</i>	+	+	+	
	Սողուններ <i>Reptilia</i>				
	Ընտանիք իսկական մողեսներ <i>Lacerta</i>				
4.	ճարպիկ մողես <i>Lacerta agilis</i>	+	+	+	
	Ընտանիք ժայռային մողեսներ <i>Darevskia</i>				
5.	հայկական ժայռային մողես <i>Darevskia armeniaca</i>	+	+	+	
	Ընտանիք լորտուներ <i>Colubridae</i>				
6.	սովորական լորտու <i>Natrix natrix</i>		+	+	



Լճագորտի շերտիկ - *Pelophilax ridibundus* Կանաչ դոդոշ - *Bufo variabilis*

Նկ.2.8. Հանքի շրջակայքում հանդիպող երկկենցաղները



Հայկական ժայռային մողես –
Darevskia armeniaca

Սովորական լորտու (մաշկափոխության արդյունքը) - *Natrix natrix*

Նկ. 2.9. Հանքի շրջակայքում դիտարկված սողունները

Հետազոտված տարածքի բոլոր հատվածները բնորոշվում են սողունների ու երկկենցաղների համանման կազմով:

Թռչուններ

Ուսումնասիրությունների ընթացքում գրանցվել են թռչունների միայն մի քանի տեսակներ (աղ. 2.6.3), ինչը կարելի է բացատրել սեզոնային միգրացիաներով: Անմիջականորեն հետազոտվող հատվածներում արձանագրվել են տափաստանային ճուռակ, կանեփնուկ, սևուկ կարմրատուտ, գյուղական ծիծեռնակ, անտառային կաչաղակ և սպիտակ խաղտոնիկ տեսակները (նկ. 2.10): Հարակից տարածքներում արձանագրվել է նաև ոսկեգույն մեղվակեր (նկ. 2.10):

Թռչունների բնադրավայրերը չեն հայտնաբերվել: Հաշվի առնելով տարածքների սահմանափակ մակերեսը և ակտիվ տնտեսական գործունեությունը, թռչունների բնադրավայրերի առկայությունը քիչ հավանական է:

Հետազոտված տարածքում անմիջական դիտարկումների և նախկինում կատարված ուսումնասիրությունների [2,18] արդյունքում արձանագրվել են թռչունների 35 տեսակներ (աղյուսակ 2.6.3): Դրանց մեծ մասն ընդգրկված է Ճնճղուկազգիների ընտանիքում: Դիտարկված թռչունների թվում բացակայում են հազվագյուտ և անհետացման վտանգի տակ գտնվող տեսակներ [19]:

Տարածքի թռչունների տեսակային կազմը՝ անմիջական դիտարկումների և նախկին տվյալների հիման վրա

Աղյուսակ 2.6.3

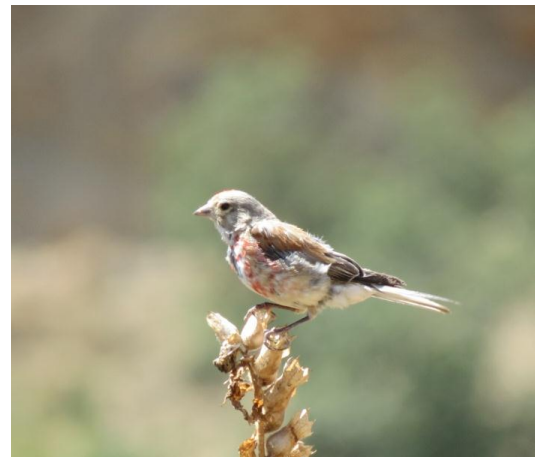
NN	Տեսակ	Նախնական տվյալներ	Անմիջական դիտարկումներ	Կարմիր գիրք
1	Երկարագի երաշտահավ -Aegithalos caudatus *	+		
2	Լեռնային ձիաթռչնակ -Anthus spinoletta *	+		
3	Անտառային ձիաթռչնակ -Anthus trivialis **	+		
4	Տափաստանային ճուռակ -Buteo rufinus *		+	
5	Կանաչ սերինոս-Carduelis chloris *	+		
6	Կանեփնուկ -Carduelis cannabina *		+	
7	Սովորական ոսպնուկ -Carpodacus erythrinus **	+		
8	Խայտաբղետ փայտփոր -Dendrocopos major *	+		
9	Սիրիական փայտփոր -Dendrocopos syriacus *	+		
10	Արշալուսիկ -Erithacus rubecula *	+		
11	Սովորական հողմավար բազե -Falco tinnunculus *			
12	Ամուրիկ -Fringilla coelebs *	+		
13	Անտառային կաչաղակ - Garrulus glandarius *	+		
14	Գյուղական ծիծեռնակ -Hirundo rustica **		+	
15	Ժուլան - Lanius collurio **	+		
16	Ոսկեգույն մեղվակեր -Merops apiaster **		+	
17	Սպիտակ խաղտոնիկ -Motacilla alba *		+	
18	Երկնագույն երաշտահավ -Parus caeruleus *	+		

NN	Տեսակ	Նախնական տվյալներ	Անմիջական դիտարկումներ	Կարմիր գիրք
19	Մեծ երաշտահավ -Parus major *	+		
20	Սևուկ կարմրատուտ -Phoenicurus ochruros *		+	
21	Սովորական կարմրատուտ -Phoenicurus phoenicurus**	+		
22	Կովկասյան գեղգեղիկ -Phylloscopus lorenzii **	+		
23	Դեղնափոր գեղգեղիկ -Phylloscopus nitidus **	+		
24	Անտառային նրբագեղիկ -Prunella modularis *	+		
25	Սովորական խածկտիկ -Pyrrhula pyrrhula *	+		
26	Առափնյա ծիծեռնակ -Riparia riparia **	+		
27	Մարգագետնային չքքան -Saxicola rubetra **	+		
28	Կարմրաճակատ սերինոս -Serinus pusillus *	+		
29	Սովորական սիտեղ -Sitta europaea *	+		
30	Սևագլուխ շահրիկ -Sylvia atricapilla **	+		
31	Այգու շահրիկ -Sylvia borin **	+		
32	Մոխրագույն շահրիկ -Sylvia communis **	+		
33	Եղնջաթռչնակ -Troglodytes troglodytes *	+		
34	Սև կեռնեխ -Turdus merula *	+		
35	Երգող կեռնեխ -Turdus philomelos *	+		

* - նստակյաց, ** - բնադրող, չվող



Տափաստանային ճուռակ - *Buteo rufinus*



Կանեփնուկ - *Carduelis cannabina*



Սևուկ կարմրատուտ - *Phoenicurus ochruros*



Ոսկեգույն մեղվակեր - *Merops apiaster*

Նկար 2.10. Մեղրաձորի հանքի շրջակայքում հանդիպող թռչունները

Կաթնասուններ

Յուրաքանչյուր հետազոտվող տեղամասում տեղադրվել է 15 թակարդ, որից 40%-ը աշխատել է, այսինքն՝ բռնվել է 17 անտառային մկներ *Sylvaemus uralensis* (նկար 2.11): Անտառային մուկը հանդիսանում է ֆոնային տեսակ հանրապետության գրեթե ողջ տարածքի համար: Բռնված բոլոր կենդանիները բաց են թողնվել:

Լքված շինությունում հայտնաբերվել է սրականջ գիշերաչղջիկ –*Myotis oxygnathus* (նկար 2.11): Ձեռքաթևավորների տեսակային որոշման համար օգտագործվող ուլտրաձայնային դետեկտորով հայտնաբերվել է 3 տեսակ՝ թզուկ փոքրաչղջիկ *Pipistrellus pipistrellus*, սրականջ գիշերաչղջիկ *Myotis oxygnathus*, բեղավոր գիշերաչղջիկ *Myotis mystacinus*: Մթնշաղին նկատվել է սովորական աղվես *Vulpes vulpes*: Գտնվել է կզաքիսի *Martes foina* արտաթորանքը (նկար 2.11) :

Աղյուսակ 2.6.4-ում ներկայացված են անձնական դիտարկումների արդյունքները, ինչպես նաև գրական և նախկին դիտարկումների արդյունքները:

Հետազոտված տարածքներում հանդիպող կաթնասունների տեսակային կազմը

Աղյուսակ 2.6.4

Կարգ	Ընտանիք	Տեսակ	Գրական տվյալներ	Անձնական դիտարկ.	Կարմիր գիրք
<i>Insectivora</i>	<i>Soricidae</i>	<i>Կովկասյան երկարագի սպիտակատամ</i> <i>Crocidura gueldenstaedti</i> Paql.	+		
		<i>Սատունիների գորշատամ</i> <i>Sorex satunini</i> Ognev	+		
		<i>Վոլնուխիների գորշատամ</i> <i>Sorex volnuchini</i> Ognev	+		
	<i>Talapidae</i>	<i>Փոքր խլուրդ</i> <i>Talpa levantis</i> Thomas	+		
<i>Chiroptera</i>	<i>Vespertilionidae</i>	<i>Սրականջ գիշերաչղջիկ</i> , <i>Myotis oxygnathus</i> Tomes	+	+	
		<i>Տափաստանային գիշերաչղջիկ</i> , <i>Myotis aurascense</i> Kuzjakin			
		<i>Բեղավոր գիշերաչղջիկ</i> <i>Myotis mystacinus</i> Kuhl		+	
		<i>Լեռնային ալանջեղ</i> <i>Plecotus macrobularis</i> Kuzjakin			
		<i>Թզուկ փոքրաչղջիկ</i> , <i>Pipistrellus pipistrellus</i> Schreber	+	+	
<i>Carnivora</i>	<i>Canidae</i>	<i>Սովորական աղվես</i> - <i>Vulpes vulpes</i> L.	+	+	
		<i>Գայլ</i> - <i>Canis lupus</i> L.	+		
	<i>Mustelidae</i>	<i>Աքիս</i> - <i>Mustela nivalis</i> L.	+		
		<i>Կզաքիս</i> - <i>Martes foina</i> Erxleben	+	+	
	<i>Ursidae</i>	<i>Գորշ առջ</i> – <i>Ursus arctos</i> L.	+		+
<i>Lagomorpha</i>	<i>Leporidae</i>	<i>Գորշ նապաստակ</i> - <i>Lepus europaeus</i> Pall.	+		
<i>Rodentia</i>	<i>Cricetidae</i>	<i>Թփուտային դաշտամուկ</i> <i>Microtus majori</i> Thomas	+	+	
	<i>Muridae</i>	<i>Անտառային մուկ</i> <i>Sylvaemus uralensis</i> Pallas	+	+	



Անտառային մուկ-*Sylvaemus uralensis*



Սրականջ գիշերաչղջիկ-*Myotis oxygnathus*



Կզաքիսի արտաթորանքը-*Martes foina*



Ձեռքաթևավորների արտաթորանքը

Նկար 2.11. Մեղրաձորի հանքի շրջակայքում հանդիպող կաթնասունները

Մոտակա բնության հատուկ պահպանվող տարածքը Արգական-Մեղրաձոր արգելավայրը ուղիղ գծով հանքից գտնվում 1,3 կմ հեռավորության վրա(իրադրային կարտեզը բերված է հավելվածում):

2.7. Հնագիտական և պատմամշակութային հուշարձաններ

Դիտարկվող շրջանը հարուստ է հնագիտական հուշարձաններով: Մեղրաձորի հանքին ամենամոտը Մեղրաձոր գյուղն է՝ մոտ 1 կմ: Մոտակա այլ գյուղերն են Աղավնաձորը (5 կմ) և Մարմարիկը (մոտ 5 կմ): Նշված գյուղերի տարածքում և շրջակայքում առկա են մի շարք պատմական հուշարձաններ:

Մեղրաձոր գյուղի պատմության և մշակույթի հուշարձանների ցանկում, որը հաստատվել է ՀՀ Կառավարության կողմից [18, 19], գրանցված են 11 միավոր, որոնք ներառում են 57 հուշարձան:

Մեղրաձորից հարավ, անտառապատ լեռան վրա է գտնվում Թեժառույքի հայ քաղկեդոնականների վանքի համալիրը: Հուշարձանախմբի կազմում են եկեղեցին,

դրան կից մատուռները և գավիթը: Այն կառուցվել է 1196 -1199 թթ.՝ Իվանե Երկայնաբազուկի կողմից: Եկեղեցու ներսում կան տափանաքարեր՝ վրացերեն արձանագրությամբ և 13դ. Բուբա իշխանի տապանաքար: Այստեղ թաղված են հայոց և վրաց պատմության մեջ նշանավոր դեր խաղացած հայազգի գործիչներ իշխան Բուբան և նրա ժառանգները: 12-13 դդ. մատուռը գտնվում է եկեղեցուց 10 մ հարավ, մատուռ-նախամուտք և գավիթ-նախամուտք տեղադրված են եկեղեցուն կից:

Համալիրը գտնվում է Մարմարիկ գետի աջ ափին և չի ենթարկվի որևէ ազդեցության ֆաբրիկայի կառուցման և շահագործման հետևանքով:



Նկար 2.12. Թեժատույք համալիր

Մեղրաձոր գյուղից 2 կմ հարավ-արևելք գտնվում է Ք.ա. 2-1 հազ. ամրոց՝ դամբարանադաշտով (ամրոցից 0.5 կմ հարավ-արևմուտք):

Մեղրաձոր գյուղից 1 կմ հյուսիս (Բերդիգլուխ բարձունքի վրա) գտնվում է Ք.ա. 2 հազ. ամրոց և դամբարանադաշտ: Ամրոցի տարածքում տեղադրված է միջնադարյան եկեղեցի և գերեզմանոց:

Մեղրաձոր գյուղից 4 կմ հյուսիս-արևելք, «Գուլանլուգումեր» վայրում, գտնվում է միջնադարյան գյուղատեղի՝ գերեզմանոցով, որտեղ պահպանվել են մի քանի խաչքար (9-10դդ. – 1խաչքար, 12-13դդ. – 4 հատ, 15դ. – 2 հատ) և մատուռ Կարմիր խաչ, որը վերակառուցվել է 20-րդ դարում:

Միջնադարյան գյուղատեղի հայտնի է նաև Մեղրաձոր գյուղից 1.5 կմ հյուսիս-արևելք, «Ռնդամալի», կամ «Մեհրամ Դարասի» վայրում՝ գերեզմանոցով, որտեղ պահպանման ենթակա են 12-13 դդ. երկու խաչքար և մատուռ:

Միջնադար եկեղեցու հիմքերը և գերեզմանոցի փոքր հատվածը պահպանվել են «Ղարոյիգումեր» վայրում, Մեղրաձոր գյուղից 10 կմ հյուսիս:

Մեղրաձոր գյուղից 3 կմ դեպի հյուսիս-արևելք գտնվում է 9-13դդ. «Ձորիժամ» մատուռը՝ 2 խաչքարերով (11-12դդ. և 12-13դդ.) և միջնադար գերեզմանոց, որտեղ պահպանվում են 2 խաչքար (9-10դդ. և 12-13դդ.):

Հնագիտական և պատմական հուշարձանները պահպանվել են նաև անմիջապես Մեղրաձոր գյուղի տարածքում: Դա Գլխատուն (19 դ.վերջ), դամբարաններ (Ք.ա. 14-9 դդ.), 1881թ. կառուցված եկեղեցին, որտեղ պահպանվում են նաև 9-10դդ. Չորս խաչքար: Եկեղեցուց 90 մ արևելք պահպանվել է 7-19 դդ. գերեզմանոց, որտեղ ցանկում ընդգրկված հուշարձաններից պահպանվում են 13 խաչքար: Գյուղում գտնվում է նաև «Երկրորդ աշխարհամարտում զոհվածներին» հուշարձան, որը ստեղծվել է 1985թ. (ճարտարապետ Հ. Հարությունյան):

Աղավնաձոր գյուղում և դրա մոտակայքում գրանցված են 11 միավոր [19]: Աղավնաձոր գյուղից 1.5կմ հարավ-արևելք, «Չընգլի քարեր» վայրում, գտնվում է Ք.ա. 8-6 դդ., վաղ միջնադար ամրոց (40.307651N, 44.581404E) ՝ Ք.ա. 1 հազ. դամբարանադաշտով, իսկ գյուղից 5կմ հարավ, «Զումմե» վայրում՝ Ք.ա. 4-3 հազ. դամբարանադաշտ: Աղավնաձոր գյուղից 1կմ հարավ-արևմուտք, ցեմենտի գործարանի հանգստյան տան տարածքում, պահպանվել է միջնադարյան եկեղեցի և գերեզմանոց: Անմիջապես գյուղի տարածքում և դրա եզրերին գտնվում է միջնադար – 20դ. գերեզմանոցը (մեկ խաչքարը պատկանում է 12դ.), գլխատուն (20դ. սկիզբ), 17դ. մատուռ «Նարեկ»՝ 10-14դդ. չորս խաչքարներով, 19դ. ջրաղաց, 12-13դդ. երկու խաչքար (մեկը գյուղում, մյուսը գյուղից 800մ արևմուտք): Գյուղի հարավ-արևելյան եզրին գտնվում է 17դ. Սուրբ Աստվածածին եկեղեցին: Եկեղեցու շուրջը զբաղեցնում է 11-20դդ. գերեզմանոց, որպեղ պետության կողմից պահպանվում են 11-17դդ. պատկանող 31 խաչքար և 17-18դդ. մատուռ: Մատուռից մոտ 50 հարավ գտնվում է 17դ. Սուրբ Հովհաննես եկեղեցին, որի ճակատին և բեմին ագուցված է 13-15դդ. երեք խաչքար, իսկ եկեղեցու շուրջը պահպանվել է 12-17դդ. գերեզմանոց, որտեղ պետական պահպանման ենթակա է 8 խաչքար:

Մարմարիկ գյուղում և դրա մոտակայքում գրանցված են 5 միավոր [19]: Գյուղից 5 կմ արևմուտք գտնվում է միջնադար «Սառնաղբյուր» գյուղատեղի, որը ներառում է եկեղեցի և գերեզմանոց: Մարմարիկ գյուղի արևմուտքային մասում, երկաթգծի մոտ, պահպանվել է Ք.ա. 2-1 հազ. դամբարանադաշտ: Գյուղի տարածքում առկա են 15դ. եկեղեցու ավերակները և 9-10դդ. Սուրբ Հովհաննես եկեղեցին՝ 10-19դդ. գերեզմանո-

ցով: Գյուղի մեջ գտնվում է նաև «Երկրորդ աշխարհամարտում զոհվածներին» հուշարձան (1968թ.):

Բնության հուշարձանները, որոնք պահպանվում են պետության կողմից և ընդգրկված են ՀՀ Կառավարության կողմից հաստատված Հայաստանի Հանրապետության հուշարձանների ցանկում [19], ինչպես դիտարկվող տարածքում, այնպես էլ նշված մոտակա երեք գյուղերի մոտակայքում, բացակայում են:

Աղավնաձոր և Մարմարիկ գյուղերում և դրանց շրջակայքում գտնվող հուշարձաններից հեռավորությունները կազմում են 4-5 կմ: Ամենամոտիկ Մեղրաձոր գյուղի շրջակայքի հուշարձանները գտնվում են գյուղից դեպի հարավ, հարավ-արևելք, հյուսիս-արևելք և հյուսիս ընկնող հատվածներում: Գյուղից դեպի հյուսիս-արևմուտք, որտեղ գտնվում է հանք, հուշարձաններ և դամբարանադաշտեր չկան:

Մեղրաձորի հանքավայրը հայտնի է հին ժամանակներից, ինչի մասին վկայում են վերին հորիզոններում հանդիպող հին փորվածքները, մակերեսում առկա խոտածածկված խրամները: Հանքաարդյունահանման աշխատանքների ընթացքում հին իրերի, մնացորդների հայտնաբերման դեպքում աշխատանքները անհրաժեշտ է դադարեցնել և հրավիրել մասնագետներին:

3. ՇՐՋԱՆԻ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

3.1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՄԵՂՐԱՁՈՐԻ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ

Մեղրաձորի հանքը գտնվում է Մեղրաձորի համայնքի վարչական տարածքում:

Մեղրաձորի բազմաբնակավայր համայնքը ձևավորվել է 2017 թվականի հունիսի 9-ի ընդունված «Հայաստանի Հանրապետության վարչատարածքային բաժանման մասին Հայաստանի Հանրապետության օրենքում լրացումներ և փոփոխություններ կատարելու մասին» ՀՀ օրենքի համաձայն:

Մեղրաձոր համայնքի կազմում ընդգրկված բնակավայրերն են՝ Մեղրաձոր, Աղավնաձոր, Արտավազ, Գոռգոչ, Հանքավան, Մարմարիկ, Փյունիկ գյուղերը: Համայնքի կենտրոնն է հանդիսանում Մեղրաձոր ամենախոշոր գյուղը: Համայնքի բնակավայրերում զբաղվում են գյուղատնտեսությամբ, անասնապահությամբ, մեղվաբուծությամբ:

Մեղրաձորի հանքի շահագործման հետևանքով ազդակիր բնակավայրը մոտիկ գտնվող Մեղրաձոր գյուղն է:

Մեղրաձոր գյուղի հողատարածքների մակերեսը՝ 12429 հա, բնակչության թիվը՝ 2631, բնակչության կազմը՝ հայեր, ռուսներ [20]:

Կրթական հաստատությունները.

– միջնակարգ դպրոց՝ 360 աշակերտով, 33 ուսուցչով, դպրոցի շենքը հիմնանորոգված է,

– մուր-մանկապարտեզը՝ 12 հաստիքով, 63 երեխայով:

Մշակութային հաստատություններ՝ մարզամշակութային կենտրոն՝ 12 հաստիքով, որտեղ գործում է դաշնամուրի, դուդուկի, դիդի, պարի, ձյուդո ըմբշամարտի խմբակներ, որտեղ հաճախում են 100 աշակերտ:

Արտադրական ձեռնարկություններ՝ միայն Մեղրաձորի հանքը՝ 1987 թվականից:

Բնակչության հիմնական զբաղմունքը՝ գյուղատնտեսությունն է (անասնապահություն, հողագործություն՝ հացահատիկի, կարտոֆիլի, կաղամբի և ծխախոտի մշակություն, և մեղվաբուծություն):

Գյուղում առկա է 6 բազմաբնակարան շենք, 154 բնակարանով, որում ապրում են հիմնականում դրսեկ հայեր, և 25 ծուխ Ադրբեջանից փախստական հայեր:

Գյուղապետարանի աշխատակազմը՝ 13 հաստիք:

Գործում է կապիտալ նորոգված բժշկական ամբուլատորիան 15 հաստիքով, 2 բժիշկներով:

Գյուղի դիմաց, 2կմ անտառապատ մի հրվանդանի վրա 1190-ականներին կառուցվել է կաթոլիկ վանք, որը վնասվածքով կանգուն է մինչ օրս: Գյուղամիջում է Սուրբ Աստվածածին եկեղեցին կառուցվել է 1881թ. և գործել է մինչև 1931թ.: 70 տարի շարունակ նպատակին չի ծառայել, հետո համայնքի ղեկավարի օգնությամբ, բարերարների նվիրատվությամբ և համայնքի բյուջեի միջոցների հաշվին հիմնանորոգվել և օծվել է 2011թ հոկտեմբերի 15-ին:

Մեղրաձորի ազգաբնակչության փոփոխությունը

Աղյուսակ 3.1

Տարի	1831	1897	1926	1939	1959	1970	1979	1989	2001	2004	2012	2016	2020
Մարդ	336	1322	2063	2670	1842	2087	2449	2521	2768	2900	2706	2665	2631

Տնային տնտեսությունների թիվը՝ 622:

Նպաստ ստացող ընտանիքների քանակը՝ 80:

Մեղրաձոր համայնքն ունի մի շարք պրոբլեմներ.

- ճանապարհների, կոյուղու, խմելու և ոռոգման ջրի համակարգերի անմխիթար վիճակ,
- գործազրկության բարձր մակարդակ՝ տարեց - տարի աճում է արտագնա աշխատանքի մեկնողների թիվը (350-400մարդ),
- հեղեղատարների անմխիթար վիճակը ներհամայնքային ճանապարհների ասֆալտապատում:

Ըստ Մեղրաձոր համայնքի 2017-2021 թթ. զարգացման ծրագրի, մեծ աշխատուժի առկայությունը նպաստում է լեռնահանքային արդյունաբերության զարգացմանը [21]:

Մեղրաձորի հանքի տրանսպորային մատչելիության գոտում են գտնվում Մարմարիկ, Աղավնաձոր, Արտավազ, Հանքավան, Արզական, Ջրառատ գյուղերը և Հրազդան քաղաքը: Այսօր միայն ստորգետնյա հանքում աշխատողների թիվը կազմում 99մարդ:

4. ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ՆԿԱՐԱԳԻՐԸ

4.1. Ընդհանուր տեղեկություններ հանքավայրի մասին

Հանքավայրը տեղադրված է Փամբակի լեռնաշղթայի հարավային լանջում, 2800-2500 մ բացարձակ նիշերի սահմաններում (իրադրային կարտեզը բերված է հավելվածում):

Հանքավայրի շրջանում Փամբակի լեռնաշղթայի ճյուղավորումներն ունեն մերձլայնական ուղղություն և արևելքում կապվում են Արեգունի-Սևանյան, իսկ հարավ-արևելքում՝ Ծաղկունյաց լեռնաշղթաների հետ: Տեղանքի ռելիեֆը տիպիկ լեռնային է, խիստ կտրտված Մարմարիկ գետի բազմաթիվ վտակներով: Բնորոշ են ռելիեֆի հրաբխային և էրոզիոն ձևերը:

Մեղրաձորի ոսկու հանքավայրի հանքաքարի արդյունաբերական պաշարները հիմնականում տեղադրված են Մարմարիկ գետի ձախ ափին, Կենտրոնական, Հյուսիսային և Աջարիձոր տեղամասերում:

Մեղրաձորի ոսկու հանքաքարի հանքավայրը շահագործվում է 1985 թվականից «Հայգունմետոլիտնախագիծ» ինստիտուտի կողմից կազմված աշխատանքային նախագծի հիման վրա: Նախագիծը կազմվել է նախկին ԽՍՀՄ ՊՊՀ-ի կողմից հաստատված պաշարների հիման վրա: 2016 թ-ին կատարվել է հանքավայրի արմատական վերագնահատում հանքաքարի պաշարների հաշվարկումով, Հաստատված ՀՀ Էներգետիկայի և Բնական պաշարների նախարարության աշխատակազմի ՕՀՊԳ - ում, Պետական ընդերքաբանական փորձաքննության եզրակացություն N 4, 07.04.20016 թ.:

4.2. Հանքավայրի երկրաբանական կառուցվածքը

Մեղրաձորի հանքային դաշտի սահմաններում լայն զարգացած են ինտրուզիվ համալիրի ապարները, որոնք ըստ պետրոգրաֆիական կազմի բաժանվում են 3 խմբի.

1. Պալեոգոյան հասակի ինտրուզիաներ – պլագիոկլազներ և գրանիտ-պորֆիրիտներ,
2. Մինչ տուրոնյան հասակի (հետ յուրայի – մինչ կավճի հասակի) ինտրուզիաներ – գրանիտներ, գրանիտ-պորֆիրիտներ, գրանոդիորիտ-պորֆիրիտներ,
3. Հետ միջին եոցենի հասակի ինտրուզիաներ, ինչպես նաև սիենիտների և մոնոսիենիտների փոքր ինտրուզիաներ:

4.3. Հանքային մարմինների ձևաբանությունը, տեղադրման պայմանները և ներքին կառուցվածքը

Հանքային մարմինների սահմաններում հանքայնացման բաշխումը շատ անհավասարաչափ է: Ըստ անկման և տարածման նշվում են ոսկու և սուլֆիդների ցածր պարունակությամբ միջակայքերով բաժանված, ոսկու և սուլֆիդների բարձր խտացման տեղամասեր:

Հանքավայրի հանքային մարմինները բնորոշվում են ապարաճյուղերի առկայությամբ, որոնք սուր անկյան տակ հոդավորվում են հիմնական հանքային մարմինների հետ:

Աղյուսակ 4.3.1-ում բերված են հանքային մարմինների հիմնական պարամետրերը:

Հիմնական պարամետրերը

Հանքային մարմինների համարները	Հանքային մարմնի անկման անկյունը, աստիճան	Հետախուզվ ածություն- ը,մ		Հզորություն- ը,մ		Օգտակար հանածոնե- րի միջին պարուն. գր/տ		Փոփոխումների գործակիցը հաստվածքներում, %			
		Ըստ տա- րածման,մ	Ըստ անկ ման,մ	նվազա- ցում	առավելա- ցում	Ոսկի	Արծաթ	հզորության		ոսկու պարունակության	
								սկսած	մինչև	սկսած	մինչև
Առաջին	70-75	300	300	0.2	5.8	26.0	33.2	22.7	33.2	99.5	233.9
Երկրորդ	60-70	900	360	0.1	3.5	18.1	20.9	18.7	20.9	105.4	369.2
Հինգերորդ	60-70	360	200	0.9	10.2	16.1	16.8	27.0	13.8	82.6	206.3
Իններորդ	45-65	450	200	0.6	4.0	17.2	12.0	15.4	12.0	98.6	262.1
Կույր	40-65	270	350	0.2	3.0	14.8	23.4	17.2	23.4	101.4	293.9
Վեցերորդ	60-70	195	190	0.3	1.2	7.1	11.2	23.8	35.4	101.3	291.7
Երրորդ	65-70	60	200	0.2	0.5	3.8	6.5	19.8	23.7	97.2	207.5
Տասնմեկ - երորդ	60-70	135	200	0.4	1.8	2.6	4.6	18.5	22.8	97.3	221.4
Ապոֆիզ 2	50-60	45	70	0.3	1.4	4.5	9.0	18.8	23.4	103.2	273.8

4.4. Հանքավայրի շահագործման հիդրոերկրաբանական պայմանները

Մեղրաձորի ոսկու հանքավայրի ստորգետնյա ջրերը բաժանվում են 2 տիպի՝

1. Ծակոտկենային ջրեր - ժամանակակից մակերևութային փուխր-բեկորային հանքային նստվածքների ջրեր,
2. Ճեղքային ջրեր:

Հանքավայրի բարձրադիր (նախալեռնային) մասերում գրունտային **ծակոտկենային** ջրերը տեղադրված են 10-15 մ խորության վրա: Կազմը կալցիումի հիդրօքսիդի և մագնեզիումի հիդրօքսիդի քիմիական միջառարկաններից բաղկացած է:

Մեղրաձորի հանքի խմելու և տնտեսական ջրամատակարարումը կատարվում է Մարմարիկ գետի այլուվիալ և այլուվիալ-պրոլյուվիալ նստվածքների գրունտային ջրերի հաշվին:

Դելյուվիալ և դելյուվիալ-պրոլյուվիալ նստվածքներին վերագրված են փոքր դեբիտով և նշանակալի սեզոնային տատանումներով բազմաթիվ աղբյուրներ:

Աղբյուրների ջրերը քաղցրահամ են 0.35-0.55գր/լ հանքայնացմամբ, կոշտությունը 3.5-5.5գր/լ:

Ջրերի կազմը կալցիումի հիդրոկարբոնատային է կամ նատրիումի հիդրոկարբոնատային: Դելյուվիալ նստվածքները ներկայացված են կավավազակավային լցանյութերով: Ծծանցման գործակիցը տատանվում է 0.8-ից մինչև 3.5մ/օր: Դելյուվիալ-պրոլյուվիալ առաջացումները ներկայացված են ավազակավերով և 8-10սմ հզորությամբ բեկորային նյութերով կավային առաջացումներով: Ծծանցման գործակիցը կազմում է 1-ից մինչև 2.5մ/օր: Ամենաքիչ տարածում ունեն էլյուվիալ առաջացումները, ներկայացված կավավազ-կավային նյութերով: Ծծանցման գործակիցը կազմում է 0.8-ից մինչև 3.2 մ/օր:

Ճեղքային ջրեր: Առավել ջրատար են համարվում ճեղքավորված անդեզիտադալիտները: Հայտնաբերված են 2.7լ/վրկ ընդհանուր դեբիտով: Ջրերը սառն են, բակտերիոլոգիապես մաքուր և խմելու համար բավարար որակով են:

Ջրերի կազմը հիդրոկարբոնատ-նատրիումային և հիդրոկարբոնատ-կալցիումային է, թույլ հանքայնացված (0.5 – 0.6գր/լ):

Ստորգետնյա և մակերևութային ջրերի ձևավորման ժամանակ նշանակալի ազդեցություն ունեն տարածքի կտրտված խորը կիրճերը: Մակերևութային ջրերը ենթարկվում են սեզոնային փոփոխության, քանի որ հոսող ջրերի սնուցումը կատարվում է բացառապես հալոցքային և անձրևային ջրերի հաշվին: Ստորգետնյա ջրերի ռեժիմը բավականին կարգավորված է, թեպետ այն էլ է ենթարկվում սեզոնային տատանումներին:

Հանքային ջրերը ուղիղ թափվում են ժայռային ապարների ճեղքերից, կենտրոնացվում են արհեստական ջրբաշումով (լեռնային փորվածքներում) և դուրս են բերվում դրանց ընդունման կետերը:

Ստորգետնյա ջրերի առավելագույն դեբիտը երևում է գարնան վերջին, իսկ նվազագույնը-ձմռան ամիսներին:

Լեռնային ապարների ջրատատությունը կանխորոշվում է դրանց ճեղքավորվածությամբ: Առանձնացված են ճեղքավորվածության երկու տիպեր – հոդմահարման և էնդոգեն:

Հոդմահարման ճեղքերը տարածվում են մինչև 27-32 մ խորության վրա և մեծ դեր են խաղում մթնոլորտային և հալող ջրերի տարանցման ժամանակ: Այդ ջրերի մի

մասը դուրս է գալիս մակերևույթ աղբյուրների տեսքով, 7.2լ/վրկ ընդհանուր դեբիտով: Ոչ խորը տեղադրված լեռնային փորվածքներում դիտվում է շուրջտարվա կաթոցք, որով բացատրվում է այն, որ տեկտոնական և հոդմահարման ճեղքերը առաջացնում են ջրաթափանցման միասնական գոտի: Խոր հորիզոնների ջրավորումը կատարվում է տեկտոնական խզվածքների և ճեղքերի երկարությամբ: Ստորգետնյա ջրերի հոսքի ընդհանուր առավելագույն քանակը կազմում է 55.2 լ/վրկ:

4.5. Նախագծի համառոտ նկարագիրը

Սույն աշխատանքային նախագծով նախատեսվում է ստորգետնյա լեռնային աշխատանքներով արդյունահանել հանքաքարի բոլոր արդյունաբերական պաշարները:

Ստորգետնյա հանքի տարեկան արտադրողականությունը ըստ հանքաքարի կազմելու է 60 000 տ: Հանքի ծառայման ժամկետը 17.2 տարի:

Հանքային մարմնի բացումը նախատեսվում է իրականացնել համակցված՝ բովանցքներով և հանքային – թեքատներով:

Որպես հիմնական տրանսպորտային հանքուղի, հանքի հետագա շահագործման սկզբնական շրջանում ընդունված են թիվ 20, 21 բովանցքները, իսկ 2-2.5 տարի հետո, լեռնային աշխատանքների իջեցմանը համապատասխան - այժմ գործող Տրանսպորտային բովանցքը (հանքուղին): Հանքաքարը բոլոր աշխատանքային հանքախորշերից քերաշերտիային կարապիկների միջոցով, վերընթացներով, իջեցվում է շահագործական բլոկի տրանսպորտային հորիզոն և բարձր-տեղափոխող ինքնագնաց մեքենաներով տեղափոխվում դեպի տրանսպորտային հանքուղուների մոտակա բարձման-բեռնաթափման հանգույցները, որտեղ վերաբարձվում է ստորգետնյա ավտոինքնաթափերի մեջ ու տեղափոխվում մինչև տրանսպորտային հանքուղի: Այստեղ հանքաքարը բարձվում է նեղուղի էլեկտրական շարժակազմերի վագոնիկների մեջ և դուրս է բերվում երկրի մակերևույթ:

Բոլոր ստորգետնյա լեռնային փորվածքները անցկացվելու են հորատապայթեցման աշխատանքների կիրառմամբ:

Ստորգետնյա հանքում հանքաքարի ընդհանուր կորուստները կազմելու են 4 -6%, միջինը՝ 5%, իսկ հանքաքարի որակի փոփոխությունը (աղքատացումը) 40-50%, միջինը՝ 45%:

Հանքավայրի ստորգետնյա եղանակով մշակման համար ընդունված է, տեղում հաջողությամբ կիրառվող, վարընթաց շերտերով մշակման համակարգը՝ քերաշերտ-փային կարապիկների և ինքնագնաց սարքավորումների կիրառմամբ:

Աղյուսակ 4.5.1

Մշակման համակարգի հիմնական տեխնիկական ցուցանիշները

Հ/Հ	Ցուցանիշի անվանումը	Չափման միավորը	Ցուցանիշի մեծությունը
1	Հորատողի արտադրողականությունը	տ/հերթ.	12.4
2	Հանքախորշային բանվորի արտադրողականությունը	տ/հերթ.	3.05
3	Փայտանյութի ծախսը	մ ³ /տ	0.05
4.	Պայթուցիկ նյութի տեսակարար ծախսը	կգ/մ ³	1.73
5.	Հանքաքարի կորուստները	%	4- 6 (միջինը 5)
6	Հանքաքարի որակի փոփոխությունը (աղքատացումը)	%	40-50 (միջինը 45)
7	Ապարների փխրեցման գործակիցը	-	1.4
8	Ապարների ամրության գործակիցը	-	12-16
9	Հանքաքարի ամրության գործակիցը	-	8-10

Հանքը օդափոխվելու է թարմ օդի ներծծման եղանակով: Որպես օդափոխման գլխավոր օդափոխիչ ընդունված է **ВОД 21** մակնիշի կենտրոնախույս օդափոխիչը: Առանձին բլոկների շահագործման ժամանակ նպատակահարմար կլինի տեղային օդափոխիչների կիրառումը:

Ջրահեռացումը Տրանսպորտային հանքուղու հորիզոնից վերև՝ ինքնահոս կերպով, իսկ Տրանսպորտային բովանցքի հորիզոնից ներքև՝ տեղափոխվող պոմպերի օգնությամբ:

Նախագծով ստորգետնյա հանքում նախատեսվում են հանքային օդի փոշեգերծման համալիր միջոցառումներ.

- Պայթանցքերի հորատումը նախատեսվում է ջրի մատուցմամբ: Ջրի ծախսը պայթանցքերի հորատման ժամանակ կազմում է. ձեռքի հորատման մուրճով հորատման ժամանակ՝ 3.2 լ/րոպե, իսկ տելեսկոպային հորատման մուրճով հորատման ժամանակ՝ 5լ/րոպե:
- Լեռնային գանգվածի բարձր և վերաբարձման ժամանակ նախատեսվում է դրա խոնավացումը 4 - 10% սահմաններում:
- Աշխատանքային տեղերի գոտիներում և օդափոխության թարմ շիթի ուղիներում նախատեսվում է փորվածքների պատերի պարբերաբար լվացումը փոշուց:

- Պայթեցման աշխատանքների կատարման ժամանակ ապահովվում է ջրափոշեգերծումը ջրային մառախուղներով, որոնցով փորվածքները լցվում են անմիջապես պայթեցումից առաջ: Մառախուղ առաջացնող շիթը, պայթեցումից առաջ, ուղղվում է պայթեցման ալիքի շարժմանն ընդառաջ:

Նախատեսվում է ստորգետնյա հանքի հակահրդեհային պաշտպանություն, որն իր մեջ ներառում է փորվածքների կահավորումը հրդեհամարման առաջնային միջոցներով, հակահրդեհային դռների ու պատուհանների տեղադրում, տեղամասերի պահեստային ելքերի, մակերևույթում և 1820 մ հորիզոնում հակահրդեհային նյութերի պահեստների կահավորում և այլն:

Աշխատանքային տեղերը սեղմած օդով ապահովելու համար Տրանսպորտային հանքուղու մուտքի մոտ կառուցված է կոմպրեսորային կայան՝ **4BM -10-100** մակնիշի, 100 մ³/րոպե արտադրողականությամբ երկու կոմպրեսորներով:

Նախատեսվում է տեղում առկա 2.52 տ տարողությամբ ստորգետնյա ծախսային պահեստի օգտագործում:

Նախատեսվում է ստորգետնյա հանքի արդյունաբերական սանիտարիա և լեռնային փորվածքների անվտանգ անցում անվտանգության միասնական (ԱՄԿ) և տեխնիկական շահագործման (ՏՇԿ) կանոններին խստիվ համապատասխան:

Մեղրաձորի ստորգետնյա հանքի աշխատանքային ռեժիմը – շաբաթը մեկ հանգստյան օրով:

- աշխատանքային օրերի թիվը տարում – 305 օր,
- հերթափոխերի թիվը՝ վարչական անձնակազմ 1 հերթափոխ, ստորգետնյա լեռնային աշխատանքներ 2 հերթափոխ - 6 ժամ տևողությամբ:

Հիմնական սարքավորումների ցանկը, հաստիքացուցակը և հիմնական նյութերի տարեկան ծախսը

Աղյուսակ 4.5.2

Մեղրաձորի ոսկու հանքի հիմնական սարքավորումներ ցանկը

N	Սարքավորման անվանումը	Մակնիշը, տիպը	Քանակը
1	2	3	4
1.	Հորատման մուրճ	YT 28	15
2	Հորատման մուրճ	YT 29A	15
3.	Տեխնոպային հորատման մուրճ	ИТ-48А	8
4.	Հորատման հաստոց	Boomer T1D	1
5.	Գլխավոր օդափոխման օդափոխիչ	ВОД 21	1
6.	Տեղային օդափոխման օդափոխիչ	BM -5	15

1	2	3	4
7.	Տեղային օդափոխման օդափոխիչ	BM -6	15
8.	Բարձող-տեղափոխող ինքնագնաց մեքենա $V = 1մ^3$	TORO	3
9.	Բարձող-տեղափոխող ինքնագնաց մեքենա $V = 3մ^3$	ST 3.5	1
10.	Բարձող-տեղափոխող ինքնագնաց մեքենա $V = 1մ^3$	GPL 1	2
11.	Ավտոինքնաթափ ($q=8տ$)	GPT 8	3
12.	Կոմպրեսորային կայանք $V = 100մ^3/րոպե$	4BM-10-100/8	2
13.	Քերաշերտփային կարապիկ	ЛС 10	15
14.	Քերաշերտփային կարապիկ	ЛС 17	15
15.	Ապարաբարձիչ մեքենա	ППН 1с	3
16.	Էլեկտրաքարշ	7KP	2
17.	Էլեկտրաքարշ	10KP	2
18.	Վազոնիկ	УВБ 4	15
19.	Անցումային համալիր	КПВ 4А	1
20.	Ավտոմեքենա	КамАЗ-5511	1
21.	Ջրցան-լվացող ավտոմեքենա	КО-007	1
22.	Ավտոմոբիլ-ցիստեռն նավթամթերքների տեղափոխման համար	Мод 4611	1
23.	Բեռնատար ավտոմեքենա	ГАЗ-66	1
24.	Մարդատար ավտոմեքենա	УАЗ- Хантер	2
25.	Ավտոբուս	ПА3-3203	1
26.	Վերընթացների անցման համալիր	КПВ-4А	1
27.	Պննմահենակ	-	15
28.	Ստորգետնյա միքսեր բետոնի մատուցման համար	Normet Utimek	1
29.	Պոմպ Pedrollo	MCm30/50-F	7
30.	Պոմպ Pedrollo	BCm15/50-N	7

Աղյուսակ 4.5.3

Մեղրաձորի ոսկու ստորգետնյա հանքի հաստիքացուցակը

N	Պաշտոնը	Կարգը	Հայտային կազմը
1.	Հանքի վարչական կազմը	ԻՏԱ ԿՄԱ	11 1
2.	Հանքախորշային խումբ	բանվ.	33
3.	Ստորգետնյա խումբ	բանվ.	22
4.	Օդափոխման կայան	բանվ.	2
5.	Վարչակենցաղային շենք	բանվ. ԿՄԱ	2 2
6.	Հանքային տանսպորտ	բանվ.	12
7.	Ավտոտնակ,վերանորոգման ցեխ	բանվ.	4
8.	Հանքաքարի նախապատրաստում	բանվ.	2
9.	Հանքի էլեկտրամատակարարում	բանվ.	3
10.	Հանքի ջրամատակարարում	բանվ.	3
11.	Հանքի սեղմած օդի մատակարարում	բանվ.	2
	Ընդամենը	ԻՏԱ	11
		ԿՄԱ	3
		Բանվոր	85
	Ամբողջը		99

Ստորգետնյա հանքի գծով հիմնական նյութերի տարեկան ծախսերը

N	Նյութի անվանումը	Չափման միավորը	Տարեկան ծախսը
1.	Պայթուցիկ նյութ	տ	129
2.	Էլեկտրաճայթիչ	հազ.հատ.	56
3.	Դետոնացման քուղ	հազ.մ	80.4
4.	Կրակատար քուղ	հազ.մ	144
5.	Կապսուլ-ճայթիչ	հազ.հատ	43.2
6.	Հորատման մետաղ	տ	1.8
7.	Հորատման թագազլիսիկ	հատ	1124
8.	Փայտանյութ	մ ³	148
9.	Խողովակ d= 50մմ(ՊՍ8732-78), (ջրի համար)	տ	0.32
10.	Խողովակ d= 100մմ(ՊՍ8732-78), (սեղմած օդի համար)	տ	0.24
11.	Դիզելակին վառելանյութ	տ	297
12.	Դիզելային յուղ	տ	14.9
13.	Սոլիդոլ	տ	2.9
14.	Նիզրոլ	տ	2.3
15.	Բենզին	տ	4.9
16.	Անվադողեր - Ինքնագնաց մեքենաների համար - ավտոինքնաթիռների համար - ավտոինքնաթիռների համար (KaMA3-5511) - այլ ավտոմեքենաների համար	համալիր համալիր համալիր համալիր	10 4 5 12

5. ՀԱՆՔՈՒՄ ԳՈՅԱՑՈՂ ԹԱՓՈՆՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ԵՎ ՔԱՆԱԿԸ

Բանեցված չվնասված կապարե կուտակիչներ՝ չծուլված էլեկտրոլիտով

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 92110102 13 01 3

Վտանգավորության դասը՝ 3

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ պինդ

Քիմիական բաղադրությունը՝ կապար - 53%, էլեկտրոլիտ՝ ծծմբական թթու - 20%,
պլաստմասսա - 27%:

Բնութագիրը՝ էլեկտրոլիտը կոռոզիոն ակտիվ է, հրդեհապայթյունավտանգ չէ, թունավոր է շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության համար, ծծմբական թթուն առաջացնում է մաշկի այրվածքներ, շնչուղիների և լորձաթաղանթների գրգռվածություն: Ծծմբական թթվի գոլորշիները շնչելիս դժվարանում է շնչառությունը, առաջանում է հազ, երբեմն լարինգիտ, տրախեիտ, բրոնխիտ և այլ հիվանդություններ: Կապարը կուտակվում է օրգանիզմում՝ առաջացնելով խրոնիկ թունավորում, ազդում է նյարդային համակարգի, տարբեր օրգանների և արյան վրա:

Պլաստմասսան ֆիզիոլոգիական տեսանկյունից գրեթե անվնաս է: Սրանց քայքայումից կամ այրումից կարող են առաջանալ ֆտալատներ, որոնք ընկնելով մարդու օրգանիզմ, աննշան մասն է ներծծվում մարսողական համակարգով: Ֆտալատները կարող են չնչին չափով գրգռել մաշկը և լորձաթաղանթը: Բույսերի վրա ֆտալատների ազդեցության ժամանակ կարող են առաջանալ քլորոզներ:

Թափոններն առաջանում են ավտոտրանսպորտային և տեխնիկական միջոցների շահագործման արդյունքում: Կապարե կուտակիչները, շահագործման համար պիտանելիությունը կորցնելու դեպքում, փոխարինվում են նորերով: Թափոնը կուտակվում է հատուկ առանձնացված պահեստում՝ մինչև լիցենզավորված ընկերությանը հանձնելը:

Թափոնի գոյացման նորմատիվը որոշվել է թափոնի անձնագրային տվյալների հիման վրա, որը հավասար է 0,6 տոննա/տարի:

Բանեցված դիզելային յուղեր

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 54100203 02 03 3

Վտանգավորության դասը՝ 3

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ հեղուկ

Քիմիական բաղադրությունը՝ ածխաջրածիններ-94,2%, կախյալ նյութեր-1,8%, ջուր-4%:

Բնութագիրը՝ դյուրավառ է, թունավոր է շրջակա միջավայրի համար, առաջացնում է հողի, ջրի աղտոտում:

Թափոններն առաջանում են տեխնոլոգիական և օժանդակ ավտոտրանսպորտային միջոցների շահագործման արդյունքում: Կորցնելով իրենց անհրաժեշտ հատկությունները՝ յուղերը պարբերաբար փոխարինվում են նոր քանակներով: Յուղերի պահումն իրականացվում է բետոնե և (կամ) խճաքարով պատված հարթակում, որը կահավորված է շրջակա միջավայր յուղերի արտահոսքը կանխող սարքավորանքով:

Ընդհանուր առմամբ դիզելային յուղերը, հանդիսանալով նավթավերամշակման արդյունք և հիմնականում կազմված լինելով տարբեր բարձրամոլեկուլային և ցածրամոլեկուլային ածխաջրածինների խառնուրդից, վտանգ են ներկայացնում շրջակա միջավայրի համար: Ընկնելով շրջակա միջավայր բանեցված դիզելային յուղերի մի փոքր մասն է ենթարկվում քայքայման և հեռացվում բնական պրոցեսների արդյունքում: Իսկ դրանց հիմնական մասը հանդիսանում է հողի, ստորերկրյա և

մակերևութային ջրերի ու մթնոլորտի աղտոտիչ: Բանեցված դիզելային յուղով հողի աղտոտման ժամանակ հողային օրգանիզմների համար ստեղծվում են նոր էկոլոգիական պայմաններ: Այս հողերում տեղի է ունենում պեդոբիոտների տեսակային, էկոլոգիական բազմազանության կրճատում, ավտոտրոֆ ասիմիլյացիայի վատացում, հողային կենդանիների ֆունկցիոնալ ակտիվության ու հողի ֆերմենտային ակտիվության անկում: Դեպի հողի մակերես նավթամթերքի հոսքից հետո առաջին հերթին այն ներծծվում է հող և խախտում հողի ջրաօդային հավասարակշռությունը: Դրա արդյունքում առաջանում է հողի դեֆլյացիա, հարթ և գծային էրոզիա: Դա էլ իր հերթին բերում է հողի աղքատացմանը և կենսաարտադրողականության անկմանը: Թափոններն առանձնացվում և տեղադրվում են հերմետիկ փակվող տարաներում, որոնք դրվում են մետաղական տակդիրների վրա: Տակդիրն ունի թափված յուղը պահելու հնարավորություն՝ ոչ պակաս, քան ընդհանուր ծավալի 5%-ի չափով:

Բանեցված դիզելային յուղերը հավաքվում են մետաղյա տակառներում և պահվում հատուկ առանձնացված տարածքում: Բանեցված դիզելային յուղերն ամբողջությամբ օգտագործվում են հիդրավլիկ համակարգերում և սարքավորումների յուղման և հովացման համար:

Թափոնի գոյացման նորմատիվը որոշվել է թափոնի անձնագրային տվյալների հիման վրա, որը հավասար է 10,8 տոննա/տարի:

Հալոգեններ չպարունակող բանեցված հիդրավլիկ յուղեր

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 54100213 02 03 3

Վտանգավորության դասը՝ 3

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ հեղուկ

Քիմիական բաղադրությունը՝ ածխաջրածիններ-94.9%, ջուր-4%, կախյալ նյութեր-1.1%:

Բնութագիրը՝ հրդեհավտանգ է, թունավոր է շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության համար:

Թափոններն առաջանում են մեխանիզմների հիդրոհամակարգերի շահագործման արդյունքում: Կորցնելով իրենց անհրաժեշտ հատկությունները՝ յուղերը պարբերաբար փոխարինվում են նոր քանակներով: Յուղերի պահումն իրականացվում է բետոնե և (կամ) խճաքարով պատված հարթակում, որը կահավորված է շրջակա միջավայր յուղերի արտահոսքը կանխող սարքավորանքով: Թափոններն առանձնաց-

վում և տեղադրվում են հերմետիկ փակվող տարաներում, որոնք դրվում են մետաղական տակդիրների վրա: Տակդիրն ունի թափված յուղը պահելու հնարավորություն՝ ոչ պակաս, քան ընդհանուր ծավալի 5%-ի չափով:

Բանեցված հիդրավլիկ յուղերը հավաքվում են մետաղյա տակառներում և պահվում հատուկ առանձնացված տարածքում, որից հետո ամբողջությամբ օգտագործվում են որպես պայթուցիկ նյութի բաղադրիչ:

Թափոնի գոյացման նորմատիվը որոշվել է թափոնի անձնագրային տվյալների հիման վրա, որը հավասար է 4,45 տոննա/տարի:

Բանեցված արդյունաբերական յուղեր

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 54100205 02 03 3

Վտանգավորության դասը՝ 3

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ հեղուկ

Քիմիական բաղադրությունը՝ ածխաջրածիններ - 97,96%, կախյալ նյութեր - 1,02%, ջուր - 1,02%:

Բնութագիրը՝ դյուրավառ է, պայթյունավտանգ չէ, թունավոր է շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության համար, առաջացնում է հողի, ջրի աղտոտում:

Թափոններն առաջանում են սարքավորումների շահագործման արդյունքում: Կորցնելով իրենց անհրաժեշտ հատկությունները՝ յուղերը պարբերաբար փոխարինվում են նոր քանակներով: Թափոններն առանձնացվում և տեղադրվում են հերմետիկ փակվող տարաներում, որոնք դրվում են մետաղական տակդիրների վրա: Տակդիրն ունի թափված յուղը պահելու հնարավորություն՝ ոչ պակաս, քան ընդհանուր ծավալի 5%-ի չափով: Յուղերի պահումն իրականացվում է բետոնե և (կամ) խճաքարով պատված հարթակում, որը կահավորված է շրջակա միջավայր յուղերի արտահոսքը կանխող սարքավորանքով:

Բանեցված արդյունաբերական յուղերը հավաքվում են մետաղյա տակառներում և պահվում հատուկ առանձնացված տարածքում, ամբողջությամբ օգտագործվում են սեփական կարիքների համար կոմբինատի սարքավորումների հիդրավլիկ համակարգերում:

Թափոնի գոյացման նորմատիվը որոշվել է թափոնի անձնագրային տվյալների հիման վրա, որը հավասար է 4,44 տոննա/տարի:

Բանեցված կոմպրեսորային յուղեր

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 54100211 02 03 3

Վտանգավորության դասը՝ 3

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ հեղուկ

Քիմիական բաղադրությունը՝ յուղ - 80%, օքսիդացման արգասիքներ - 11%, մեխանիկական խառնուրդներ - 2%, ջուր - 7%:

Բնութագիրը՝ հրդեհավտանգ է, թունավոր է շրջակա միջավայրի համար, առաջացնում է հողի, ջրի աղտոտում:

Թափոններն առաջանում են կոմպրեսորային սարքավորումների շահագործման արդյունքում: Յուղերը հաշվարկված են որոշակի ժամանակամիջոցի համար, որից հետո, կորցնելով իրենց անհրաժեշտ հատկությունները, փոխարինվում են նոր քանակներով:

Ընդհանուր առմամբ կոմպրեսորային յուղերը, հանդիսանալով նավթավերամշակման արդյունք և հիմնականում կազմված լինելով տարբեր բարձրամոլեկուլային և ցածրամոլեկուլային ածխաջրածինների խառնուրդից, վտանգ են ներկայացնում շրջակա միջավայրի համար: Ընկնելով շրջակա միջավայր, բանեցված կոմպրեսորային յուղերի մի փոքր մասն է ենթարկվում քայքայման և հեռացվում բնական պրոցեսների արդյունքում: Իսկ դրանց հիմնական մասը հանդիսանում է հողի, ստորգետնյա և մակերևութային ջրերի ու մթնոլորտի աղտոտիչ: Բանեցված կոմպրեսորային յուղերով հողի աղտոտման ժամանակ հողային օրգանիզմների համար ստեղծվում են նոր էկոլոգիական պայմաններ: Այս հողերում տեղի է ունենում պեդոբիոտների տեսակային և էկոլոգիական բազմազանության կրճատում, ավտոտրոֆ ասիմիլյացիայի վատացում, հողային կենդանիների ֆունկցիոնալ ակտիվության և հողի ֆերմենտային ակտիվության անկում: Դեպի հողի մակերես նավթամթերքի հոսքից հետո առաջին հերթին այն ներծծվում է հող և խախտում հողի ջրա-օդային հավասարակշռությունը: Դրա արդյունքում առաջանում է հողի դեֆլյացիա, հարթ և գծային էրոզիա: Դա էլ իր հերթին բերում է բուսականության աղքատացմանը և հողի կենսաարտադրողականության անկմանը:

Բանեցված կոմպրեսորային յուղերը հավաքվում են մետաղյա տակաոներում և պահվում հատուկ առանձնացված տարածքում: Բանեցված կոմպրեսորային յուղերն

ամբողջությամբ օգտագործվում են հիդրավլիկ համակարգերում և սարքավորումների յուղման և հովացման համար:

Թափոնի գոյացման նորմատիվը որոշվել է թափոնի անձնագրային տվյալների հիման վրա, որը հավասար է 1,57 տոննա/տարի:

Բանեցված տրանսմիսիոն յուղեր

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 54100206 02 03 3

Վտանգավորության դասը՝ 3

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ հեղուկ

Քիմիական բաղադրությունը՝ ածխաջրածիններ - 97,96%, մեխանիկական խառնուրդներ - 1,02 %, ջուր - 1,02 %:

Բնութագիրը՝ դյուրավառ է, պայթյունավտանգ չէ, թունավոր է շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության համար, առաջացնում է հողի, ջրի աղտոտում:

Թափոններն առաջանում են տեխնոլոգիական և օժանդակ ավտոտրանսպորտային միջոցների շահագործման արդյունքում: Կորցնելով իրենց անհրաժեշտ հատկությունները՝ յուղերը պարբերաբար փոխարինվում են նոր քանակներով: Թափոններն առանձնացվում և տեղադրվում են հերմետիկ փակվող տարաներում, որոնք դրվում են մետաղական տակդիրների վրա: Տակդիրն ունի թափված յուղը պահելու հնարավորություն՝ ոչ պակաս, քան ընդհանուր ծավալի 5%-ի չափով: Յուղերի պահումն իրականացվում է բետոնե և (կամ) խճաքարով պատված հարթակում, որը կահավորված է շրջակա միջավայր յուղերի արտահոսքը կանխող սարքավորանքով:

Բանեցված տրանսմիսիոն յուղերը հավաքվում են մետաղյա տակառներում և պահվում հատուկ առանձնացված տարածքում: Բանեցված տրանսմիսիոն յուղերը ամբողջությամբ օգտագործվում են հիդրավլիկ համակարգերում և սարքավորումների յուղման և հովացման համար:

Թափոնի գոյացման նորմատիվը որոշվել է թափոնի անձնագրային տվյալների հիման վրա, որը հավասար է 2,8 տոննա/տարի:

Բանեցված գործվածքի կորդով դողածածկաններ

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 57500203 13 00 4

Վտանգավորության դասը՝ 4

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ պինդ

Բնութագիրը՝ պայթյունավտանգ չէ, սակայն կրակի առկայությամբ կարող է այրվել, թունավոր է շրջակա միջավայրի համար

Քիմիական բաղադրությունը՝ սինթետիկ կաուչուկ - 96%, պողպատ - 3%, գործվածքե հիմք - 1%:

Թափոններն առաջանում են ավտոտրանսպորտային և տեխնիկական միջոցների շահագործման արդյունքում: Դողերը պարբերաբար փոխարինվում են նորերով: Ընդհանուր առմամբ բանեցված դողածածկանները շրջակա միջավայրում քայքայվում են մոտ 100 տարում: Դողածածկանների շփումը անձնաջրերի և գրունտային ջրերի հետ առաջացնում է որոշ տոքսիկ օրգանական նյութերի (դիբութիլ ֆտալատ, ֆենատրապեն և այլն) լվացում, որոնք ընկնելով շրջակա միջավայր՝ բացասական ազդեցություն են թողնում հողերի, բուսական և կենդանական աշխարհի վրա:

Բանեցված գործվածքի կորդով դողածածկանները կուտակվում են հատուկ առանձնացված բետոնապատ հարթակում՝ հողի հետ շփումը բացառելու նպատակով, հետագայում հանձնվում են ՀՀ Պաշտպանության նախարարությանը՝ համաձայն 09.04.2018թ. N 681 նամակի:

Թափոնի գոյացման նորմատիվը որոշվել է թափոնի անձնագրային տվյալների հիման վրա, որը հավասար է 360 հատ (տարի կամ 10 տոննա)/ տարի:

Եռակցման խարամ

Կոդը՝ 31404800 01 99 4

Վտանգավորության դասը՝ 4

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ պինդ

Բաղադրությունը՝ Fe - 50%, Fe₂O₃ - 10%, Mn - 3%, SiO₂ - 37%:

Բնութագիրը՝ հրդեհապայթյունավտանգ չէ:

Թափոններն առաջանում են եռակցման աշխատանքների արդյունքում: Եռակցման խարամի մնացորդները հավաքվում են մետաղյա կափարիչով տարաներում և պահվում առանձնացված տեղամասում՝ մինչև վերամշակմամբ զբաղվող ընկերու-

թյուններին հանձնելը: Պահման տարածքը պետք է լինի չոր՝ գերծ մթնոլորտային տեղումների ազդեցությունից: Եռակցման խարամի հավաքման, կուտակման և տեղափոխման համար անհրաժեշտ է բանվորական արտահագուստ, ձեռնոցներ և պաշտպանիչ ակնոցներ:

Թափոնի գոյացման նորմատիվը որոշվել է թափոնի անձնագրային տվյալների հիման վրա, որը հավասար է 0,1 տոննա/տարի:

Կազմակերպությունների կենցաղային տարածքներից առաջացած չտեսակավորված աղբ (բացառությամբ խոշոր եզրաչափերի)

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 91200400 01 00 4

Վտանգավորության դասը՝ 4

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ պինդ

Բաղադրությունը՝ թուղթ - 30%, պլաստմասսա և պոլիէթիլային տոպրակներ - 40%, սննդամթերքի մնացորդներ - 10%, ապակի - 10%, տեքստիլ - 3%, այլ - 7%:

Բնութագիրը՝ հրդեհապայթյունավտանգ չէ, առաջացնում է տարածքի աղտոտում, էկոթունավոր է:

Թափոնները գոյանում են կազմակերպության աշխատակիցների կենսագործունեության և տարածքների մաքրման աշխատանքների արդյունքում: Կենցաղային աղբը կուտակվում է կոմբինատի տարածքում տեղակայված աղբարկղերում, որից հետո այն պարբերաբար հեռացվում է կոմբինատի տարածքից:

Յուղոտված լաթեր

Ծածկագիրը ըստ ՀՀ-ում գոյացող թափոնների դասակարգչի՝ 58200600 01 01 4

Վտանգավորության դասը՝ 4

Ֆիզիկական բնութագիրը՝ պինդ

Բաղադրությունը՝ գործվածք - 81-84%, յուղ - 10-14%, ջուր - 3-6%:

Բնութագիրը՝ հրդեհավտանգ է, ինքնաբռնկվող հատկությամբ, էկոթունավոր:

Յուղոտված լաթերը առաջանում են մեքենաների և տեխնիկական միջոցների, տարբեր սարքավորումների սպասարկման ժամանակ: Թափոններն առանձնացվում և տեղադրվում են հատուկ նախատեսված մետաղական տարողություններում, որից հետո հեռացվում են կոմբինատի տարածքից:

6. ՄԹՆՈԼՈՐՏԱՅԻՆ ՕՂԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ԳՆԱՀԱՏԱԿԱՆԸ

6.1. ԲԱԺՆԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ԵԼԱԿԵՏԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԸ

Բաժինը մշակված է.

- Մեղրաձորի հանքավայրի ստորգետնյա եղնակով մշակման նախագծի հիման վրա,
- տեղանքի հատակագծի հիման վրա,
- հանքավայրի շրջանի ֆիզիկա-աշխարհագրական և կլիմայական պայմանների բնութագրի հիման վրա:

Բաժինը մշակված է համաձայն գործող մեթոդակարգերի և նորմատիվ իրավական ակտերի պահանջների համաձայն [22, 23]:

6.2. ՇՐՋԱՆԻ ՖԻԶԻԿԱ-ԱՇԽԱՐՀԱԳՐԱԿԱՆ ԵՎ ԿԼԻՄԱՑԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ՀԱՄԱՌՈՏ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Տեղանքի ռելիեֆի ազդեցությունը առավելագույն մերձգետնյա կոնցենտրացիայի՝ C_m , մեծության վրա հաշվի է առնվում η չափագուրկ գործակցով: Մեղրաձորի հանքավայրի տարածքը բնութագրվում է բարդ ռելիեֆով և զառիթափ լանջերով: Տեղանքի ռելիեֆի բարձրությունների տարբերությունները 2 կմ շառավղով հեռավորության վրա գերազանցում են 50 մ-ը (նկ. 6.1):

Ուղղման գործակիցը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$\eta = 1 + \varphi_1 (\eta_m - 1)$$

η_m -ը որոշվում է չափագուրկ $n_1=H/h_0$ և $n_2=a_0/h_0$ մեծություններից կախված [22]:



Նկար 6.1. Ռելիեֆի գործակցի որոշման պարամետրերը

Տեղանքի ռելիեֆի գործակիցը հաշվարկվել է հիմնական արտանետման աղբյուրի՝ N 21 հանքուղու հանքաքերանի համար: Հաշվարկային կետի բարձրությունը ծովի մակարդակից կազմում է 1960 մ, իսկ հաշվարկային բարձունքի բարձրությունը 2460 մ: Այսպիսով $H = 2$ մ, $a_0 = 3220$ մ, $x_0 = 1820$ մ, $h_0 = 500$ մ:

$$n_1 = 2/500 < 0.5, n_2 = 3220/500 = 6.4, x_0 / a_0 = 0.56, \varphi_1 = 0.4, \eta_m = 1.5:$$

$$\eta = 1 + 0.4(1.5 - 1) = 1.2$$

Տեղանքի ռելիեֆի հաշվարկային գործակիցը ընդունվել է 1.2:

Մթնոլորտում աղտոտող նյութերի ցրման պայմանները որոշող օդերևութաբանական բնութագրերը և գործակիցները բերված են 6.2.1 աղյուսակում [23]:

Մթնոլորտում աղտոտող նյութերի ցրման պայմանները որոշող օդերևութաբանական բնութագրերն ու գործակիցները

Աղյուսակ 6.2.1

h/h	Բնութագրերի անվանումը	Մեծությունը
1	2	3
1	Մթնոլորտի տեղաբաշխումից կախված գործակիցը, A	200
2	Տեղանքի ռելիեֆի գործակիցը	1,2
3	Տարվա ամենաշոգ ամսվա դրսի օդի միջին ջերմաստիճանը, T, °C	17,2
4	Տարվա ամենացուրտ ամսվա դրսի օդի միջին առավելագույն ջերմաստիճանը, T, °C	-8,0
5	Միջին տարեկան քամիների փնջագիծը (վարդը)	
	Հյուսիս	4,25
	Հյուսիս-Արևելք	19
	Արևելք	22
	Հարավ-Արևելք	4,5
	Հարավ	11,25
	Հարավ-Արևմուտք	20,75
	Արևմուտք	16
	Հյուսիս-Արևմուտք	2,25
6	Քամու արագությունը, որի կրկնողության գերազանցումը կազմում է 5%, մ/վրկ	2.1

6.3. ՄԹՆՈԼՈՐՏԱՅԻՆ ՕՂԻ ԱՂՏՈՏՎԱԾՈՒԹՅԱՆ ԳՈՅՈՒԹՅՈՒՆ ՈՒՆԵՑՈՂ ՄԱԿԱՐԴԱԿՆԵՐԸ

Մեղրաձորի ոսկու հանքի տարածքում մթնոլորտն աղտոտող նյութերի ֆոնային կոնցենտրացիաների արժեքները (մգ/մ³) բերված են աղյուսակ 6.3.1-ում [24, 25]:

Աղտոտող նյութերի ֆոնային կոնցենտրացիաների արժեքները

Աղյուսակ 6.3.1

h/h	Աղտոտող նյութերի կոդերը և անվանումները	Ֆոնային կոնցենտրացիա, մգ/մ ³
1	002 Փոշի	0.2
2	701 Ծմբի երկօքսիդ	0.02
3	200 Ազոտի երկօքսիդ	0.008
4	322 Ածխածնի օքսիդ	0.4

6.4. ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՄԹՆՈԼՈՐՏ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ

ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ

Մշակման ժամանակ առաջացող արտանետումներն են՝

- *փոշի* – հորատանցքերի և պայթանցքների հորատման, հանութաբարձման աշխատանքների (բարձիչներ), անվադողերի և ճանապարհի ծածկի շփման, թափքերից փչման և թափման հետևանքով,

- *վնասակար գազեր* – շարժիչներում վառելանյութի այրման հետևանքով (բարձիչ, ավտոինքնաթափ):

Ստորգետնյա հանք

Ստորգետնյա հանքից վնասակար նյութերը մթնոլորտ են արտանետվում օդափոխման N21 հանքուղով, հետևաբար այն կարելի է դիտարկել որպես կազմակերպված արտանետման աղբյուր, որտեղ արտանետումները գոյանում են հորատման, պայթեցման, հանութաբարձման և տեղափոխման աշխատանքների ժամանակ (աղբյուր U1):

Որպես փոշու և գազերի (ածխածնի և ազոտի օքսիդներ) զարկային արտանետումների աղբյուր են պայթեցման աշխատանքները: Փոշու և գազերի էմիսիայի տևողությունը պայթեցման աշխատանքների ժամանակ կազմում է 10-15 րոպե, այդ պատճառով դրանք համարվում են զարկային և մթնոլորտի աղտոտման մակարդակի հաշվառման ժամանակ հաշվի չեն առնվում:

Տեխնիկան և ավտոտրանսպորտը կահավորված են կատալիտիկ չեզոքացուցիչներով, որոնց արդյունավետությունը, անձնագրային տվյալների համաձայն, հասնում է մինչև 98%. հաշվարկներում ընդունվել է միջինը 85%:

Փոշու արտանետումները նվազեցնելու նպատակով հորատումը կատարվում է թաց եղանակով, իսկ փոշեգոյացնող մակերեսները պարբերաբար ջրցանվելու է:

Մթնոլորտ վնասակար արտանետումները հաշվարկված են գործող մեթոդակարգի համաձայն և բերված են 6.4.1-6.4.11 աղյուսակներում [26-30]:

Վնասակար արտանետումների որակական և քանակական բաղադրությունները բերված են 6.4.9 աղյուսակում: Ինչպես երևում է աղյուսակից, տարեկան մթնոլորտ են արտանետվում ընդհանուր առմամբ պայթեցման ժամանակ՝ 1.33 տ, շահագործման ժամանակ՝ 3.246 տ վնասակար նյութեր:

Մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի տարեկան քանակները բերված են 6.4.10 աղյուսակում:

Աղբյուր U1

Հորատման աշխատանքի ժամանակ փոշու արտանետումների հաշվարկը

Աղյուսակ 6.4.1

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակումը	Չափման միավորը	Բանաձևը	Մեծությունը
2	3	4	5	6
Միաժամանակ աշխատող հորատամուրձերի քանակը	n	հատ	Նախագծային տվյալներ	8
Մեկ մուրձով հորատելիս արտանետվող փոշու տեսակարար քանակը	Z	գ/ժամ	Մեթոդակարգ	360
Տարվա ընթացքում աշխատանքային ժամերի քանակը	T _մ	ժամ/տարի	Նախագծային տվյալներ	1220
Մթնոլորտ արտանետվող փոշու քանակը	Q _{մ.մ}	գ/վրկ	$Q_1 = n \cdot Z / 3,600$	0,8
Մթնոլորտ արտանետվող փոշու տարեկան քանակը	Q _մ	տ/տարի	$Q_{մ.մ} = V \cdot q \cdot K_2 \cdot n / 3,6 \cdot 10^{-3}$	0,00098

Բոլոր տեսակի լցման աշխատանքներից մթնոլորտ արտանետման հաշվարկը (բաց վազոնների մեջ, կիսավազոնների մեջ, բունկերների մեջ, ավտոինքնաթափերով բունկերների մեջ և պահեստներ բարձրման)

Աղյուսակ 6.4.2

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակումը	Չափման միավոր	Բանաձևը	Մեծությունը
1. Փոշու ֆրակցիայի բաժնեմասը	K ₁	-	Մեթոդակարգ	0,03
2. Աերոզոլի փոխանցվող փոշու բաժնեմասը	K ₂	-		0,07
3. Տեղանքի կլիմայական պայմանները հաշվի առնող գործակից	K ₃	-		1
4. Տեղանքի պայմանները հաշվի առնող գործակից	K ₄	-		0,5
5. Նյութի խոնավությունը հաշվի առնող գործակից	K ₅	-		0,1
6. Պահեստավորվող նյութի մակերևույթի պրոֆիլը հաշվի առնող գործակից	K ₆	-		1,4
7. Նյութի խոշորությունը հաշվի առնող գործակից	K ₇	-		0,2
8. Թափման բարձրությունը հաշվի առնող գործակից	B°	-		0,4
9. Ուղղման գործակից կախված բեռնաթափող սարքավորման տեսակից	K ₈	-		1
10. Ուղղման գործակից կախված միաժամանակ բեռնաթափվող նյութի զանգվածից	K ₉	-		0,2
11. Բեռնաթափվող, բեռնվող հանքանյութի քանակը	G _{ժամ}	տ/ժամ	Նախագծային տվյալներ	16,39
	G _{տարի}	տ/տարի		60000
12. Առավելագույն տեսակարար փոշեհեռացումը	q	գ/(մ ² ×վ)	Մեթոդակարգ	0,005
13. Մթնոլորտ արտանետվող հանքափոշու քանակը հանքաքարի բեռնման-բեռնաթափման ժամանակ	A	գ/վրկ	$A = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times G_{\text{ժամ}} \times 10^6 \times B' / 3600$	0,00765
		տ/տարի	$A = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times G_{\text{տարի}} \times B'$	0,101

Պայթեցման աշխատանքների ժամանակ մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի հաշվարկը

Աղյուսակ 6.4.3

Ցուցանիշի անվանումը		Նշանա-կումը	Չափման միավորը	Բանաձևը	Մեծությունը	
1		2	3	4	5	
1. 1 կգ պայթուցիկ նյութի (ՊՆ) պայթեցման ժամանակ փոշե-գազային ամպում վնասակար գազերի տեսակարար պարունակությունը	CO	q տես	լ/կգ	Մեթոդակարգ	3,3	1,4
	NOx				0,8	0,4
2. Անցումային գործակից՝ կախված գազի տեսակից	CO	K	գ/լ	Մեթոդակարգ	1.25	
	NOx				1.4	
3. Պայթեցման ժամանակ օգտագործված պայթուցիկ նյութի քանակը		A	կգ/տարի	Նախագծային տվյալներ	129000	
			կգ/1 պայթ		422,9	
4. Փոշեգազային ամպի հետ արտանետվող վնասակար գազերի (CO2, NOx) քանակը	CO	mq1	տ/տարի		0,53	
			տ/1 պայթ		0,0017	
	NOx		տ/տարի		0,14	
			տ/1 պայթ		0,0005	
5. Պայթեցված լեռնային զանգվածի միջին ծավալը			մ³/տարի	Նախագծային տվյալներ	22222	
			մ³/1 պայթ.	Նախագծային տվյալներ	72,85	
6. Ապարների փխրեցման գործակից		Kփ	-	Նախագծային տվյալներ	1,4	
7. Վնասակար գազերի պարունակությունը պայթեցված լեռնային զանգվածում	CO	Cլ.գ.	մգ/մ³	Մեթոդակարգ	25397,1	
	NOx				8127,1	
8. Պայթեցված լեռնային ապարից աստիճանաբար մթնոլորտ արտանետվող գազանման աղտոտող նյութերի քանակը	CO	mq2	տ/տարի		0,23	
			տ/1 պայթ		0,0006	
	NOx		տ/տարի		0,07	
			տ/1 պայթ		0,0002	
9. Պայթեցման ժամանակ օգտագործվող փոշենստեցման միջոցառումների արդյունավետությունը	CO	η	-	Մեթոդակարգ	0	
	NOx				0,4	
	փոշի				0,6	
10. Պայթեցման ժամանակ արտանետվող վնասակար գազերի ընդհանուր քանակը	CO	M CO	տ/տարի	ΣM•(1-η)	0,76	
			տ/1 պայթ		0,0024	
	NOx	M NOx	տ/տարի		0,13	
			տ/1 պայթ		0,0004	
11. Պայթեցված 1մ³ լեռնային ապարից փոշու տեսակարար արտանետումը		qփ	կգ/մ³	Մեթոդակարգ	0,07	
12. Նյութի խոնավության գործակից		K2	-	Մեթոդակարգ	0,7	
13. Արտանետվող պինդ մասնիկների (փոշի) կշիռը		mփ	տ/տարի		0,44	
			տ/1 պայթ		0,0012	

Լեռնային զանգվածի բեռնման ժամանակ մթնոլորտ արտանետվող փոշու քանակների հաշվարկը

Աղյուսակ 6.4.4

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակումը	Չափ. միավորը	Բանաձևը	Մեծությունը
				Toro 151
1. Փոշու տեսակարար արտանետումը 1 մ ³ տեղափոխվող նյութից	q	գ/մ ³	Մեթոդակարգ	3,6
2. Մաքուր աշխատածաների քանակը տարվա ընթացքում	T _F	ժամ/տարի	Նախագծային տվյալներ	3111
3. Տեղափոխվող ապարի ծավալը	E	մ ³	Տեխնիկական նկարագիր	1,35
4. Փխրեցման գործակից	K _o	մ ³ /մ ³	Նախագծային տվյալներ	1,5
5. Բարձիչի մեկ ցիկլի տևողությունը	t ₁	վրկ	Նախագծային տվյալներ	110
6. Քամու արագությունը հաշվի առնող գործակից	K ₁	-	Մեթոդակարգ	1
7. Նյութի խոնավությունը հաշվի առնող գործակից	K ₂	-	Մեթոդակարգ	0,7
8. Բարձիչների քանակը	n	հատ	Նախագծային տվյալներ	3
9. Բարձիչների միաժամանակ աշխատելու գործակից	K		Նախագծային տվյալներ	1
10. Մթնոլորտ արտանետվող փոշու քանակը	m	գ/վրկ	Մեթոդակարգ	0,093
		տ/տարի		1,56

Տեղափոխման ժամանակ ճանապարհներից և թափքից արտանետման հաշվարկը

Աղյուսակ 6.4.5

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակումը	Չափ. միավ.	Բանաձևը	Մեծությունը
				GPT 8
Միջին բեռնունակությունը հաշվի առնող գործակից	C ₁	-	Մեթոդակարգ	1
Միջին արագությունը հաշվի առնող գործակից	C ₂	-		2
Ճանապարհների տեսակը հաշվի առնող գործակից	C ₃	-		1
Թափքում նյութի մակերեսը հաշվի առնող գործակից	C ₄	-		1,3
Արտափչման արագությունը հաշվի առնող գործակից	C ₅	-		1,13
Մթնոլորտ արտանետվող փոշու բաժնեմասը հաշվի առնող գործակից	C ₇	-		0,01
Լեռնային զանգվածի խոնավությունը հաշվի առնող գործակից	k ₅	-		0,2
Մեկ ժամում երթերի քանակը ամբողջ ավտոտրանսպորտի	N	երթ/ժամ	Նախագծային տվյալներ	3,517
Մեկ երթի երկարությունը	L	կմ		0,5
1 կմ ճանապարհից տեսակարար փոշեգոյացումը	q ₁	գ/կմ	Մեթոդակարգ	1450
Թափքի միավոր մակերեսից տեսակարար փոշեգոյացումը	q'	գ/մ ² *վրկ		0,002
Թափքի բաց մակերեսը	S	մ ²	Տեխնիկական նկարագիր	3
Ավտոինքնաթիռների քանակը	n	հատ	Նախագծային	2
Չնաժառնչելի օրերի քանակը	T _{աձ}	օր		0
Մթնոլորտ արտանետվող փոշու քանակը	M _ա	գ/վրկ	Մեթոդակարգ	0,031
		տ/տարի		0,978

Ապարաբարձիչ մեքենայի աշխատանքի ժամանակ արտանետման հաշվարկը

Աղյուսակ 6.4.6

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակումը	Չափման միավորը	Բանաձևը	Մեծությունը
1. Փոշու տեսակարար արտանետումը 1 տ տեղափոխվող նյութից	q	գ/տ	Մեթոդակարգ	1,85
2. Կարապիկի մաքուր աշխատաժամերի քանակը հերթափոխի ընթացքում	t ^a	ժամ	Նախագծային տվյալներ	3
3. Քարշելու պրիզմայի ծավալը, խ. մ	V	մ ³	Տեխնիկական նկարագիր	4,2
4. Կարապիկի մեկ ցիկլի տևողությունը	t ₁	վրկ	Նախագծային տվյալներ	300
5. Տարեկան հերթափոխների թիվը	n _h	հերթ/տարի	Նախագծային տվյալներ	610
6. Քամու արագությունը հաշվի առնող գործակից	K ₁	-	Մեթոդակարգ	1
7. Նյութի խոնավությունը հաշվի առնող գործակից	K ₂	-	Մեթոդակարգ	0,2
8. Փխրեցման գործակից	K _փ	մ ³ /մ ³	Նախագծային տվյալներ	1,4
9. Ապարների ծավալային զանգվածը	d	տ/ մ ³	Նախագծային տվյալներ	2,7
10. Մեքենանների քանակը	n _բ	հատ		3
10. Մթնոլորտ արտանետվող փոշու քանակը	m	գ/վրկ	Մեթոդակարգ	0,0300
		տ/տարի		0,1974

Շարժիչներում վառելիքի այրման գործընթացում մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի հաշվարկը

Աղյուսակ 6.4.7

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակումը	Չափ. միավ.	Բանաձևը	Մեծությունը	
				GPT-8	բարձիչ
1	2	3	4	5	6
Տարբեր ռեժիմներում շարժիչի աշխատանքից օրական արտանետվող նյութի քանակը, m _{ik}	q _{CO}	կգ/օր	Մեթոդակարգ	3,3701	1,3846
	q _{NO}	կգ/օր		10,0531	5,4444
	q _{CH}	կգ/օր		1,0516	0,4936
	q _C	կգ/օր		0,2958	0,1456
Շարժիչի աշխատանքի տևողությունը տարբեր ռեժիմներում օրական, tk	դատարկ ընթացք	ժամ	Նախագծային տվյալներ	4,08	3,36
	50% հզորությամբ			1,53	1,25
	մաքսիմալ հզորություն			4,59	3,78
Աշխատանքային օրերի քանակը	n տարի	օր		305	305
Աշխատող ավտոինքնաթափերի քանակը	N	հատ		2	3
Կլիմայական պայմանները հաշվի առնող գործակից	k _t	-		1	
Պարկի տեխնիկական վիճակը հաշվի առնող գործակից	k ₁	-		1	

Ցուցանիշի անվանումը	Նշանակումը	Չափ. միավ.	Բանաձևը	Մեծությունը	
				GPT-8	բարձիչ
1	2	3	4	5	6
Վնասակար գազերի արտանետումը	CO	գ/վրկ	Մեթոդակարգ	0,0780	0,0481
		տ/տարի		2,0557	1,2669
	Nox	գ/վրկ		0,2327	0,1890
		տ/տարի		6,1324	4,9817
	CH	գ/վրկ		0,0243	0,0171
		տ/տարի		0,6415	0,4516
	C	գ/վրկ		0,0068	0,0051
		տ/տարի		0,1804	0,1333

Դիզելային վառելիքի այրման ընթացքում արտանետվող ծծմբային անհիդրիդի և բենզ(ա)պիրենի հաշվարկը

Աղյուսակ 6.4.8

Ցուցանիշի անվանումը	Մթնոլորտ արտանետման տեսակարար նորման, տ/տ	Մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի քանակը	
		Դիզելային վառելիքի տարեկան ծախսը, 297 տ	
		տ/տարի	գ/վրկ
1. Ծծմբային անհիդրիդ	0,00004	0,0119	0,000902
2. Բենզ(ա)պիրեն	0,00000032	0,0001	0,000007

**Մթնոլորտ արտանետման աղբյուրների և արտանետվող վնասակար նյութերի քանակական
բնութագրեր ստորգետնյա եղանակով մշակման դեպքում**

Աղյուսակ 6.4.9

Ձեռնարկության, արտադրամասի անվանումը	Արտանե- ման աղբյուրի համարը քարտեզ- սխեմայի վրա	Արտանե- տումների բարձրու- թյունը հողի մակերևույթից H, մ	Խողո- վակի եղանցքի տրամա- զիծը, մ	Աղբյուրից արտանե- տվող խառնուրդի ծավալը, մ ³ /վրկ	Խառ- նուրդի ջերմաս- տիճանը T°C	Մաքրե- ման սարքա- վորում- ները, տեսակը	Նյութերը, որոնք ենթարկ- վում են մաքրման	Միջին մաքրման աստի- ճանը, %	Աղտոտող նյութերի անվանումը	Գ/վրկ	տ/տարի
1	2	3	4	5	6	11	12	13	14	15	16
Ստորգետնյա հանքի օդափոխման ելք	Ս1	2	1100	-	18	ջրցա- նում չեզոքաց ուցիչ	փոշի ծխա- գազեր	60-90	Անօրգանական փոշի	0,1379	0,8673
								85	ածխածնի օքսիդ	0,0189	0,4984
									ազոտի օքսիդներ	0,0633	1,6671
									ածխաջրածիններ	0,0062	0,1640
									մուր	0,0018	0,0471
									ծծմբային անհիդրիդ	0,00014	0,00178
									բենզ(ա) պիրեն	0,0000011	0,000014

Մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի տարեկան քանակը

Աղյուսակ 6.4.10

№№ h/h	Վնասակար նյութերի անվանումը	Վտանգա- վորության դասը	ՄԹԿ մ.մ., մգ/մ³	Արտանետումները մթնոլորտ, տ/տարի		
				պայթեցման ժամանակ	շահագործման ժամանակ	ընդամենը
1	2	3	4	5	6	7
1	Անօրգանական փոշի	3	0.3	0,44	0,8673	1,3073
2	Ածխածնի օքսիդ	4	5.0	0,76	0,4984	1,2584
3	Ածխաջրածիններ	2	1.5		0,1640	0,1640
4	Ազոտի օքսիդներ	2	0.2	0,13	1,6671	1,7971
5	Մուր	3	0.15		0,0471	0,0471
6	Ծծմբային անհիդրիդ	3	0.5		0,00178	0,0018
7	Բենզ(ա)պիրեն	1	0.000001		0,000014	0,000014
	Ընդամենը			1,3300	3,2457	4,5757

6.5. Մերձգետնյա կոնցենտրացիաների հաշվարկների արդյունքները

Մթնոլորտում վնասակար արտանետումների ցրման հաշվարկները կատարվել են համակարգչային՝ «Էկոլոգ 4.6», ծրագրով, 6.4.9 և 6.4.10 աղյուսակներում բերված տվյալների հիման վրա:

Վնասակար նյութերի մերձգետնյա կոնցենտրացիաները որոշվել են ինչպես հաշվարկային հարթակի մակերեսով, այնպես էլ հանձնարարված հաշվարկային կետերում, որոնք գտնվում են սանիտարապաշտպանիչ գոտու եզրագծին և մոտակա բնակելի՝ Մեղրաձոր գյուղում:

Հաշվարկների արդյունքները ամփոփ տեսքով բերված են 6.4.11 աղյուսակում:

Մերձգետնյա կոնցենտրացիաների համակարգչային հաշվարկների արդյունքներն ամբողջական բերված է հավելվածում:

Մթնոլորտում վնասակար նյութերի ցրման հաշվարկների արդյունքում հաստատված է, որ սպասվելիք մերձգետնյա կոնցենտրացիաները գտնվում են սահմանված նորմերում:

Աղտոտվածության մակարդակը սանիտարա-պաշտպանիչ գոտու եզրագծին կազմելու է $0,00026 \div 0.00094$ ՄԹԿ միավոր, իսկ բնակելի գոտիներում՝ $0,00018 \div 0.0008$ ՄԹԿ միավոր:

Մերձգետնյա կոնցենտրացիաների հաշվարկների արդյունքները

Աղյուսակ 6.4.11

h/h	Անվանումը	ՄԹԿ ա.մ.	Մաքսիմալ մերձգետնյա կոնցենտրացիաները ՄԹԿ-ի մասով			
			առավելագույն միանվագ	ՄՊԳ եզրագծին	Գ. Մեղրաձոր	Գ. Գոռգոշ
1.	Անօրգանական փոշի 20-70% SiO ₂	0,3	0,00094	0,0009	0,0008	0,0007
2.	Ածխածնի օքսիդ	0,5	-	-	-	-
3.	Ազոտի օքսիդներ	0,2	0,00064	0,0006	0,00057	0,0005
4.	Ածխաջրածիններ՝ սահմանային C ₁₂ -C ₁₉	1,0	-	-	-	-
5.	Մուր	0,15	-	-	-	-
6.	Ծծմբային անհիդրիդ	0,5	-	-	-	-
7.	Բենզ(ա)պիրեն	0,000001	0,00026	0,00024	0,0002	0,00018
Գումարային խումբ						
8.	Ազոտի օքսիդ + ծծմբի անհիդրիդ	1.6	0,000404	0,0004	0,00035	0,00032

*- այն նյութերն են որոնց համար ցրման հաշվարկը նպատակահարմար չէ իրականացնել, արտանետման ցածր քանակի պատճառով՝ ելնելով E3=0.01 նպատակահարմարության չափանիշից, որոշվում է «Էկոլոգ 4.6» ծրագրով

7. ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՋՐԱՅԻՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ ՎՐԱ

7.1. Ջրօգտագործման բնութագիրը

Տեխնիկական ջուրը վերցվում է Գոմուռ գետի Թեժգետ վտակից՝ 200 մ տրամագծով խողովակաշարով, 400 մ երկարությամբ: Գետի ջուրը 4 KM մակնիշի պոմպի օգնությամբ (արտադրողականությունը՝ 50 մ³/ժամ) պողպատե խողովակով տեղափոխվում է 2 ջրավազաններ՝ 200 մ³ և 100 մ³ ծավալով, որտեղից բաշխվում է ըստ սպառողների: Մագիստրալ խողովակաշարից դեպի աշխատանքի մեջ գտնվող բովանգքները տեխնիկական ջուրը մղվում է 50 մ տրամագծով մետաղյա խողովակներով: 100 մ³-նոց ջրավազանի ջուրը քլորավորումից հետո օգտագործվում է տնտեսական կարիքների համար:

Ջուրը հավաքվում է նաև աղբյուրակապային ջրավազանում, որը գտնվում է հանքի տարածքում և ծառայում հանքի տեխնիկական ջրամատակարարման համար:

Աշխատողների խմելու կարիքների համար ջուրը գնում են Մեղրաձոր գյուղից: Հանքի վարչության շենքում գտնվող ճաշարանը վարձակալված է:

Արտադրական նպատակներով թարմ ջուրը օգտագործվում է կոմպրեսորների հովացման, թաց հորատման և փոշենստեցման համար: Փոշենստեցումը կատարվում է.

- Լեռնային զանգվածի բարձրման և վերաբարձման ժամանակ,
- Աշխատանքային գոտիներում և օդափոխության թարմ շիթի ուղիներում նախատեսվում է փորվածքների պատերի պարբերաբար լվացում փոշուց,
- Անմիջապես պայթեցումից առաջ փորվածքները լցվում են ջրային մառախուղով, մառախուղ առաջացնող շիթը ուղղվում է պայթեցման ալիքի շարժմանն ընդառաջ:
- Հանքի վերգետնյա ճանապարհներում, բաց հրապարակներում:

Թարմ տեխնիկական ջրի ծախսը նաև տեղի կունենա կրակաթի լուծույթի պատրաստման համար՝ հանքաջրերի քիմիական մաքրման նպատակով:

Թեժգետ վտակից վերցվող ջրի հաշվարկային ծախսերը՝
տարեկան - 61.5 հազ.մ³,

օրական - 201.6 մ³,

ժամային - 12.6 մ³,

վայրկենական - 3.5 լ:

7.2. Ջրապահանջը հրդեհաշիջման կարիքների համար

Արտաքին հրդեհամարման ջրի ծախսը ընդունված է 10լ/վրկ համաձայն ՇՆևԿ 2.04.02-84, աղ.7 «Ջրամատակարարում: Արտաքին ցանցեր և կառուցվածքներ»-ի:

Համաձայն ՀՀՇՆ 40.01.01-2014 «Շենքերի ներքին ջրամատակարարում և ջրահեռացում», կետ 6.5-գ-ի ներքին հրդեհամարում չի նախատեսվում:

Վարչական շենքի հրապարակում արտաքին հրդեհի մարման համար ջրի ծախսը ընդունված է 10լ/վրկ: Ներքին հրդեհի մարման համար ջրի ծախսը ընդունված է 2.5լ/վրկ (1x2,5լ/վրկ)՝ ըստ ՀՀՇՆ 40.01.01-2014 №2 աղյուսակի: Հրդեհաշիջումը նախատեսված է թարմ ջրի համակարգից: Հրապարակի ջրամատակարարման օղակաձև ցանցի վրա, ջրհորներում տեղադրված են հակահրդեհային հիդրանտներ:

7.3. Հանքից ջրահեռացման բնութագիրը

Մեղրաձորի հանքի գործունեության ուղղակի ազդեցությունը տեղի է ունենում հանքաջրերի թափման հետևանքով Մարմարիկ գետ և իր Գոմուռ վտակը:

7.3.1. Հոսքաջրերի արտահոսք դեպի Գոմուռ գետը

Գոմուռ գետ են թափվում Տրանսպորտային հանքուղուց դուրս եկող ջրերը և կոմպրեսորների հովացման ջրերը՝ 2 առանձին արտաթողումներով:

Հանքաջրերի ջրահեռացման ռեժիմը՝ մշտական, 365 օր/տարի, օրը 24 ժամ:

Կոմպրեսորանոցից ջրահեռացման ռեժիմը՝ 305 օր/տարի, օրը 12 ժամ:

Ըստ 2020թ. ամենամսյա հիդրոլոգիական չափումների արդյունքների, հանքաջրերի միջին տարեկան դեբիտը կազմում է . վայրկենական՝ 2.8 լ/վրկ,

ժամային՝ 10 մ³/ժ,

օրական՝ 240 մ³/օր,

տարեկան՝ 87600 մ³/տարի

Կոմպրեսորանոցում տեղադրված է 2 կոմպրեսոր: Մեկ կոմպրեսորի հովացման համար ջրի ծախսը՝ 15 մ³/ժ, 73200 մ³/տարի: Միաժամանակ աշխատում է մեկ կոմպրեսոր, մյուսը պահուստային է: Կոմպրեսորների հովացման ջրերի արտահոսք՝ ժամային՝ 15 մ³/ժ, օրական՝ 180 մ³/օր, տարեկան՝ 54900 մ³/տարի

Հանքաջրերի բաղադրությունը Գոմուռ գետի ջրերի որակի համեմատմամբ բերված է աղյուսակ 7.3.1-ում՝ ըստ 2020թ. մոնիթորինգի տվյալների:

Հանքաջրերի բաղադրությունը և Գոմուռ գետի ջրերի որակը

Աղյուսակ 7.3.1

կ/հ	Աղտոտող նյութի անվանումը	Հանքաջրերը		Գոմուռ գետ			
				հանքաջրերի թափման կետից վերև		հանքաջրերի թափման կետից ներքև	
		Պարունակությունը, գ/մ ³	Որակի դաս	Պարունակությունը, գ/մ ³	Որակի դաս	Պարունակությունը, գ/մ ³	Որակի դաս
1	pH	7.5	I	7.9	I	7.9	I
2	Արսեն	0.0015	II	0.0014	II	0.0003	II
3	Պղինձ	0.0169	II	0.0023	I	0.0029	I
4	Ցինկ	1.669	V	0.0022	I	0.0054	II
5	Կապար	0.0268	IV	0.0056	II	0.0058	II
6	Երկաթ ընդհանուր	0.448	III	0.118	II	0.107	II
7	Կալցիում	133.6	III	14.5	II	14.9	II
8	Մագնեզիում	38.0	II	3.6	II	3.6	II
9	Հիդրոկարբոնատ-իոն	138.3	-	59.0	-	58.7	-
10	Սուլֆատ-իոն	516.7	V	13.1	II	17.0	II
11	Քլորիդ-իոն	4.7	II	2.6	I	2.8	I
12	Կախված նյութեր	676.5	V	17.4	V	17.7	V
13	Զոր մնացորդ	942	III	99	II	99	II
14	Նավթամթերքներ	չ/հ	I	չ/հ	I	չ/հ	I
15	Կոշտություն	15.0	III	1.1	II	1.2	II
16	ԹՔՊ	3.0	I	2.5	I	2.7	I
17	Հիմնայնություն	3.1	-	1.3	-	1.3	-

Աղյուսակից երևում է որ հանքաջրերը մինչև մաքրումը բավականին աղտոտված են ցինկով, կապարով, երկաթով, կալցիումով, սուլֆատներով և կախված նյութերով: Սակայն պետք է նշել, որ հանքաջրերի թափման հետևանքով Գոմուռ գետի ջրերի որակը փոփոխվում է աննշան, որակի դասը մնում է անփոփոխ՝ բացառությամբ ցինկից: Գետի ջրերի որակն ըստ ցինկի նվազում է «գերազանց»-ից (I դաս) մինչև «լավ»-ը (II դաս):

Հանքաջրերի պարզեցման համար արդեն կառուցված է նստեցման ավազանը, որտեղ կատարվում է դրանց մեխանիկական մաքրում: Մաքրման աստիճանը՝ 0.9, կախված նյութերի մնացորդային պարունակությունը Գոմուռ գետ թափվող հանքաջրերում՝ 67.8 գ/մ³: Նստվածքը պարբերաբար հանվում է և տեղափոխվում հանքի աշխատած դատարկություններ:

70% խոնավությամբ նստվածքի քանակը. պինդ մասը՝ 53տ/տարի, ջուր՝ 124 մ³:

Նստեցման ավազանի առկայությունը թույլ է տալիս մեխանիկական մաքրմանը զուգահեռ կազմակերպել հանքաջրերի քիմիական մաքրումը:

Նախագծով նախատեսվում է՝

1. Կազմակերպել հանքաջրերի քիմիական մաքրումը՝ ավելացնելով ջրավազան 10%-նոց կրակաթ,
2. Միացնել կոմպրեսորների հովացման մաքուր ջրերի արտահոսքը նստեցման ջրավազանի պարզվածքի հետ: Այդ ջրերը կազմը պայմանավորված է գետի ջրերի որակով:

Հանքաջրերի կազմը մինչև մաքրումը և մաքրումից հետո բերված է աղյուսակ 7.3.2-ում: Գոմուռ գետի ջրերի որակը ընդունված է՝ II դաս: Որպես կախված նյութերի թույլտրելի նորման ընդունված է դրանց բնական պարունակությունը գետում՝ հանքաջրերի թափման կետից վերև ընկնող հատվածում:

Մաքրված հանքաջրերի և կոմպրեսորային կայանի ջրերի միջին կշռային բաղադրությունը բերված է աղյուսակ 7.3.3-ում՝ II դասի էկոլոգիական նորմերի համեմատմամբ [7]: Հաշվարկը կատարված է առավելագույն օրական ջրահեռացման համար, հաշվի չառնելով ջրի կորուստը գոլորշիացման պատճառով և խոնավ նստվածքի հետ:

Մաքրված հանքաջրերի օրական քանակը՝ 240 մ³/օր, կոմպրեսորների հովացման ջրերը՝ 180 մ³/օր, ընդամենը արտահոսք դեպի Գոմուռ գետ՝ 420 մ³/օր:

Հանքաջրերի բաղադրությունը մինչ մաքրումը և մաքրումից հետո

Աղյուսակ 7.3.2

կ/հ	Աղտոտող նյութի անվանումը	Հանքաջրերի բաղադրությունը, գ/մ³				Էկոլոգիական նորման, II դաս
		Մինչև մաքրումը	Մաքրման աստիճանը	Մաքրումից հետո		
1	pH	7.5	իջնում է 5%-ով	7.1	I	
2	Արսեն	0.0015	0.3	0.0011	II	0.02
3	Պղինձ	0.0169	0.3	0.012	II	0.023
4	Ցինկ	1.669	0.94	0.1	II	0.1
5	Կապար	0.0268	0.62	0.01	II	0.0103
6	Երկաթ ընդհանուր	0.448	0.65	0.16	II	0,16
7	Կալցիում	133.6	0.25	100	II	100
8	Մագնեզիում	38.0	0.15	32	II	50
9	Սուլֆատ-իոն	516.7	0.77	119	III	20,6
10	Քլորիդ-իոն	4.7	-	4.7	II	8,4
11	Կախված նյութեր	676.5	0.9	68	V	17.4
12	Չոր մնացորդ	942	0.6	377	III	148
13	Կոշտություն	15.0	0.4	9	II	10
14	ԹՔՊ	3.0	-	3.0	I	25

Գոմուտ գետ թափվող մաքրված հոսքաջրերի բաղադրությունը

Աղյուսակ 7.3.3

կ/հ	Աղտոտող նյութի անվանումը	Մաքրված հանքաջրեր, գ/մ ³	Կոմպրեսորի հովացման ջրեր, գ/մ ³	Գոմուտ գետ թափվող հոսքաջրերի միջին կշռային կազմը, գ/մ ³		Էկոլոգիական նորման, II դաս
		240 մ ³ /օր		420 մ ³ /օր	դաս	
1	pH	7.1	7.9	7.4	I	6.5-9.0
2	Արսեն	0.0011	0.0014	0.0012	II	0.02
3	Պղինձ	0.012	0.0023	0.008	II	0.023
4	Ցինկ	0.1	0.0022	0.058	II	0.1
5	Կապար	0.01	0.0056	0.008	II	0.0103
6	Երկաթ ընդհանուր	0.16	0.118	0.14	II	0,16
7	Կալցիում	100	14.5	63.4	II	100
8	Մագնեզիում	32	3.6	19.8	II	50
9	Սուլֆատ-իոն	119	13.1	73.6	III	20,6
10	Քլորիդ-իոն	4.7	2.6	3.8	I	8,4
11	Կախված նյութեր	68	17.4	46.3	V	17.4
12	Չոր մնացորդ	377	99	257.9	III	148
13	Կոշտություն	9	1.1	5.6	II	10
14	ԹՔՊ	3.0	2.5	2.8	I	25

Ելնելով Գոմուտ գետի հիդրոլոգիական պայմաններից, հաշվարկվել է հոսքաջրերի նոսրացման բազմապատիկությունը գետի ջրերում [31-33], որը կազմում է 43.86:

Ըստ զգայարանական ՎՄՀ-ի սուլֆատները խմբավորվում են պղնձի, երկաթի և քլորիդ-իոնի հետ: Այս իոնների համար պետք է պահպանվի պայմանը՝ $\sum C_{\text{սթփ } i} / \text{Սթփ} \leq 1$ [34]

Որպես $C_{\text{սթփ } i}$ ընդունում ենք հաշվարկային պարունակությունները հոսքաջրերում.

$$0.008 / 1 + 0.14 / 0.3 + 73.6/500 + 3.8/350 = 0.63 < 1$$

Պայմանը պահպանվում է: Որոշում ենք սուլֆատ-իոնի թույլատրելի պարունակությունը հոսքաջրերում, որի դեպքում գետի ստուգիչ գետահատածքում պահպանվում է գետի ջրի նորմատիվ որակը.

$$C_{\text{թՍԱ սուլֆատ-իոն}} = n (C_{\text{սթփ}} - C_{\text{ֆ}}) + C_{\text{ֆ}} = 43.86 \times (73.6 - 13.1) + 13.1 = 2667 \text{ գ/մ}^3$$

Սուլֆատ-իոնի 79.3 գ/մ^3 պարունակության դեպքում գետի ջրերի որակը պահպանվում է: Նույնիսկ չմաքրված հոսքաջրերի գետ թափման դեպքում սուլֆատների պարունակությունը գետում աճում է աննշան՝ 13.1 գ/մ^3 -ից մինչև 17 գ/մ^3 -ը (II դաս): Կախված նյութերի համար հաշվարկը նմանատիպ է.

$$C_{\text{թՍԱ կն}} = n (C_{\text{սթփ}} - C_{\text{ֆ}}) + C_{\text{ֆ}} = 43.86 \times (46.3 - 17.4) + 17.4 = 1285 \text{ գ/մ}^3$$

Նույնիսկ չմաքրված հոսքաջրերի գետ թափման դեպքում կախված նյութերի պարունակությունը գետում մնում է գրեթե անփոփոխ՝ $17.4 - 17.7 \text{ գ/մ}^3$ սահմաններում:

7.3.2. Հանքի և ձորի ջրերի արտահոսք դեպի Մարմարիկ գետը

Մարմարիկ գետ է թափվում ձորի ջրահոսքը, որին հերթով միանում են NN 7, 48, 50, 69, 20, 21, «Նոր», 66 և 10 բովանգքերից դուրս եկող ջրերը: Ըստ 2020թ. ամենամայա հիդրոլոգիական չափումների արդյունքների, հանքաջրերի և ձորի ջրերի միջին տարեկան դեբիտը կազմում է.

վայրկենական՝ 2.3 լ/վրկ , ժամային՝ $8.3 \text{ մ}^3/\text{ժ}$, օրական՝ $199.2 \text{ մ}^3/\text{օր}$:

Ձմեռվա 3 ամիսներին արտահոսքը ամբողջովին սառչում է, իսկ ոռոգման սեզոնի 4 ամիսներին՝ օգտագործվում է ոռոգման կարիքների համար: Հանքաջրերի արտահոսքը դեպի Մարմարիկ գետը տեղի է ունենում տարեկան 5 ամիս, 152 օր:

Մարմարիկ գետ տարեկան արտահոսքը կազմում է $199.2 \times 152 = 30.3 \text{ հազ.մ}^3/\text{տարի}$

Հանքաջրերի բաղադրությունը Մարմարիկ գետի ջրերի որակի համամեծամաք բերված է աղյուսակ 7.3.4-ում՝ ըստ 2020 թ. մոնիթորինգի տվյալների:

Հանքաջրերի բաղադրությունը և Մարմարիկ գետի ջրերի որակը

Աղյուսակ 7.3.4

կ/հ	Աղտոտող նյութի անվանումը	Հանքաջրերը		Մարմարիկ գետ			
				հանքաջրերի թափման կետից վերև		հանքաջրերի թափման կետից ներքև	
		Պարունակությունը, գ/մ ³	Որակի դաս	Պարունակությունը, գ/մ ³	Որակի դաս	Պարունակությունը, գ/մ ³	Որակի դաս
1	pH	7.9	I	8.3	I	8.3	I
2	Արսեն	0.0053	II	0.0047	II	0.0042	II
3	Պղինձ	0.0041	II	0.0024	I	0.0023	I
4	Ցինկ	0.0201	II	0.0016	I	0.0029	I
5	Կապար	0.0292	IV	0.0078	II	0.0087	II
6	Երկաթ ընդհանուր	0.169	III	0.157	II	0.12	II
7	Կալցիում	189.3	III	23.2	II	30.5	II
8	Մագնեզիում	66.4	III	6.4	II	7.0	II
9	Հիդրոկարբոնատ-իոն	139.8	-	107.8	-	111.4	-
10	Սուլֆատ-իոն	651.3	V	22.4	III	37.9	III
11	Քլորիդ-իոն	10.5	III	29.6	III	29.1	III
12	Կախված նյութեր	291.5	V	38.9	V	38.2	V
13	Զոր մնացորդ	1159	IV	195	III	217	III
14	Նավթամթերքներ	0.018	I	չ/հ	I	0	I
15	Կոշտություն	16.0	III	1.6	II	1.9	II
16	ԹՔՊ	2.3	I	3.0	I	2.8	I
17	Հիմնայնություն	3.0	-	2.7	-	2.8	-

Հանքաջրերի թափման հետևանքով Մարմարիկ գետի ջրերում որոշ չափով աճում են ցինկի, կապարի, կալցիումի, մագնեզիումի, սուլֆատների պարունակությունները, սակայն գետի ջրերի էկոլոգիական որակը չի փոփոխվում՝ որակի դասը մնում է անփոփոխ:

Մարմարիկ գետի ջրերը ըստ սուլֆատների, քլորիդների, հանքայնացման պատկանում են III դասի:

Մարմարիկ գետի ջրերի որակը ընդունված է՝ III դաս: Որպես կախված նյութերի թույլտրելի նորման ընդունված է դրանց բնական պարունակությունը գետում՝ հանքաջրերի թափման կետից վերև ընկնող հատվածում:

Աղյուսակից երևում է որ կապարի, սուլֆատների և կախված նյութերի պարունակությունները հանքաջրերում գերազանցում են III դասի նորմերը: Անհրաժեշտ է նախատեսել դրանց մեխանիկական և քիմիական մաքրում: Այս նպատակով նախա-

տեսվում է կառուցել ոչ մեծ նստեցման ավազանը, որտեղ պարզեցվող հանքաջրերին ավելացվելու է նաև կրակաթ:

Հանքաջրերի կազմը մինչև մաքրումը և մաքրումից հետո բերված է աղյուսակ 7.3.5-ում:

Հանքաջրերի բաղադրությունը մինչև մաքրումը և մաքրումից հետո

Աղյուսակ 7.3.5

կ/հ	Աղտոտող նյութի անվանումը	Հանքաջրերի բաղադրությունը, գ/մ³				Էկոլոգիական նորման, III դաս
		Մինչև մաքրումը	Մաքրման աստիճանը	Մաքրումից հետո		
1	pH	7.9	իջնում է 5%-ով	7.5	I	
2	Արսեն	0.0053	0.3	0.004	II	0.05
3	Պղինձ	0.0041	0.3	0.003	I	0.05
4	Ցինկ	0.0201	0.94	0.001	I	0.2
5	Կապար	0.0292	0.62	0.011	III	0.025
6	Երկաթ ընդհանուր	0.169	0.65	0.06	I	0,5
7	Կալցիում	189.3	0.25	142.0	III	200
8	Մագնեզիում	66.4	0.15	56.4	III	100
9	Սուլֆատ-իոն	651.3	0.77	149.8	III	150
10	Քլորիդ-իոն	10.5	-	10.5	III	150
11	Կախված նյութեր	291.5	0.9	29.2	ֆոնից ցածր	38.9
12	Զոր մնացորդ	1159	0.6	464	III	1500
13	Նավթամթերքներ	0.018	0.2	0.014	I	0.3
14	Կոշտություն	16.0	0.4	9.6	II	20
15	ԹՔՊ	2.3	-	2.3	I	45

7.3.3. Տնտեսական կեղտաջրերի ջրահեռացում

Տնտեսա-կենցաղային կեղտաջրերն ուղղվում են Հանքավան-Հրազդան կոյուղու կոլեկտոր: Ջրահեռացման ռեժիմը՝ 305 օր/տարի, օրը 16 ժամ:

Տնտեսա-կենցաղային կեղտաջրերի հաշվարկային ծախսերը.

ժամային՝ 0.16 մ³/ժ,

օրական՝ 2.62 մ³/օր,

տարեկան՝ 800 մ³/տարի

Ըստ կազմի կեղտաջրերը համապատասխանում են տիպիկ կենցաղային կեղտաջրերին:

8.ԱՂՄՈՒԿ

Ստորգետնյա աշխատանքները Մեղրաձորի հանքում իրականացվում են երկրի մակերեսից մոտ 200-280 մ խորության վրա, ինչի պատճառով այդ խորության վրա աշխատող լեռնային տեխնիկայի 7 աղմուկը չի հասնում մակերես:

Ստորգետնյա հանքի շահագործման արդյունքում աղմուկի աղբյուր կարող է հանդիսանալ № 20 բովանցքում տեղադրված օդամղիչը:

Պաշտանիչ էկրանի արդյունավետությունը հաշվարկում են հետևյալ բանաձևով.

$$L_{աղ} = 23 \lg m_{\varepsilon} - 10 \eta \text{Բ, երբ } m \geq 200 \text{ կգ/մ}^2 \quad [35]$$

որտեղ $m_{\varepsilon} = Km$ – մակերեսի խտության էկվիվալենտն է,

m – հանքուղու պատերի մակերեսային խտությունն է, $m = 1800\text{-}2000 \text{ կգ/մ}^2$,

K – գործակից է, որը հաշվի է առնում պատնեշի խտությունը, որը $m = 1800\text{ - }2000 \text{ կգ/մ}^3$ դեպքում $K = 1$

$$L_{աղ} = 23 \lg 1800 \times 1 - 10 \eta \text{Բ} = 64,94 \text{Բ}$$

Հանքը օդափոխվելու է թարմ օդի ներծծման եղանակով: Որպես օդափոխման գլխավոր օդափոխիչ ընդունված է **БВД 21** մակնիշի կենտրոնախույս օդափոխիչը:

Օդափոխիչի ածխատանքից առաջացող աղմուկի մակարդակը կազմում է 100Բ

$$L_{աղ} = 100 - 64,9 = 35,1 \text{Բ}$$

Հանքուղու հրապարակում աղմուկի մակարդակը նորմայի մեջ է: Նորման բնակելի տարածքների համար ցերեկվա ժամերին՝ 45Բ, երեկոյան ժամերին՝ 35Բ:

«Լեռնամետալուրգիայի Ինստիտուտ» ՓԲԸ-ի կողմից Մեղրաձորի հանքում և մոտակա բնակավայրերում կատարվում է աղմուկի մակարդակի մոնիթորինգ, որի 2020 թ.-ի միջինացված տվյալները բերված են 8.1 աղյուսակում: Հաշվարկային և փաստացի չափումների տարբերությունը բացատրվում է նրանով, որ գյուղերում կան այլ աղմուկի աղբյուրներ:

Ձայնի մակարդակները

Աղյուսակ 8.1

հհ	Դիտակետի անվանումը	Չափում		ՍԹԱ, դԲԱ	
		Միջին էկվիվալենտ արժեքը, $L_{\text{էկվ}}, \text{դԲԱ}$	Առավելագույն էկվիվալենտ արժեքը, $L_{\text{max}}, \text{դԲԱ}$	$L_{\text{էկվ}}, \text{դԲԱ}$	$L_{\text{max}}, \text{դԲԱ}$
1	Դիտակետ 2 (գ. Մեղրաձոր 1)	39,2	42,1	45	60
2	Դիտակետ 3 (գ. Մեղրաձոր 2)	42,1	51,2	45	60
3	Դիտակետ 5 (գ. Գոռգոչ)	36,5	42,1	45	60

9. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳ

Բաց ջրավազանների, մթնոլորտային օդի որակի, հողի, ընդհանուր տարածքի կանոնավոր մոնիթորինգը թույլ կտա արագ արձանագրել և ձեռնարկել համապատասխան միջոցառումներ շրջակա միջավայրի աղտոտումները կանխելու համար:

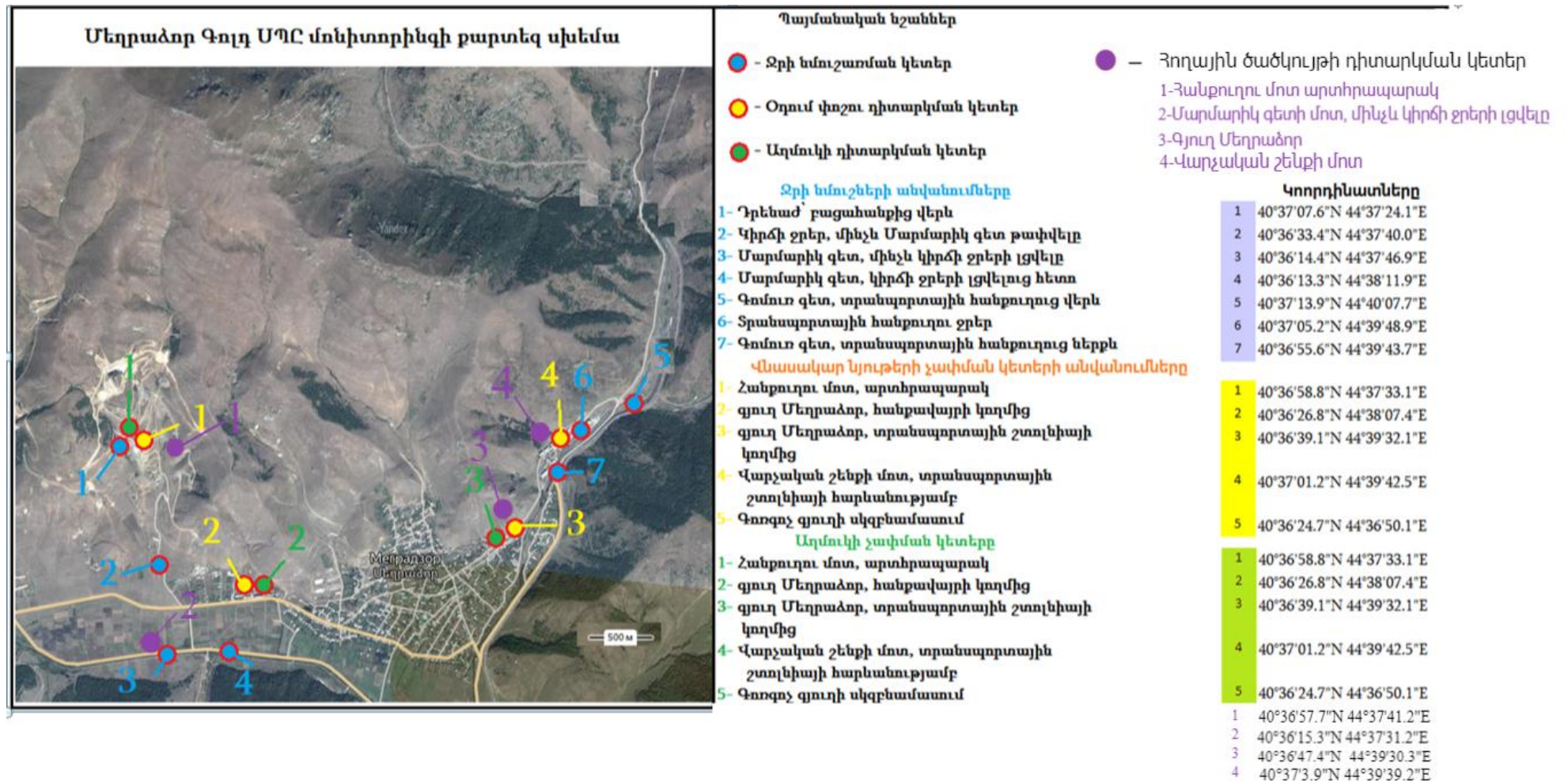
Մոնիթորինգի անցկացման ծրագիրը բերված է աղյուսակ 9.1-ում, իսկ քարտեզ-սխեման նմուշառման կետերի կորդինատներով բերված է 9.1:

Մշտադիտարկումների պլանի կառուցվածքն ու բովանդակությունը

Աղյուսակ 9.1

Մշտադիտարկումների օբյեկտը	Մշտադիտարկումների վայրը	Ցուցանիշը	Մշտադիտարկումների տեսակը	Նվազագույն հաճախականությունը
Մակերևութային ջրեր	- Գետ Գոմուռ՝ տրանսպորտային հանքուղուց վերև, - Գետ Գոմուռ՝ տրանսպորտային հանքուղուց ներքև, - Տրանսպորտային հանքուղու ջրեր, հանքաբերան, - Դրենաժ՝ բացահանքից վերև, - Կիրճի ջրեր մինչև Մարմարիկ գետը, - Մարմարիկ գետ մինչև կիրճի ջրերի թափվելը, - Մարմարիկ գետ կիրճի ջրերի թափվելուց հետո	pH, As, մգ/լ Cu, մգ/լ Zn, մգ/լ Pb, մգ/լ Fe, մգ/լ Ca, մգ/լ Mg, մգ/լ HCO ₃ , մգ/լ CO ₃ ²⁻ , մգ/լ SO ₄ ²⁻ , մգ/լ Cl, մգ/լ Կախյալ մասնիկներ, մգ/լ Զոր մնացորդ, մգ/լ Նավթամթերքներ, մգ/լ ԹՔՊ, մգO ₂ /լ	նմուշարկում, նմուշների լաբորատոր վերլուծություն	ամիսը մեկ անգամ
Մթնոլորտային օդ	- Հանքավայրի տարածքում. -գ. Մեղրաձոր 1, գ. Մեղրաձոր 2, - Հանքավայրի տարածքում. վարչական շենքի մոտ, -գ. Գոռգոչ,	- փոշի, -CO, -NO, -NO ₂ , -SO ₂	նմուշարկում, նմուշների լաբորատոր վերլուծություն	Շաբաթը մեկ անգամ
Հողային ծածկույթ	- Հանքավայրի տարածք (4 նմուշ), - Հանքուղու մոտ, արտհրապարակ - Մարմարիկ գետի մոտ մինչև կրճի ջրերի լցվելը - Գյուղ Մեղրաձոր - Վարչական շենքի մոտ	Cu, Zn, Pb, Mn, Ni, Hg, Cd, As, Sb, Mo, Cr, S	նմուշարկում, նմուշների լաբորատոր վերլուծություն	տարին մեկ անգամ
Աղմուկ	-գ. Մեղրաձոր 1, -գ. Մեղրաձոր 2, -վարչական շենքի մոտ,	Զայնի մակարդակը, Լաէկվ, դԲԱ	Աղմուկի մակարդակը չափում է Ассистент TOTAL սարքով	Շաբաթը մեկ անգամ

Մշտադիտարկումների օբյեկտը	Մշտադիտարկումների վայրը	Ցուցանիշը	Մշտադիտարկումների տեսակը	Նվազագույն հաճախականությունը
	- գ. Գորգոշ			
Կենսաբազմազանություն	Հանքի ՍՊԳ	Տարածքին բնորոշ վայրի բնության ներկայացուցիչների պոպուլյացիայի փոփոխություն	Մարշրութային երթուղի	Երկու տարին մեկ անգամ



Նկ 9.1 Մոնիթորինգի քարտեզ սխեմա՝ նմուշառման կետերի կոորդինատներով:

Հանքի կոնսերվացման և ռեկուլտիվացիոն աշխատանքների բնութագիրը

Աղյուսակ 9.2

Օբյեկտ	Սկզբնական աշխատանքներ	Ընթացիկ աշխատանքներ	Վերջնական ուրվանկար	Ավարտական աշխատանքներ	Այլ միջոցառումներ
Ստորգետնյա հանք	Շարժական սարքավորումների հեռացում	Բովանգքերի բերանի փակում, նախագգուշացնող նշանների տեղադրում	Բովանգքերի արդիրապարակների մաքրում, վարում	Բովանգքերի արդիրապարակների հողաբուսական շերտով ծածկում	
Պահեստներ և վառելանյութերի պահման տեղեր	Վաճառել նյութերի մնացորդները	Նավթամթերքներով վարակված հողերը վնասագերծել և տեղափոխել հանքի դատարկություններ	Տարածքը բերել նախկին տեսքի	Կատարել տեղանքին բնորոշ հողամրացնող բուսատեսակների ցանք	Հնարավոր են լրացուցիչ միջոցառումներ հողերի բարձր աղտոտվածության դեպքում
Արհեստանոց, ավտոհավաքակայան, այլ օժանդակ տեղամասեր	Դուրս բերել և վաճառել սարքավորումները և նյութերը	Տարածքը մաքրել թափոնների մնացորդներից	Տարածքը բերել նախկին տեսքի	Տարածքի խախտված տեղամասերում կատարել տեղանքին բնորոշ հողամրացնող բուսատեսակների ցանք	Հնարավոր են լրացուցիչ միջոցառումներ հողերի բարձր աղտոտվածության դեպքում
Մերձատար ճանապարհներ	Մերձատար ճանապարհների փխրեցում	Դրենաժային համակարգի վերականգնում	Հողաբուսական շերտով ծածկում	Տարածքի սկզբնական տեսքի բերում	Հնարավոր են լրացուցիչ միջոցառումներ հողի դեգրադացման բարձր աստիճանի հետևանքով
Վարչական շենք, այլ շինություններ	<u>Տարբերակ 1</u> Շենքերի, շինությունների ապամոնտաժում <u>Տարբերակ 2</u> Տարածքը ջարդոնից, այլ թափոններից մաքրում և վնասագերծում	Քանդել հիմքերը հավասարեցնել հողին, տարածքը մաքրել շին և կենցաղային աղբից, վերականգնել բնական դրենաժը Շենքերը և շինությունները վաճառել կամ վարձակալել	Տարածքը մաքրել, վարել և բերել նախկին տեսքի -	Խախտված տեղամասերում կատարել տեղանքին բնորոշ հողամրացնող բույսերի ցանք -	-

10. ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՄԻՋՈՑԱԴՈՒՄՆԵՐ

- ✓ Պայթանցքերի հորատումը նախատեսվում է ջրի մատուցմամբ, որով նվազեցնում է փոշու արտանետումները,
- ✓ Աշխատանքային տեղերի գոտիներում և օդափոխության թարմ շիթի ուղիներում նախատեսվում է փորվածքների պատերի պարբերաբար լվացում փոշուց,
- ✓ Պայթեցման աշխատանքների կատարման ժամանակ ապահովվում է ջրափոշեզերծում ջրային մառախուղով, որով լցվում են փորվածքները անմիջապես պայթեցումից առաջ: Մառախուղ առաջացնող շիթը պայթեցումից առաջ ուղղվում է պայթեցման ալիքի շարժմանն ընդառաջ,
- ✓ Պայթեցումից առաջ կատարվելու է փորվածքի պայթեցնող տեղամասի նախնական ջրցանում՝ փոշեզերծման նպատակով,
- ✓ Լեռնային տեխնիկայի շարժիչների վառուցքները պետք է լինեն կարգավորված, ինչը կնվազեցնի մթնոլորտ արտանետվող գազերի քանակը,
- ✓ Լեռնատրանսպորտային սարքավորումները պետք է շահագործվեն միայն արտանետվող գազերի վրա կատալիտիկ չեզոքացուցիչների առկայության դեպքում,
- ✓ Տաք և չոր եղանակին մերձատար ճանապարհները պետք է ջրցանվեն, ինչը թույլ կտա կրճատել փոշու արտանետումները:

Ջրային ռեսուրսների պահպանում

- ✓ Ջրահեռացումը ստորգետնյա հանքից կատարվելու է միասնական արտահոսքով, հորատման ջրերը հեռացվում են ստորգետնյա ջրերի հետ համատեղ,

Հարակից տարածքներ և շրջակա միջավայր

- ✓ Արգելել մեքենաներով և տեխնիկայով գետերի ծանծաղուտ անցումը և մեքենաների լվացումը գետերի ափամերձ տարածքներում:
- ✓ Առգելվում է թափոնները կուտակել նրանց համար չնախատեված տեղերում և արտհրապարակից դուրս
- ✓ Մերջատար ճանապարհների տակ կազմակերպել կենդանիների համար անցուղիներ
- ✓ Արգելվում է կենդանիների ջրերատեղ տանող ճանապարհների խախտումը և նրանց վրա արգելքներ ստեղծումը
- ✓ Արգելվում է որսագողությամբ զբաղվելը:

11. ՀԱԿԱՎԹԱՐԱՅԻՆ ԵՎ ՀԱԿԱՀՐԴԵՀԱՅԻՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

Նախագիծը մշակվել է շրջանի կացության չափանիշների կլիմայական և երկրաբանական ռիսկին համապատասխան, այսինքն հաշվի են առնված սեյսմիկ ակտիվությունը և այլ դինամիկական բեռնվածությունները:

Նախատեսվում են հետևյալ հակավթարային միջոցառումները՝

- ✓ Պայթեցման աշխատանքների կատարման ժամանակ անվտանգության պահանջների պահպանում,
- ✓ Հանքի հակահրդեհային պաշտպանությունն իր մեջ ներառում է.
 - փորվածքների կահավորումը հրդեհամարման առաջնային միջոցներով,
 - բովանցքերի և թեքատի բերանների հակահրդեհային դռների ու պատուհանների տեղադրում,
 - տեղամասերի պահեստային ելքերի ապահովում,
 - մակերևույթում, ինչպես նաև յուրաքանչյուր նոր բացվող հորիզոններում հակահրդեհային նյութերի ստորգետնյա պահեստների կահավորում, հանքի բոլոր աշխատողների՝ ինքնափրկիչներով ապահովում,
 - գլխավոր օդափոխման սարքավորումը ապահովում է օդի շիթի ուղղության շրջումը ոչ ավել, քան 10 րոպեի ընթացքում,
 - հանքում բաց կրակի արգելում և նախագգուշական միջոցառումների պահպանում՝ լեռնային փորվածքներում կրակային աշխատանքների կատարման ժամանակ,
 - հանքի էլեկտրական ցանցերի հուսալի պաշտպանություն գերբեռնվածությունից, կարճ միացումներից և վտանգավոր թափառող հոսանքներից,
 - հանքային բոլոր մեքենաների և սարքավորումների վիճակի պարբերաբար ստուգում,
 - լեռնային փորվածքները՝ հրշեջ ծորաններով և ջրով ապահովված խողովակաշարերով կահավորում,
 - տեխնիկակազմակերպական միջոցառումների իրականացում՝ հրդեհավտանգ օբյեկտների քանակի հնարավոր կրճատում, հրդեհի օջախների հնարավորինս արագ տեղայնացման և վերացման ապահովում՝ ի հաշիվ վառվող նյութերի հեռացման կամ վնասագերծման, առավել պատասխանատու փորվածքները հրակայուն (այդ թվում՝ բետոնե) ամրակապով ամրակապման և հանքում հրդեհը մարելու

արդյունավետ միջոցների տեղադրման, որոնք թույլ կտան մարել հրդեհը դրա առաջացման վաղ փուլում բանվորների ուժերով,

- ✓ նախատեսվում է հանքի արդյունաբերական, սանիտարական և լեռնային փորվածքների անվտանգ անցում անվտանգության միասնական (ԱՄԿ) և տեխնիկական շահագործման (ՏՇԿ) կանոններին խիստ համապատասխան:
- ✓ կազմակերպել մուտքը հանքի տարածք միայն ձեռնարկության ղեկավարության կողմից տրված անցագրերով:

Ձեռնարկությունը արտակարգ իրավիճակների ծառայության հետ համատեղ պետք է մշակի վթարների վերացման պլան և ունենա դրանց իրականացման սցենար: Պետք է ստեղծվի շարժունակ, անհրաժեշտ սարքավորումներով ապահովված և վարժված հակավթարային խումբ, որը վթարների դեպքում կարող է ցույց տալ առաջին օգնությունը: Խումբը պետք է ունենա համապատասխան հաղորդակցման համակարգ (ինֆորմացիոն և շարժունակ կապ), որով կարող է կապվել ձեռնարկության վարչական կազմի, տեղական ինքնակառավարման մարմինների, շտապ օգնության հետ: Հակավթարային խումբը պետք է ժամանակ առ ժամանակ մշակի վթարային իրավիճակների տարբեր սցենարներ և անցկացնի վարժություններ:

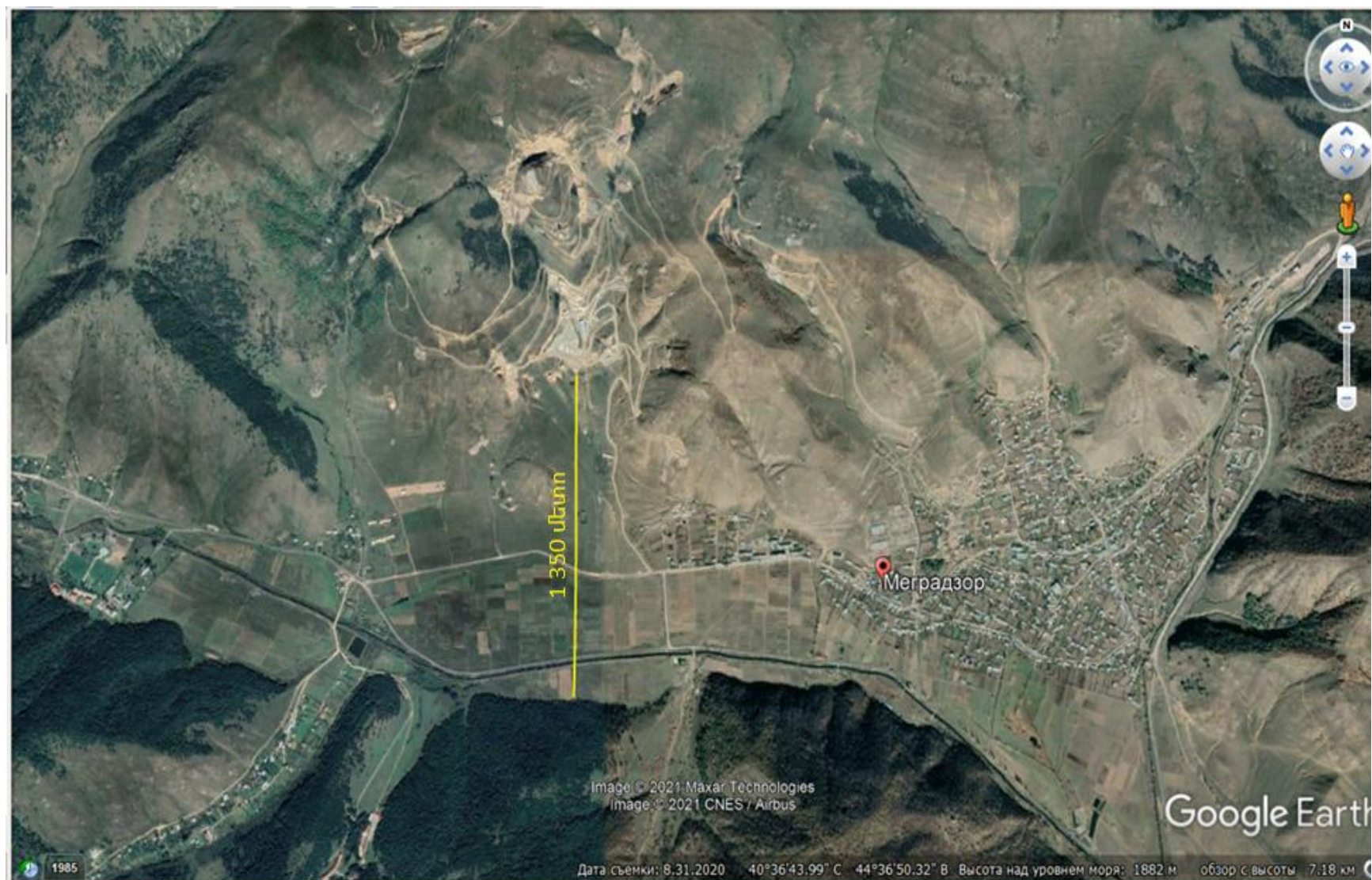
ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

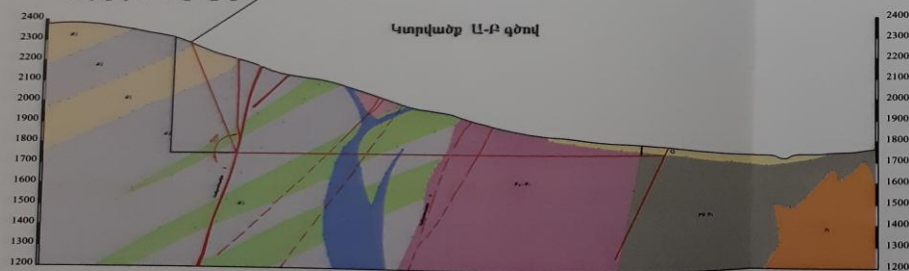
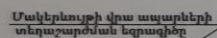
1. Հայաստանի ազգային ատլաս: Հատոր Ա: Հայաստանի Հանրապետության կառավարությանն առընթեր անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտե: -
2. Восстановление земляной плотины на реке Мармарик. Технический проект. Книга 1, раздел А. Гидрогеология. Ереван: ГлавНИИПРОЕКТ, Проектно-изыскательский и научно-иссл. институт “Гидропроект”, Арм. отделение, 1978
3. Մարմարիկ գետի վրա բազմամյա դիտարկումների արդյունքները: “Հայէկոմոնիտորինգ” ՊՈԱԿ, 2008թ.
4. “Մեղրաձոր Գուղ” ՄՊԸ: Հանքի տարածքում մակերևութային և ստորգետնյա ջրերի ամենամյա մոնիթորինգի տվյալներ, 2020թ.
5. «Մեղրաձոր Գուղ» ՄՊԸ: Ձեռնարկության տարածքում հողի մոնիթորինգի արդյունքներ, 2019թ., 2020թ.
6. Флора Армении/под ред. А.Л.Тахтаджяна.–Ереван: изд-воАН Арм ССР, Т.1 -1954 г., Т.2 –1956 г., Т. 3 –1958 г., Т. 4– 1962 г., Т. 5 –1966 г. Т. 6 –1973 г., Т. 7 – 1980 г., Т. 8 – 1987 г., изд-во Koeltz Scientific: Т. 9 – 1995 г., изд-во Ругел-Лихтенштейн: Т.10-11– 2007-2009 г.
7. Հայաստանի Հանրապետության բույսերի Կարմիր գիրք – 2010թ.
8. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). С.-Петербург, 1995
9. Ծառույթյան Թ.Գ., Գևորգյան Մ.Լ. Հայաստանի ուտելի վայրի բույսերը/Երևան, “Լուսակն”, 2007. 300 էջ
10. Голуб В.Б., Негроров О.П. Методы сбора наземных беспозвоночных и составление коллекций. Методическое пособие. Воронеж 1998.
11. Цуриков М.Н. Современные методы исследования беспозвоночных в заповедниках. – Вып. 2. – Тула, 2001. – С.195-200.
12. Соткский и Меградорский рудники. Экологические исследования. “Армнипро-цветмет”, Ереван, 1998г.
13. Հայաստանի Հանրապետության կենդանիների Կարմիր գիրք – 2010թ.
14. Կոտայքի մարզպետարանի տվյալներ, kotayk.mtad.am:
15. Մեղրաձոր համայնքի 2017-2021թվականների զարգացման ծրագիր:
16. Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям. ОНД 1-81-Н.
17. ОНД-86 Госкомгидромет. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Гидрометеиздат, 1987г.
18. ՀՀ Բնապահպանության նախարարություն: Հայէկոմոնիթորինգ: ՀՀ բնակավայրերի մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի ֆոնային կոնցենտրացիաներ:
19. Методика, Расчеты вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей): Люберцы 1999 г.
20. Методика расчёта выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Казахстан 2008г.
21. Расчетная инструкция (методика). Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса, г. Санкт- Петербург,

ООО «ЭВИОН», 2008г.

22. Методика расчета вредных выбросов (сбросов) и оценки экологического ущерба при эксплуатации различных видов карьерного транспорта, М., 1994г.
23. Нормативные показатели удельных выбросов вредных веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования предприятий отрасли. Харьков 1991 г.
24. Лапшев Н.И. Расчеты выпусков сточных вод.– М.: Стройиздат, 1977 г., - 86 с.
25. Черкинский С.Н. Санитарные условия спуска сточных вод в водоемы. – М.: Стройиздат, 1997 г. – 223 с.
26. Методические основы оценки и регламентирования антропогенного влияния на качество поверхностных вод/ под ред. Караушева А.В.- Л.:Гидрометеоиздат, 1987г. – 285с.
27. СНиП II - 12 – 77, Часть II. Глава 12. Защита от шума,. Госстрой СССР. Москва, 1978г

ՀԱՎԵԼՎԱԾ





6	Ժամանակակից տնտեսագետներ, պոլիտիկոսներ և լիբերալ հասարակական
#1	Գրիգորյանություն, անկախություն և դաշինքային պոլիտիկաներ
#2	Համալսման
#3	Համալսարանական
#4	Համալսարանական
#5	Անկախ-պետական, անկախ-պետականային միասնականային շրջան
	Գնահատ
	Լրագրող
	Բազմաբնույթ
#6	Երևանի ուղղությամբ անկախություն
	Մակերևույթի վրա ապստամբական պետական
	Համալսարանի իրավաբանական ամբիոնի

- | | |
|----------|--|
| P_{11} | Միևնիա - պարզորեն |
| P_{12} | Միևնիաներ, հրամայականներ, կվադրային սխեմաներ |
| P_{13} | Կվադրային սխեմաներ և ժողովրդական |
| P_{14} | Գրամոդոլոգիաներ և կվադրային դիտարկներ |
| P_{15} | Գրամոդոլոգիաներ և կվադրային դիտարկներ |
| P_{16} | Պլավիտորաններ, հրամայական, հրամայականներ |

[illegible]