

ԲԱՅԱՏՐԱԳԻՐ

Արարատի մարմարի, տրավերտինի և գունավոր փշրաքարերի հանքավայրի «Տրավերտին» ՍՊԸ-ի բացահանքը գտնվում է ՀՀ Արարատի մարզում, Վեդի քաղաքից մոտ 2կմ հյուսիս-արևմուտք: Ազդակիր բնակավայրը Դաշտաքար գյուղն է, որը գտնվում է մոտ 5կմ դեպի արևելք: Տեղամասը ջրագուրկ է և գերծ հողաբուսական ծածկոցից:

Բացահանքի անկյունային կետերի կոորդինատները հետևյալ են՝

$$1. Y = 8473420.0 \ X = 4421352.0$$

$$2. Y = 8473863.1 \ X = 4421628.0$$

$$3. Y = 8473836.0 \ X = 4421744.2$$

$$4. Y = 8473365.0 \ X = 4421572.0$$

S=8.6հա Կոորդինատային համակարգը՝ ARM WGS-84:

Արարատի մարզում տարածված են ՀՀ-ում առկա բոլոր 8 լանդշաֆտային գոտիները: Ցածրադիր շրջաններից մինչև բարձրադիր շրջաններ դրանք հաջորդում են իրար այս հերթականությամբ. անապատային, կիսաանապատային, չոր տափաստանային, տափաստանային, լեռնաանտառային, մերձալպյան, ալպյան, ձյունամերձ: Բայց սրանցից հիմնականներն են կիսաանապատային (Արարատյան հարթավայրում), չոր տափաստանային (միջին բարձրության լեռներում), ալպյան (Գեղամա լեռնաշղթայի լանջերին): Հանքավայրը տեղադրված է Արաքս գետի հարթավայրի ցածրադիր ռելիեֆի վրա բարձրացող բարձունքի լանջերի վրա, և միայն արևելքից և հյուսիս-արևելքից սահմանափակվում է Ուրցի լեռնաշղթայի բարձր լեռնաձյուղով:

Հանքավայրի երկրաբանա-լիթոլոգիական կտրվածքը վերևից ներքև ներկայացվում է հետևյալ տեսքով. ա) ալյուվիալ-դելյուվիալ նստվածքներ – ժամանակակից նստվածքներ, բ) ժամանակակից տրավերտին, գ) օնիքսանման մարմար – վերին չորրորդական, դ) ազլումերատիվ տուֆ – ներքին չորրորդական, ե) տրավերտին – նեոգեն, զ) գորշ-դեղնավուն կավեր – կարբոնատային կազմի – նեոգեն, է) գունավոր փշրաքարեր – նեոգեն, ը) կավեր, կավային ավազաքարեր գորշ-դեղնավուն- կարբոնատային կազմի, թ) գիպսատար կավեր և ավազաքարեր – վերին օլիգոցենի: Ալյուվիալ-դելյուվիալ նստվածքները զարգացած են հիմնականում հանքավայրի հյուսիսային և հարավային մասերում: Ներկայացված են կավաավազներով, կոպտահատիկ ավազներով, ներառած մանր խիճ, կրաքար, ավազաքար, մերգել մինչև 20մ և ավել հզորությամբ: Պաշարների հաշվարկման մակերեսում դրանց հզորությունը չի անցնում 2մ: 7 ժամանակակից տրավերտին – հանդիսանում է երիտասարդ առաջացումներից մեկը: Կազմվում է Աղիաղբյուր աղբյուրի մոտ և ներկայումս առաջացնում է գմբեթաձև ելուստներ կապված տեկտոնական խախտումների հետ, կամ կախված ռելիեֆային պայմաններից,

առաջացնում է 0.5-1.5մ հզորությամբ ծածկույթներ: Սովորաբար դա ծակոտկեն է, ցանցային կառուցվածքով, կոպտահատիկավոր: Հաճախ դրանց մեջ հանդիպում են կրաքարային ապարների և ավազաքարերի բեկորներ: Օնիքսանման մարմարը հանդիպում է երակների և հանքակուտակների ձևով, որոնք տարածական հարում են տեկտոնական խզվածքներին: Ընդ որում երակները տեղակայվում են կամ անմիջապես խզվածքում կամ մերձխզվածքային մասում: Հանքակուտակները հարում են բացառապես խզվածքի պարկած կողին: Երակաձև մարմինները սովորաբար փոքր հզորության են, չեն պահպանվում ըստ անկման և տարածման Օնիքսանման մարմարների կուտակները հայտնաբերվել են հանքավայրում խզվածքների երկարությամբ (հյուսիսային, հարավային և արևելյան): Օնիքսանման մարմարի հյուսիսային կուտակը նեղ շերտով (20-ից-100մ լայնությամբ) փոքր ընդմիջումներով հետապնդվում է զառիթափ լանջով, հյուսիսային խզվածքի երկայնքով 1.2-1.3կմ երկարությամբ: Հյուսիսում դա սահմանափակվում է տեկտոնական խզվածքով, իսկ հարավում կուտակի հզորությունը աստիճանաբար փոքրանում է և սեպվում է ինչպես անկմամբ, այնպես էլ տարածմամբ: Կուտակի հզորությունը տատանվում է 1.3-ից 18.0մ: Հարավային խզվածքի սահմաններում, դրա պարկած կողում հայտնաբերվել են օնիքսանման մարմարի մոտ 10 ելքեր: Դրանց մի մասը՝ կապված խզվածքի արևմտյան մասին, ներկայացված են սակավաթեք, փոքր չափերի շերտերով (8x3մ մակերեսով, 0.5- 0.7մ հզորությամբ): Խզվածքի արևելյան մասում օնիքսանման մարմարի խոշոր կուտակներ, տեղակայված մերձակերկրային մասերում, չեն հայտնաբերվել: Արևելյան կուտակը հետապնդվում է արևելյան խզվածքի երկայնքով: Օնիքսանման մարմարը կազմում է ուսյնյակաձև մարմին, որը 7-8մ լայնությամբ հետապնդվում է անընդհատ խզվածքի պարկած կողի երկայնքով 250մ: Այստեղ դա տեղակայված է անմիջապես գունավոր բրեկչիայի հաստաշերտի վրա, 0.5-ից 5.0մ հզորությամբ և 8 կազմված է առանձին շերտերից, որոնք իրարից բաժանվում են գունավոր բրեկչիայի և տրավերտինի շերտերով: Օնիքսանման մարմարի շերտերի հզորությունը 0.20-ից 0.7մ է: Ազլումերատիվ տուֆը ունի համեմատաբար սահմանափակ տարածում: Դա բացվել է հորատանցքերով հանքավայրի կենտրոնական մասում: Հզորությունը տատանվում է 0.5- ից մինչև 2.5մ, հազվադեպ մինչև 3.5մ: Մակրոսկոպիկ - դա ապար է միկրոփշրաքարային կառուցվածքով՝ կապված էֆուզիվ ապարների կլորացված մանր բեկորներից, կարբոնատ-տրավերտինային ցեմենտով: Տրավերտին (նեոգեն) այս անվան տակ հասկացվում է յուրահատուկ երկրաբանական առաջացում, որը քիմիական տեսակետից բնութագրվում է կարբոնատային կազմով բարդ, տարբեր հորիզոններում ներկայանում է տարբեր կազմաբանա-ծագումային առանձնահատկություններով: Ապարների բոլոր տարատեսակները անցումային տարբերություններով (ավազաքարերի և միկրոփշրաքարերի) կազմում են միասնական հաստաշերտ, որը վերնից սահմանափակվում է ժամանակակից ռելիեֆով, տեղ-տեղ ծածկված ավելի երիտասարդ նստվածքներով, ներքինից-գունավոր փշրաքարերի հաստաշերտով: Տրավերտինի հաստաշերտը տարածական կապված է գունավոր փշրաքարի հաստաշերտի հետ: Այս երկու հաստաշերտերը երկու տեկտոնական խախտումներով բաժանվում են 3 բլոկների, ներքին, միջին, վերին: Այդ բլոկներում տրավերտինը հանդես է գալիս տարբեր կառուցվածքային սխեմաներով, ապարների ներառվածությամբ, հզորությամբ: Ներքին

բլոկում տրավերտինների հզորությունը խզվածքից դեպի հարավ փոքրանում է: Դա տեղի ունի նաև բլոկի միջին մասում: Միջին բլոկը սահմանափակվում է հարավային և հյուսիսային խզվածքներով: Այստեղ տրավերտինի հզորությունը կախված է ապարների ջրավազման և տեղադրման պայմաններից: Հյուսիսային խզվածքի պարկած կողում տրավերտինի հզորությունը հասնում է 55մ, իսկ հարավում աստիճանաբար նվազում է և սեպանում: Կարբոնատային կազմի գորշ-դեղնավուն կավեր (նեոգեն) հանդիսանում են նատեցմանտեղակայման ընդհատման արդյունք: Չունեն տարածական զարգացում և հարթեցնում են գունավոր բրեկչիայի մակերևույթը առանձին դեպրեսիոն տեղամասերում: 9 Գունավոր փշրաքարը կազմում է միասնական շերտաձև հաստաշերտ, որը տեղաշարժվել է տեկտոնական խախտումների հետևանքով, մերկանում է տարբեր գիպսոմետրիկ նիշերում: Գունավոր փշրաքարի հաստաշերտը հանքավայրի միջին մասում կազմում է ափսեաձև գոգավոր հանվածք սակավաթեք կողերով: Գունավոր փշրաքարի հզորությունը տատանվում է լայն սահմաններում՝ 2.0-ից մինչև 35մ: Փշրաքարերում երբեմն դիտվում է շերտավորություն, որը պայմանավորված է դրանց մեջ օնիքսանման մասերի, տրավերտինի բարակ (1-2սմ) շերտիկների առկայությամբ: Դա վկայում է այն մասին, որ դրանց առաջացումը ուղեկցվել է տարբեր ջերմաստիճանի միներալային ջրերի գործունեությամբ: Կարբոնատային կազմի գորշ-դեղնավուն կավեր և կավային ավազաքարերը, տեղադրվում են անմիջապես գունավոր փշրաքարերի տակ: Դրանք հավանաբար առաջացել են վերին օլիգոգենի և կարբոնատային ապարների ջրավազման և վերատեղակայման հաշվին: Վերին օլիգոգենի գիպսատար կավերը և ավազաքարերը կազմում են հանքավայրի հիմքը: Դրանք մերկանում են անմիջապես երկրի մակերևույթում, հանքավայրի հարավարևմտյան և արևելյան մասերում:

Օնիքսանման մարմար

Շնորհիվ իր ֆիզիկամեխանիկական և դեկորատիվ հատկանիշների օնիքսանման մարմարը լայնորեն օգտագործվում է որպես հումք մանրակերտության և ճարտարապետաշինարարական աշխատանքների համար: Կատարված ուսումնասիրություններով հաստատվել է, որ օգտակար հանածոն ներկայանում է սպիտակ, մանրահատիկ, հազվադեպ թելային, տեղ-տեղ ծակոտկեն, շերտավոր ապարի տեսքով, շերտերի հաստությունը 1-2-ից 20սմ: Օնիքսանման մարմարի կարծրությունը ըստ ՄՕՄԻ սանդղակի հավասար է 3-ի, ջարդվածքը անհավասար է, փայլը ապակյա, լուսաթափանցելիությունը – 2սմ: Այսպիսով Արտավազդի հանքավայրի օնիքսանման մարմարը պիտանի է որպես հումք տարբեր մանրակերտերի և հուշանվերների համար: 10 Ուսումնասիրված օնիքսանման մարմարը բնութագրվում է նյութական կազմի համասեռությամբ: 136 նմուշների ուսումնասիրության տվյալներով Արտավազդի հանքավայրի օնիքսանման մարմարի ֆիզիկամեխանիկական հատկանիշները բնութագրվում են հետևյալ տվյալներով, որոնք բերված են աղյուսակում:

N	Ցուցանիշները	Չափ. միավ	Նվազագույնը	Առավելագույնը	Միջին
1	Ծավալային զանգված	կգ/մ ³	2479	2707	2623
2	Տեսակարար կշիռը	կգ/մ ³	2.69	2.79	2.74
3	Ծակոտկենությունը	%	1.03	8.33	4.36
4	Զրակլանելիությունը	%	0.17	1.41	0.61
5	Փափկեցման գործակից	%	0.71	0.99	0.81
6	Սառնակայունության գործակից	%	0.75	0.97	0.84
7	Ամրության սահմանը	կգ/սմ ²			
	- չոր վիճակում	կգ/սմ ²	244	609	444
	ջրի ազդեցությամբ վիճակում	կգ/սմ ²	224	557	368
	- 25 փուլ սառեցուից հետո	կգ/սմ ²	200	461	288

Բերված տվյալները վկայում են, որ Արտավազի հանքավայրի օնիքսանման մարմարները պիտանի չեն որպես երեսապատման նյութ:

Տրավերտին

Սրանք մարնահատիկ, խիտ, տեղ-տեղ մանր ծակոտկեն, բաց դարչնա•ույն ապարներ են, բարակ (1-2-ից – 10.-20մմ) հորիզոնական, երբեմն թեք սպիտակ մարմարի շերտիկներով և հազվադեպ կարբոնատների մանր, անկյունավոր բեկորներով, հիմնականում վարդագույն, ինչը տալիս է գեղեցիկ ֆակտուրա: 11 Հստ ՀՍՍՀ-ի երկրաբանական վարչության կենտրոնական լաբորատորիայի տվյալների Արտավազի հանքավայրի տրավերտինների քիմիական կազմը բերվում է աղյուսակում:

Պարունակությունները, %, %										
SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	CaO	MgO	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	Խոնավ.	ԿՇԺ
6.01	0.75	2.59	0.02	48.51	0.60	հետք	0.21	0.22	0.30	40.38

Տրավերտինների ֆիզիկամեխանիկական հատկանիշները որոշվել են ՀՍՍՀ-ի երկրաբանության վարչության ինժեներական երկրաբանության լաբորատորիայում: Հստ 373 նմուշների ուսումնասիրության արդյունանքերի տրավերտինների

ֆիզիկամեխանիկական հատկանիշները բնութագրվում են աղյուսակում բերված ցուցանիշներով:

N	Ցուցանիշները	Չափ. միավ	Նվազագույնը	Առավելագույնը	Միջին
1	Ծավալային զանգված	կգ/մ ³	1976	2695	2512
2	Տեսակարար կշիռը	կգ/մ ³	2.68	2.83	2.74
3	Ծակոտկենությունը	%	3.49	28.3	8.19
4	Զրակլանելիությունը	%	0.45	5.50	1.70
5	Փափկեցման գործակից	%	0.72	0.97	0.81
6	Սառնակայունության գործակից	%	0.75	0.96	0.83
7	Ամրության սահմանը	կգ/սմ ²			
	- չոր վիճակում	կգ/սմ ²	215	661	470
	ջրհագեցած վիճակում	կգ/սմ ²	157	494	395
	- 25 փուլ սառեցումից հետո	կգ/սմ ²	135	456	341

Այսպիսով կատարված հետազոտություններից հետևում է, որ Արտավազդի հանքավայրի տրավերտինների ֆիզիկամեխանիկական հատկանիշները լիովին բավարարում են ԳՈՍՏ 9479-69 պահանջները: Բացի տեկտոնական խզվածքների հանքավայրի օգտակար հաստաշերտում կան բազմաթիվ ճեղքեր: Այդ ճեղքերի ուսումնասիրության նպատակով կատարվել է դրանց տեղադրման էլեմենտների չափումները փորվածքներում և բացահայտել: Այդ ճեղքերի 12 ուսումնասիրության հետևանքով պարզվել է, որ հանքավայրում առկա են երկու ձևի ճեղքեր՝ հողմահարման և առանձնացման: Հողմահարման ճեղքերն առաջացել են օգտակար շերտի մակերևութային փոփոխման արդյունքում: Այդ ճեղքերի դեպի խորք ձգվածությունը տատանվում է 0.1-ից 6.3մ: Սրանով է պայմանավորված «Փուշտա շերտի» առաջացումը: Առաջացման ճեղքերը առաջացել են տեկտոնական շարժերի արդյունքում, օգտակար շերտի ձևավորումից հետո: Օգտավետ շերտից պիտանի բյուրեղների էլքի որոշման համար

կատարվել է փորձնական արդյունահանում, որի հետևանքով որոշվել է բլոկների միջին ելք՝ տրավերտին՝ 32.2%, օնիքսանման մարմար՝ 31.9%: Փորձնական հանույթի արդյունքով կարելի է նշել, որ տրավերտինից հնարավոր է ստանալ ցանկացած խմբի բլոկ: Երեսապատման սալերի ելքը որոշելու համար 1969թ «Հայմարմար» կոմբինատում կատարվել է կոնդիցիոն բլոկների սղոցում, որից ստացվել է սալիկներ տրավերտինից – $12.3\text{մ}^2/\text{մ}^3$, գունավոր բրեկչիայից – $12.2\text{մ}^2/\text{մ}^3$: Փորձնական հանույթի սղոցման արդյունքներով կարելի է եզրակացնել, - հանքավայրի տրավերտիններն ու բրեկչիաները հանդիսանում են ԳՈՍՏ 9479-76 պահանջները բավարարող բլոկների ստացման հումք: - ինչպես տրավերտինների, այնպես էլ բրեկչիաներից ստացվում են 9980-69 ԳՈՍՏ-ին համապատասխանող սալեր: - Օգտավետ շերտի թափոնները կարող են վերամշակվել մանրուքի և օգտագործվել դեկորատիվ սալերի արտադրության համար:

13.11.2015թ-ի ՀՀ Էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության աշխատակազմի օգտակար հանածոների պաշարների գործակալության կողմից տրվել է պետական ընդերքաբանական փորձաքննության թիվ 12 եզրակացությունը՝ «ՀՀ Արարատի մարզի Արտավազդի օնիքսանման մարմարի, տրավերտինի և գունավոր փշրաքարերի հանքավայրի տրավերտինի հյուսիս-արևմտյան տեղամասի պաշարների հաստատման մասին», համաձայն որի հաստատվել է ՀՀ Արարատի մարզի Արտավազդի օնիքսանման մարմարի, տրավերտինի և գունավոր փշրաքարերի հանքավայրի տրավերտինի Հյուսիսարևմտյան տեղամասի վերագնահատված պաշարները 2015թ-ի հունվարի 1-ի դրությամբ, հետևյալ կարգերով և քանակությամբ. B- 812.9հազ.մ^3 , C1- 181.9հազ.մ^3 B + C1 = 994.8հազ.մ^3 : Հայցվող տեղամասը չի գտնվում ՀՀ Արարատի մարզի Արտավազդի օնիքսանման մարմարի, տրավերտինի և գունավոր փշրաքարերի հանքավայրի տրավերտինի Հյուսիսարևմտյան տեղամասի սահմաններում:

Նախագծվող բացահանքի պարամետրերն են՝

- առավելագույն երկարությունը - 522.0մ,
- առավելագույն լայնությունը - 228.0մ,
- մշակման խորությունը - 50.0մ:
- օտարման տարածքը - 8.67հա

Բացահանքի վերջնական եզրագծում ընդգրկվել է 1237271.0մ^3 օգտակար հանածոյի մարվող պաշար, այդ թվում՝ տրավերտին՝ 1219309.0մ^3 , օնիքսանման մարմար՝ 17962.0մ^3 , մակաբացման ապարների ծավալը կազմում է 78242.0մ^3 :

Օգտակար հանածոյի արդյունահանվող ծավալը կազմում է 1117526.0մ^3 , այդ թվում՝ 1101755.0մ^3 տրավերտին, 15771.0մ^3 օնիքսանման մարմար:

Օգտակար հանածոյի և մակաբացման ապարների արդյունահանվող ծավալներն ըստ հանքաստիճանների բերված են աղյուսակում:

N	Հորիզոն, մ	Մակաբացման ապարներ	Օգտակար հանածո, մ ³	
			Տրավերտին	Օնիքսանման մարմար
1	965	2249.0	4325.0	1670.0
2	960	12958.0	43538.0	9300.0
3	955	11625.0	79297.0	4801.0
4	950	8711.0	110988.0	-
5	945	10763.0	174458.0	-
6	940	10505.0	219828.0	-
7	935	13530.0	211638.0	-
8	930	7901.0	198513.0	-
9	925	-	59170.0	-
Ընդամենը		78242.0	1101755.0	15771.0

Մակաբացման միջին գործակիցը կազմում է՝ $K_{մ} = 78242 : 1117526 = 0.07 \text{ մ}^3 / \text{մ}^3$

Բացահանքի սահմաններում օգտակար հանածոյի հաստաշերտը ծածկող մակաբացման ապարները ներկայացված են ալյուվիալ-դելյուվիալ նստվածքներով և ներկայացվում են կավաավազներով, կոպտահատիկ ավազներով, ներառած մանր խիճ, կրաքար, ավազաքար, մերգել: Մակաբացման ապարների ծավալը բացահանքի եզրագծում կազմում է 78242.0 մ^3 : Հողաբուսական շերտը փաստացի բացակայում է, որպես հնարավոր հողաբուսականի շերտ ընդունվում է ժամանակակից նստվածքների վերին շերտը, որի ծավալը բացահանքի եզրագծում կազմում է 8493.0 մ^3 : Բացի մակաբացման ապարներից, տրավերտինների արդյունահանման ընթացքում առաջանալու են նաև արտադրական թափոններ՝ 746990.0 մ^3 ծավալով: Այսպիսով, լցակույտային ապարների հնարավոր ծավալը կկազմի՝ 825232.0 մ^3 , այդ թվում՝ 78242.0 մ^3 մակաբացման ապար, 746990.0 մ^3 արտադրական թափոն: Տրավերտինի արտադրական

թափոնները հանդիսանում են ցեմենտի կամ կրի արտադրության հումք և նախատեսվում է դրանց հետագա շահագործման աշխատանքներին զուգահեռ օգտագործումը, ուստի լցակույտի վերջնական դիրքում լինելու են միայն մակաբացման ապարներ՝ ներառյալ պոտենցիալ հողաբուսական շերտը:

Հանքավայրի հիդրոերկրաբանական պայմանները

Հանքավայրի հիդրոերկրաբանական պայմանները ուսումնասիրվել են երկրաբանահետախուզական աշխատանքներին զուգընթաց և հիմնականում ուղղված են եղել լեռնային փորվածքներում և հորատանցքերում գրունտային ջրերի առկայության ուսումնասիրությանը: Երկրաբանահետախուզական աշխատանքների կատարման ընթացքում ինչպես 1969թ., այնպես էլ 1976թ. հանքավայրի տարածքում գրունտային ջրեր չեն հայտնաբերվել:

Սարահարթը, որի վրա գտնվում է Արտավազդի հանքավայրը, արևմուտքից, արևելքից և հարավից ռելիեֆային պայմաններով պաշտպանված է հոսող ջրերից, իսկ հանքավայրը կազմող ապարները (կավերը, փշրաքարերը և տրավերտինը) գործնականում անջրաթափանց են: Բացի այդ ապարների անկումը հյուսիսում խանգարում են գրունտային ջրերի ներթափանցմանը հանքավայրի սահմանները: Պետք է նշել, որ Արարատյան հարթավայրի այս մասում գրունտային ջրերի մակարդակը շատ ցածր է: Բոլոր հորատանցքերը, որոնք հորատվել են մինչև 861-880մ նիշերը, այսինքն հանքավայրի ժամանակակից մակարդակից ավելի քան 45-91մ ցածր, անջուր են:

Տեխնիկական նպատակների համար կարելի է օգտագործել Արտաշատի ոռոգման ջրանցքի և Վեդի գետի ջրերը:

Խմելու ջուրը հնարավոր է բերել Վեդի քաղաքից:

Բացահանքը գտնվում է բնակավայրերից հեռու, ջրագուրկ վայրում, ինչը բացառում է էկոլոգիական և սոցիալական հնարավոր վտանգները:

Բացառվում է ջրային ավազանի աղտոտումը:

Փոշու քանակի նվազեցմանը նպաստելու է նաև պայթեցման աշխատանքների բացառումը, երբ տրավերտինի արդյունահանումը կատարվելու է միայն քարհատ մեքենաների կիրառմամբ:

Նախագծով նախատեսվում է նաև տարվա շոգ եղանակներին հնարավոր փոշեառաջացման օջախների ջրումը:

Համաձայն նորմատիվների ջրի ծախսը 1 մ² տարածքում փոշին նստեցնելու համար կազմում է 0.5լիտր/ մ²:

Փոշենստեցման մակերեսները կազմում են՝ աշխատանքային հրապարակը՝ 200 մ², լցակույտի վրա՝ 1500 մ² և ավտոճանապարհների վրա՝ 1800 մ², ընդամենը 3500 մ²:

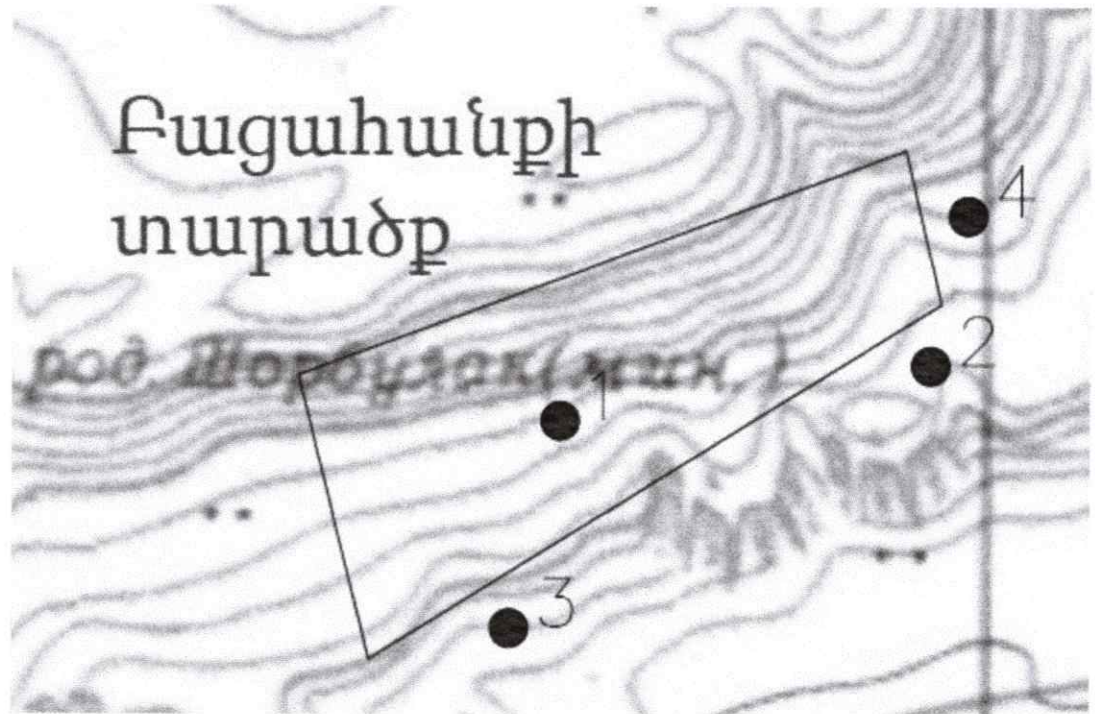
Տարեկան և շոգ եղանակներով օրերի քանակը կազմում է 100օր, ջրելու հաճախականությունը օրվա ընթացքում ընդունված է 3 անգամ:

Ընդունելով ջրի տեսակարար ծախսը 0.5լ/ մ², կստանանք

$$Q_{\text{տ}} = 100 \times 3 \times 0.5 \times 3500 = 525.0 \text{ մ}^3$$

Մթնոլորտային օդի համար նախատեսվող մշտադիտարկման դիտակետերի համարներն են թիվ 1, 2, 3 և 4, հողային ծածկույթի դիտակետեր՝ թիվ 2 և 4, մակերևութային ջրերի դիտակետ՝ թիվ 4:

Դիտակետերի տեղադիրքերը և կոորդինատները ներկայացվում են.



Դիտակետերի կոորդինատներն են.

1. $y = 8473580$
 $x = 4421540$
2. $y = 8473865$
 $x = 4421580$
3. $y = 8473530$
 $x = 4421375$
4. $y = 8473885$
 $x = 4421700$