

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ

«ԴԻՋԻ ԴԵ ԳՐՈՒՊ»

ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒԹՅԱՄԲ ԸՆԿԵՐՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ ԱՐԱՐԱՏԻ ՄԱՐԶԻ

ՄԱՐՄԱՐԱՇԵՆԻ ԿԼԻՆԿԵՐԻ ԵՎ ՑԵՄԵՆՏԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆԻ

ԿԱՌՈՒՅՄԱՆ ԵՎ ԳՈՐԾԱՐԿՄԱՆ

ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ

ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ

Տնօրեն՝

Գ. Ավետիսյան

Երևան - 2025

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ՏԵՐՄԻՆՆԵՐ	6
1. ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ՆՈՐՄԱՏԻՎ-ԻՐԱՎԱԿԱՆ ՀԵՆՔԸ	9
2. ՆԱԽԱԶԵՌՆՈՂԻ ԱՆՈՒՆԸ (ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ) ԵՎ ԲՆԱԿՈՒԹՅԱՆ (ԳՏՆՎԵԼՈՒ) ՎԱՅՐԸ	14
3. ՆԱԽԱՏԵՄՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	14
4. ՆԱԽԱՏԵՄՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՆԿԱՐԱԳԻՐ	14
4.1. Նախատեսվող գործունեության վայրը	14
4.2. Տարածքի ինժեներաերկրաբանական կառուցվածքը	19
4.3. Ռելիեֆ, երկրաձևավորություն, սողանքներ, սեյսմիկ բնութագիր	24
4.4. Տեղամասի շրջանի կլիման	30
4.5. Մթնոլորտային օդ	36
4.6. Ջրային ռեսուրսներ	37
4.8. Բուսական և կենդանական աշխարհ	46
4.7. Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ	71
4.8. Անտառային ռեսուրսներ	73
4.9. Ազդակիր համայնք	73
4.10. Պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձաններ	76
4.11. Սանիտարապաշտպանական գոտիներ	76
5. ՆԱԽԱՏԵՄՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՆԿԱՐԱԳԻՐԸ ԵՎ ՆՊԱՏԱԿԸ, ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՀԶՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ, ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ և ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ 78	
5.1. Շինարարական աշխատանքներ	78
5.2. Շահագործման փուլ	81
5.2.1. Տեխնոլոգիական գործընթացներ	81
5.2.2. Տեխնոլոգիական սխեմա և սարքավորումների ցանկը	81
5.2.3. Կարբոնատային հումքի ջարդում և փոխադրում	89
5.2.4. Կարբոնատային բաղադրիչի նախնական խառնում և տեղափոխում	89
5.2.5. Կավային ապարների, ճշտող և լրացուցիչ նյութերի (քվարցիտ, հրաբխային խարամ, գիպս, կրաքար, մետաղագործական խարամ, կավ, ցեոլիտ և այլն) մանրացում և փոխադրում	90
5.2.6. Կավային ապարների, ճշտող և լրացուցիչ նյութերի պահեստավորում և փոխադրում	91

5.2.7.	Հումքի համասեռացման (հումոգենիզացիայի) կայան (սիլոս).....	91
5.2.8.	Հումքի աղաց և արտանետվող գազերի կարգավորում.....	92
5.2.9.	Հումքային այլուրի համասեռացման (հումոգենիզացիայի) բունկեր (սիլո).....	95
5.2.10.	Նախատաքացուցիչ.....	96
5.2.11.	Վառարան.....	98
5.2.12.	Կլինկերի սառեցում.....	99
5.2.13.	Կլինկերի պահեստավորման և ցեմենտի կշռման կայան.....	102
5.2.14.	Ցեմենտի մանրացում.....	103
5.2.15.	Ցեմենտի պահեստավորում և լիքքային բեռնում (առանց փաթեթավորման)....	104
5.2.16.	Ցեմենտի փաթեթավորում և բեռնում.....	105
5.2.17.	Ցեմենտի բեռնման համակարգ.....	106
5.2.18.	Մեղմված օդի կայան.....	106
5.3.	Ռեսուրսների օգտագործում.....	108
5.3.1.	Էլեկտրաէներգիա.....	108
5.3.2.	Ջրերի սպառում.....	109
5.3.3.	Բնական գազի սպառում.....	109
6.	ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ԱՌԱՆՁԻՆ ԲԱՂԱԴՐԻՉՆԵՐԻ, ԲՆԱԿԱՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ, ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԾԱՎԱԼՆԵՐԻ ՆԿԱՐԱԳՐԻ ԱՌԱՆՁԻՆ, ԳՈՒՄԱՐԱՅԻՆ ԵՎ ԱՄԲՈՂՋԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ.....	110
6.1.	Ռիսկերի գնահատում.....	110
6.2.	Շինարարության փուլ.....	110
6.2.1.	Օդային ավազանի աղտոտում.....	110
բ)	Շինարարական և տրանսպորտային միջոցների վառելիքի այրման արգասիքները	111
6.2.2.	Ջրօգտագտագործում և ջրահեռացում.....	113
6.2.3.	Աղմուկ.....	114
6.2.4.	Թափոնների առաջացում.....	115
6.3.	Ցեմենտի գործարանի շահագործման փուլ.....	115
6.3.1.	Մթնոլորտային օդի աղտոտում.....	115
6.3.2.	Ջրային ռեսուրսներ.....	123
6.3.3.	Թափոնների կառավարում.....	126
6.3.4.	Աղմուկ և վիբրացիա.....	127

6.3.5. Կուսակցական (հավաքական) ազդեցություն	128
6.4. Գործարանի փակում	128
7. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ՌԻՍԿԵՐԸ, ՕԳՈՒՏՆԵՐԸ, ՎԵՐԼՈՒԾԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ.....	130
8. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ԱՐՏԱԿԱՐԳ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐԻ ՀԵՏԵՎԱՆՔՈՎ ԱՌԱՋԱՑԱԾ ՌԻՍԿԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ, ԴՐԱՆՑ ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՄԱՆ ՈՒ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆ ՈՒՂՂՎԱԾ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ.....	137
8.1. Բնական տարերային աղետների հետ կապված արտակարգ իրավիճակներ	137
Նկար 22.....	143
8.2. Տեխնածին արտակարգ իրավիճակներ	144
9. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ ԿԼԻՄԱՅԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՌԱՋԱՑՆՈՂ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ.....	146
10. ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ ՀԻՄՆԱԴՐՈՒՅԹԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻՆ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՊԱՏԱՄԽԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ.....	150
11. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ԲՈԼՈՐ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՏԱՐԲԵՐԱԿՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ԱՐՅՈՒՆՔՈՎ ԸՆՏՐՎԱԾ ՏԱՐԲԵՐԱԿԻ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄԸ՝ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ, ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ, ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՏԵՍԱՆԿՅՈՒՆԻՑ.....	1541
12. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ, ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՎՆԱՄՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄՆԵՐԸ, ՀԱՏՈՒՑՄԱՆ ՁԵՎԸ ԵՎ ԺԱՄԿԵՏԸ.....	1577
13. ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՊԼԱՆ.....	1611
14. ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳԻ /ՄՇՏԱԴԻՏԱՐԿՈՒՄՆԵՐԻ/ ԾՐԱԳԻՐ.....	172
15. ՄԱՐԴՈՒ ԱՌՈՂՋՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ, ՌԻՍԿԵՐԸ.....	175
16. ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ Ի ՀԱՅՏ ԵԿԱԾ ԽՈՉԸՆԴՈՏՆԵՐԻ, ՆԵՐԱՌՅԱԼ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԲԱՑԱԿԱՅՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ.....	1822
17. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԵԼԱԿԵՏԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ.....	18787
18. ԳԵՏՆԱՄԵՐԶ ԿՈՆՑԵՆՏՐԱՑԻԱՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿ.....	19090

Նկարների ցանկ

Նկար 1.	Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի տարածքի սխեմատիկ իրադրային քարտեզ: Մասշտաբ 1:10000	16
Նկար 2.	Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի տարածքի իրադրության սխեմա: Արտատպվածք Google Earth երկրատեղեկատվական համակարգից	17
Նկար 3.	Շրջանի երկրաձևաբանական սխեմատիկ քարտեզ	26
Նկար 4.	Շրջանի լանջերի թեքությունների սխեմատիկ քարտեզ	27
Նկար 5.	ՀՀ տարածքի հավանական սեյսմիկ վտանգի գոտիավորման քարտեզ	28
Նկար 6.	Սողանքային մարմինների տարածման քարտեզ	29
Նկար 7.	Շրջանի կլիմայական տիպերի սխեմատիկ քարտեզ	31
Նկար 8.	Հրազդան գետի ավազանի մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի դիտացանց	40
Նկար 9.	Տեղանքի հիդրոլոգիական պատկերի հատակագիծը	42
Նկար 10.	Հողերի բնական տիպերի սխեմատիկ քարտեզ	43
Նկար 11.	Շրջանի բուսականության տիպերի սխեմատիկ քարտեզ	51
Նկար 12.	Հետազոտվող բիոտոպների սխեմատիկ քարտեզ	56
Նկար 13.	Տեխնոլոգիական սխեմա	82
Նկար 14.	Գործարանի իրավիճակային հատակագիծ	83
Նկար 15.	Աղաց	94
Նկար 16.	Նախատաքացուցիչի սխեմատիկ պատկեր	98
Նկար 17.	Վառարան	99
Նկար 18.	Քարմաղ-հովացուցիչ	102
Նկար 19.	Գնդային աղաց	103
Նկար 20.	Սեղմված օդի կայան	106
Նկար 21.	Արտանետման աղբյուրների քարտեզ	119
Նկար 22.	Սելավային վտանգների քարտեզ	143

Տեքստային հավելվածներ

Հավելված 1.	Անշարժ գույքի նկատմամբ իրավունքների պետական գրանցման վկայականի պատճենը.
Հավելված 2.	«Գեոզոն» ՍՊԸ ՀՀ Արարատի մարզի Մասիսի համայնքի Մարմարաշեն գյուղի հողատարածքում իրականացված ինժեներաերկրաբանական եզրակացությունը
Հավելված 3.	ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարության «Պատմամշակութային ժառանգության գիտահետազոտական կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի գրության պատճենը
Հավելված 4.	Ցեմենտի գործարանի սանիտարական պաշտպանիչ գոտու նախագիծ

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄՆԵՐ ԵՎ ՏԵՐՄԻՆՆԵՐ

Նախատեսվող գործունեություն՝ շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցություն ունեցող ուսումնասիրություն, արտադրություն, կառուցում, շահագործում, վերակառուցում, ընդլայնում, տեխնիկական և տեխնոլոգիական վերազինում, վերապրոֆիլավորում, կոնսերվացում, տեղափոխում, լուծարում, փակում:

Նախագծային փաստաթուղթ՝ նախատեսվող գործունեության իրականացման համար օրենքով և այլ իրավական ակտերով սահմանված փաստաթուղթ կամ փաստաթղթերի փաթեթ և դրանց փոփոխություն: Նախատեսվող գործունեության իրականացման համար օրենքով կամ այլ իրավական ակտերով փաստաթուղթ կամ փաստաթղթերի փաթեթ նախատեսված չլինելու դեպքում՝ նախատեսվող գործունեության փուլային նկարագիր, ընդերքօգտագործման դեպքում՝ Հայաստանի Հանրապետության ընդերքի մասին օրենսգրքի 36-րդ և 39-րդ հոդվածներով սահմանված ծրագիր կամ 50-րդ հոդվածով սահմանված արդյունահանման նախագիծ:

Շրջակա միջավայր՝ բնական և մարդածին բաղադրիչների (մթնոլորտային օդ, կլիմա, ջրեր, հողեր, ընդերք, լանդշաֆտ, կենդանական ու բուսական աշխարհ, ներառյալ անտառ, բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ կամ բնապահպանական հողեր, բնակավայրերի կանաչ գոտիներ, կառույցներ, բնական օբյեկտներ, պատմության և մշակույթի հուշարձաններ), սոցիալական միջավայրի, ներառյալ մարդու առողջության, անվտանգության:

Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցություն՝ հիմնադրությային փաստաթղթի գործողության կամ նախատեսվող գործունեության իրականացման հետևանքով շրջակա միջավայրի կամ դրա բաղադրիչներից որևէ մեկի փոփոխությունը:

Նախատեսվող գործունեություն՝ «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» օրենքի 12-րդ հոդվածի 3-րդ և 4-րդ մասերում նշված գործունեության տեսակներ, 6-րդ և 7-րդ մասերով սահմանված գործունեություն, իսկ սույն օրենքի 8-րդ հոդվածի 1-ին մասի 5-րդ կետով սահմանված կարգով նախատեսված դեպքերում՝ նաև դրանց վերակառուցում կամ ընդլայնում կամ տեխնիկական կամ

տեխնոլոգիական վերազինում կամ վերապրոֆիլավորում կամ կոնսերվացում կամ տեղափոխում կամ դադարեցում կամ փակում, ատոմային էներգիայի անվտանգության տեսակետից կարևոր օբյեկտների դեպքում՝ շահագործումից հանում (ատոմային էներգիայի անվտանգության տեսակետից կարևոր օբյեկտ հանդիսացող գերեզմանոցի դեպքում՝ փակում) կամ քանդում կամ նախագծային փոփոխություն.

Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատում՝ նախաձեռնողի կողմից նախատեսվող գործունեության հետևանքով շրջակա միջավայրի վրա նախատեսվող գործունեության հնարավոր ազդեցության ուսումնասիրության գործընթաց.

Նախաձեռնող՝ հիմնադրությային փաստաթղթի նախագիծ ներկայացնող պետական կամ տեղական ինքնակառավարման մարմին կամ նախատեսվող գործունեություն իրականացնելու համար դիմող անձ.

Ազդակիր բնակավայր՝ շրջակա միջավայրի վրա հիմնադրությային փաստաթղթի գործողության կամ նախատեսվող գործունեության իրականացման հնարավոր ազդեցության ենթակա բնակավայր (Երևան քաղաքի դեպքում՝ վարչական շրջան).

Ազդակիր համայնք՝ ազդակիր բնակավայր ներառող համայնք.

Շահագրգիռ անձ կամ հանրություն՝ հիմնադրությային գործողության կամ նախատեսվող գործունեության իրականացման հետևանքով անմիջական կամ հավանական ազդեցություն կրող կամ դրանց վերաբերյալ ընդունվող որոշումների նկատմամբ հետաքրքրություն ցուցաբերող մեկ կամ մեկից ավելի ֆիզիկական կամ իրավաբանական անձ.

Բնապահպանական կառավարման պլան՝ շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր դրական ազդեցությունների պահպանման և ուժեղացման, բացասական ազդեցությունների կանխարգելման, բացառման, նվազեցման, անվերադարձ ազդեցության կանխարգելման և շրջակա միջավայրին հասցվող վնասի հատուցման համար նախատեսվող միջոցառումները (շինարարության, շահագործման, փակման, հետփակման փուլերը, ռիսկային և արտակարգ իրավիճակները), դրանց ընտրության և արդյունավետության հիմնավորումը, իրականացման ժամանակացույցը,

մշտադիտարկման ցուցիչները, ծախսերի գումարային գնահատումը նախատեսող փաստաթուղթ.

Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության մշտադիտարկման (մոնիտորինգի) ծրագիր՝

հիմնադրությային փաստաթղթի դրույթների գործողության կամ նախատեսվող գործունեության՝ նախագծային փաստաթղթին համապատասխան իրականացման ընթացքում և դրանից հետո շրջակա միջավայրի վրա ներգործության դիտարկմանը, հետնախագծային վերլուծությանը, պետական փորձաքննական եզրակացության և Հայաստանի Հանրապետության օրենքներով կամ ենթաօրենսդրական նորմատիվ իրավական ակտերով սահմանված պահանջների կատարմանը կամ արտադրական հսկմանը (ինքնահսկմանը) ուղղված գործողությունների ամբողջություն.

Բույսերի կարմիր գիրք՝ միջազգային պահանջները բավարարող համահավաք փաստաթուղթ, որում գրանցվում են տեղեկություններ հազվագյուտ, անհետացման եզրին գտնվող բույսերի և համակեցությունների կարգավիճակի, աշխարհագրական տարածվածության, էկոլոգիական պայմանների, կենսաբանական առանձնահատկությունների ներկա վիճակի և պահպանման միջոցառումների մասին.

Կենդանիների Կարմիր գիրք՝ միջազգային պահանջները բավարարող համահավաք փաստաթուղթ է, որում գրանցվում են տեղեկություններ հազվագյուտ, անհետացող կենդանական տեսակների կարգավիճակի, աշխարհագրական տարածվածության, էկոլոգիական պայմանների, կենսաբանական առանձնահատկությունների, ներկա վիճակի և պահպանման միջոցառումների մասին: Կենդանիների Կարմիր գիրքը վարվում է հազվագյուտ և անհետացող կենդանական տեսակների և համակեցությունների հաշվառման, պահպանության, վերարտադրության, օգտագործման և գիտականորեն հիմնավորված հատուկ միջոցառումների մշակման և իրագործման, ինչպես նաև դրանց մասին բնակչությանը իրազեկելու նպատակով.

1. ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ՆՈՐՄԱՏԻՎ-ԻՐԱՎԱԿԱՆ ՀԵՆՔԸ

Շինանյութերի արդյունաբերության ձեռնարկությունների շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման հիմնական հաշվետվությունը կազմելիս ընկերությունն առաջնորդվել է բնապահպանական օրենսդրության պահանջներով, որոնք ամրագրված են հետևյալ իրավական ակտերում.

– ՀՀ Հողային օրենսգիրք (ՀՕ-185, 02.05.2001թ.), որը սահմանում է հողային հարաբերությունների պետական կարգավորման կատարելագործման, հողի տնտեսավարման տարբեր կազմակերպական-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:

– ՀՀ Ջրային օրենսգիրք (ՀՕ-373, 04.06.2002թ.), որով կարգավորվում են ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի, այդ թվում՝ ջրամատակարարման, ջրահեռացման համակարգերի տնօրինման, տիրապետման, օգտագործման և պահպանման ոլորտում ծագող հարաբերությունները:

– «Բուսական աշխարհի մասին» ՀՀ օրենք (ՀՕ-22, 23.11.1999թ.), որը սահմանում է պետական քաղաքականությունը բնական բուսական աշխարհի գիտականորեն հիմնավորված պահպանության, պաշտպանության, օգտագործման և վերարտադրության բնագավառում:

– «Կենդանական աշխարհի մասին» ՀՀ օրենք (ՀՕ-52, 03.04.2000թ.), որը սահմանում է ՀՀ տարածքում կենդանական աշխարհի վայրի տեսակների պահպանության, պաշտպանության, վերարտադրության և օգտագործման պետական քաղաքականությունը:

– «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» ՀՀ օրենք (ՀՕ-121, 11.10.1994թ.), որը կարգավորում է մթնոլորտային օդի պահպանության իրավական և կազմակերպական հիմքերը՝ ուղղված մթնոլորտային օդի որակի պահպանության, ինչպես նաև մարդու առողջության և շրջակա միջավայրի համար բարենպաստ

մթնոլորտային օդի որակի ապահովման նպատակով՝ մթնոլորտային օդի պահպանության բնագավառում հասարակական հարաբերությունները:

– «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենք (ՀՕ-211, 27.11.2006թ.), որը 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:

– «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենք (ՀՕ-110, 21.06.2014թ., խմբ. ՀՕ-150-Ն, 03.05.2023թ.), որը կարգավորում է Հայաստանի Հանրապետությունում ռազմավարական էկոլոգիական գնահատման, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման, անդրսահմանային ազդեցության գնահատման, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության պետական փորձաքննության, հանրության ծանուցման, հանրային լսումների իրականացման, պետական փորձաքննական եզրակացության տրամադրման, ուժը կորցնելու, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման, փորձաքննության և նախատեսվող գործունեության իրականացման գործընթացներում նախաձեռնողների իրավունքների ու պարտականությունների հետ կապված հարաբերությունները:

– «Թափոնների մասին» 24.11.2004թ.-ի N° ՀՕ-159-Ն օրենք, որը կարգավորում է թափոնների հավաքման, փոխադրման, պահման, մշակման, օգտահանման, հեռացման, ծավալների կրճատման և դրանց հետ կապված այլ հարաբերությունների, ինչպես նաև մարդու առողջության և շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության կանխարգելման իրավական և տնտեսական հիմքերը:

– ՀՀ կառավարության 31.07.2014թ.-ի N781-Ն որոշում, որը սահմանում է սահմանում է Հայաստանի Հանրապետության բուսական աշխարհի օբյեկտների պահպանության և բնական պայմաններում վերարտադրության նպատակով դրանց օգտագործման ընթացակարգը:

- ՀՀ կառավարության 02.11.2017թ.-ի N1404-Ն որոշում, որով սահմանվել են հողի բերրի շերտի հանման նորմերի որոշմանը և պակաս արդյունավետ հողերի բարելավման համար հողի բերրի շերտի պահպանմանն ու օգտագործմանը ներկայացվող պահանջները:
- ՀՀ կառավարության 29.01.2010թ.-ի N71-Ն որոշում, որով հաստատվել է ՀՀ կենդանիների Կարմիր գիրքը,
- ՀՀ կառավարության 29.01.2010թ.-ի N72-Ն որոշում, որով հաստատվել է ՀՀ բույսերի Կարմիր գիրքը,
- ՀՀ կառավարության 14.08.2008թ.-ի N967-Ն որոշում, որով հաստատվել է ՀՀ բնության հուշարձանների ցանկը:
- ՀՀ կառավարության 08.09.2011թ.-ի №1396-Ն որոշում, որով սահմանվում են Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հողի բերրի շերտի նպատակային և արդյունավետ օգտագործման հետ կապված հարաբերությունները;
- ՀՀ առողջապահության նախարարի 06.03.2002թ.-ի N138 հրաման, որով հաստատվում են աշխատատեղերում, բնակելի և հասարակական շենքերում աղմուկի սանիտարական նորմերը:
- ՀՀ կառավարության 27.05.2015թ.-ի N764-Ն որոշումը, որով հաստատվել է շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր տնտեսական վնասի գնահատման և հատուցման կարգը,
- ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 01.02.2024 թ.-ի N 06-Ն հրաման, որով սահմանվել են արտադրական և հասարակական նշանակության շենքերի ու շինությունների սանիտարապաշտպանական գոտիները և սանիտարական դասակարգումը,
- ՀՀ կառավարության 28.12.2023թ.-ի N 2318-Լ որոշում, որով հաստատվել է ՀՀ ջերմոցային գազերի ցածր արտանետումներով զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարությունը (մինչև 2050 թվական):
- ՀՀ կառավարության 20.06.2023թ.-ի N 1238-Լ որոշում, որով հաստատվել է Հայաստանի Հանրապետության տնտեսական քաղաքականության 2023-2030 թվականների հայեցակարգը:

– ՀՀ կառավարության 08.02.2018թ.-ի N 108-Ն որոշում, որով սահմանվել են բնակավայրերի կանաչ գոտիների չափերին և տեսակային կազմին ներկայացվող պահանջները:

– ՀՀ առողջապահության նախարարի 19.09.2012թ.-ի N 15-Ն հրաման, որով հաստատվել են «Կազմակերպություններում աշխատողների սանիտարակենցաղային սենքերի» N 2.2.8-003-12 սանիտարական կանոնները և նորմերը:

- ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2026 թվականի հունվարի 15-ի «ՀՀՇՆ 13-05-2026 «Շինարարական արտադրության կազմակերպում» ՀՀ շինարարական նորմերը հաստատելու և ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 2008 թվականի հունվարի 14-ի N11-Ն ու ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 2008 թվականի հունվարի 14-ի N07-Ն հրամաններն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին» N02-Ն հրաման:

Համաձայն «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքի 7-րդ հոդվածի 1-ին մասի՝ գնահատման և փորձաքննության իրականացման գործընթացում, ելնելով նախատեսվող գործունեության տեսակներից և առանձնահատկություններից, դիտարկվում են՝

1) մթնոլորտային օդի որակական ցուցանիշները, մթնոլորտն աղտոտող նյութերը, աղտոտվածության մակարդակը.

2) մակերևութային և ստորերկրյա ջրերը, դրանց որակի դասը, հոսքի ռեժիմը, որակական և քանակական ցուցանիշները, աղտոտվածության մակարդակը, ջրօգտագործումը, ջրահեռացումը, ջրային համակարգը կամ դրա առանձին մասերը.

3) հողը՝ նպատակային նշանակությունը, հողատեսքը, գործառնական նշանակությունը, կարգը, որակը, վիճակը, կազմը, աղտոտվածությունը, դեգրադացիան, բերրի շերտի օգտագործումը.

4) երկրաձևաբանությունը, լանջերի թեքությունը, երկրաբանական և տեկտոնական կառուցվածքը, արտածին երկրաբանական երևույթները, օգտակար հանածոները, ընդերքօգտագործումը.

5) ռելիեֆը, լանդշաֆտը, բնության հատուկ պահպանվող տարածքները կամ բնապահպանական հողերը, բնակավայրերի կանաչ գոտիները, կենդանիների միգրացիոն ուղիները և բնադրավայրերը.

6) բուսական ու կենդանական աշխարհը, դրանց տեսակային կազմը, կենդանական աշխարհի օբյեկտների բնակության միջավայրերը, բուսական աշխարհի օբյեկտների աճելավայրերը, բուսական ու կենդանական աշխարհի օբյեկտների օգտագործումը, կենդանի վերափոխված օրգանիզմների գործածությունը, ինվազիվ՝ օտարածին, բուսական և կենդանական տեսակների, Հայաստանի Հանրապետության կենդանիների Կարմիր գրքում կամ Հայաստանի Հանրապետության բույսերի Կարմիր գրքում գրանցված կենդանիների կամ բույսերի առկայությունը.

7) անտառները՝ դրանց գործառնական նշանակությունը, անտառների կայուն կառավարումը, տեսակային կազմը, բոնիտետը, վիճակը (կենսունակությունը, վնասատուներով վարակվածությունը, տարիքային կազմը).

8) պատմության և մշակույթի հուշարձանները, կառույցները, գերեզմանոցները, ենթակառուցվածքները, տրանսպորտային միջոցներով ճանապարհների ծանրաբեռնվածությունը.

9) թափոնի կազմը, թափոնի դասը, գործածությունը, վտանգավոր հատկությունները, վտանգավորության աստիճանը, թափոնի քանակը, ծագումը (ըստ տեխնոլոգիական կանոնակարգի).

10) ֆիզիկական ազդեցությունները՝ աղմուկը, թրթռումները (վիբրացիան), իոնացնող և ոչ իոնացնող ճառագայթումները.

11) կլիմայի փոփոխության վրա ազդեցություն ունեցող գործոնների առկայությունը, կլիմայի փոփոխության մեղմմանն ու հարմարվողականությանն ուղղված միջոցառումները.

12) ազդեցությունների հետ կապված առողջապահական գործոնները.

13) սոցիալական գործոնները, ժողովրդագրական կազմն ու բնակչությունը.

14) արտակարգ իրավիճակների, պատահարների, վտանգավոր տարերային երևույթների առաջացման հավանականությունը:

2. ՆԱԽԱԶԵՌՆՈՂԻ ԱՆՈՒՆԸ (ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ) ԵՎ ԲՆԱԿՈՒԹՅԱՆ (ԳՏՆՎԵԼՈՒ) ՎԱՅՐԸ

Սույն գործունեությունը նախաձեռնող «ԴԻՋԻ ԴԵ ԳՐՈՒՊ» ՍՊԸ պետական գրանցման համարն է 278.110.1227283, գրանցման ամսաթիվն է 30.03.2022թ.: Ընկերության գտնվելու վայրն է. Երևան, Էրեբունի, Դավիթ Բեկի 2 թաղամաս, տ. 48/3:

3. ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ

ՀՀ Արարատի մարզի Մասիս խոշորացված համայնքի Մարմարաշեն բնակավայրի 03-058-0230-0035 և 03-058-0230-0037 կադաստրային ծածկագրերով հողամասերում նախատեսվում է կազմակերպել կլինկերի և ցեմենտի արտադրություն՝ տարեկան 2.5 մլն. տ ցեմենտ, օրական առավելագույնը՝ 6950 տոննա, ինչը համապատասխանում է «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքի 12-րդ հոդվածի 3-րդ մասի 7)-րդ կետի ա. ենթակետին՝ ցեմենտի կամ կլինկերի կամ կրի կամ գաջի արտադրություն՝ օրական 100 տոննա և ավելի:

4. ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ԵՎ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՆԿԱՐԱԳԻՐ

4.1. Նախատեսվող գործունեության վայրը

Ցեմենտի գործարանի կառուցման համար հայցվող տարածքը գտնվում է ՀՀ Արարատի մարզի Մասիս խոշորացված համայնքի Մարմարաշեն բնակավայրի վարչական սահմաններում՝ 03-058-0230-0040 և 03-058-0230-0042 կադաստրային ծածկագրով ընդհանուր 48.95հա մակերեսով հողամասերում: Հայցվող տարածքի հողերը իրավաբանական անձի սեփականություն հանդիսացող արդյունաբերական, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության հողեր են (հավելված 1):

Ազդակիր Մարմարաշեն բնակավայրի շինությունները գտնվում են կլինկերի և ցեմենտի գործարանի կառուցման համար հայցվող տարածքից 1.1կմ, Մասիս քաղաքի

շինությունները՝ 1.1կմ, Ջրահովիտ բնակավայրի շինությունները՝ 1.2կմ, Մխչյան բնակավայրի շինությունները՝ 2.3կմ, Հովտաշեն բնակավայրի շինությունները՝ 1.2կմ, Նորամարգ բնակավայրի շինությունները՝ 2.2կմ հեռավորությունների վրա:

Հարավկովկասյան երկաթուղու Երևան-Երասխ ուղղության երկաթգիծը անցնում է տարածքի հյուսիս-արևելյան եզրագծով, Մասիս կայարանը գտնվում է հայցվող տարածքից մոտ 3.5կմ հեռավորության վրա:

Մ-2 միջպետական նշանակության ավտոճանապարհը անցնում է հայցվող տարածքից մոտ 0.97կմ, Հ-13 տեղական նշանակության ավտոճանապարհը՝ մոտ 1.3կմ հեռավորության վրա: Հրազդան գետի հունը գտնվում է հայցվող տեղամասից 0.3-0.5կմ հեռավորության վրա: Մոտ 205մ դեպի հարավ-արևելք կա գործող ձկնաբուծական տնտեսություն:

Գործարանի կառուցման համար նախատեսված տարածքը կազմում է 39.1հա տարածք և գտնվում է 821-824մ բացարձակ բարձրությունների վրա:

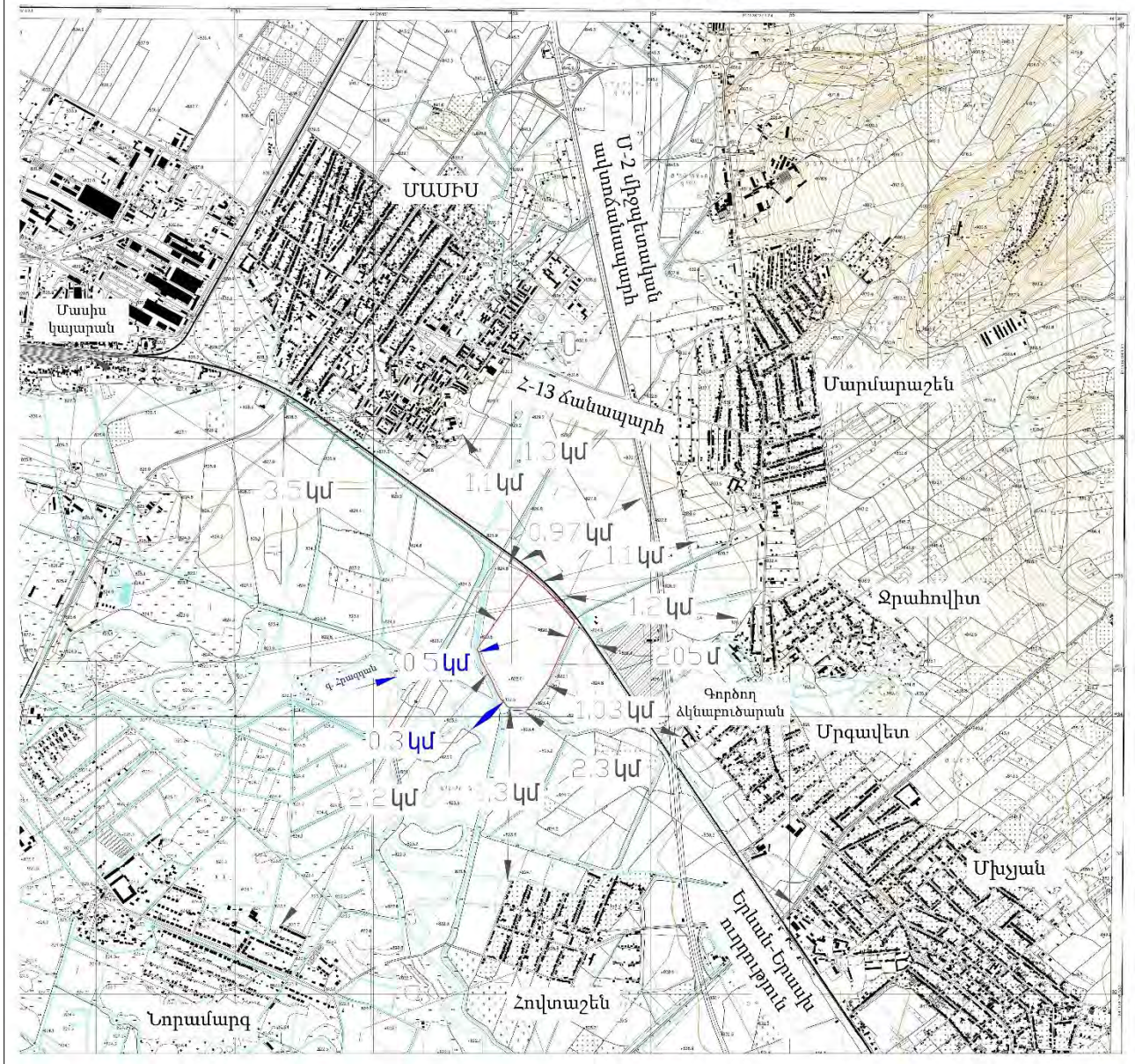
Հայցվող տարածքի իրադրության սխեման ներկայացված է նկարներ 1-2-ում:

Տեղամասի կենտրոնի կոորդինատներն են.

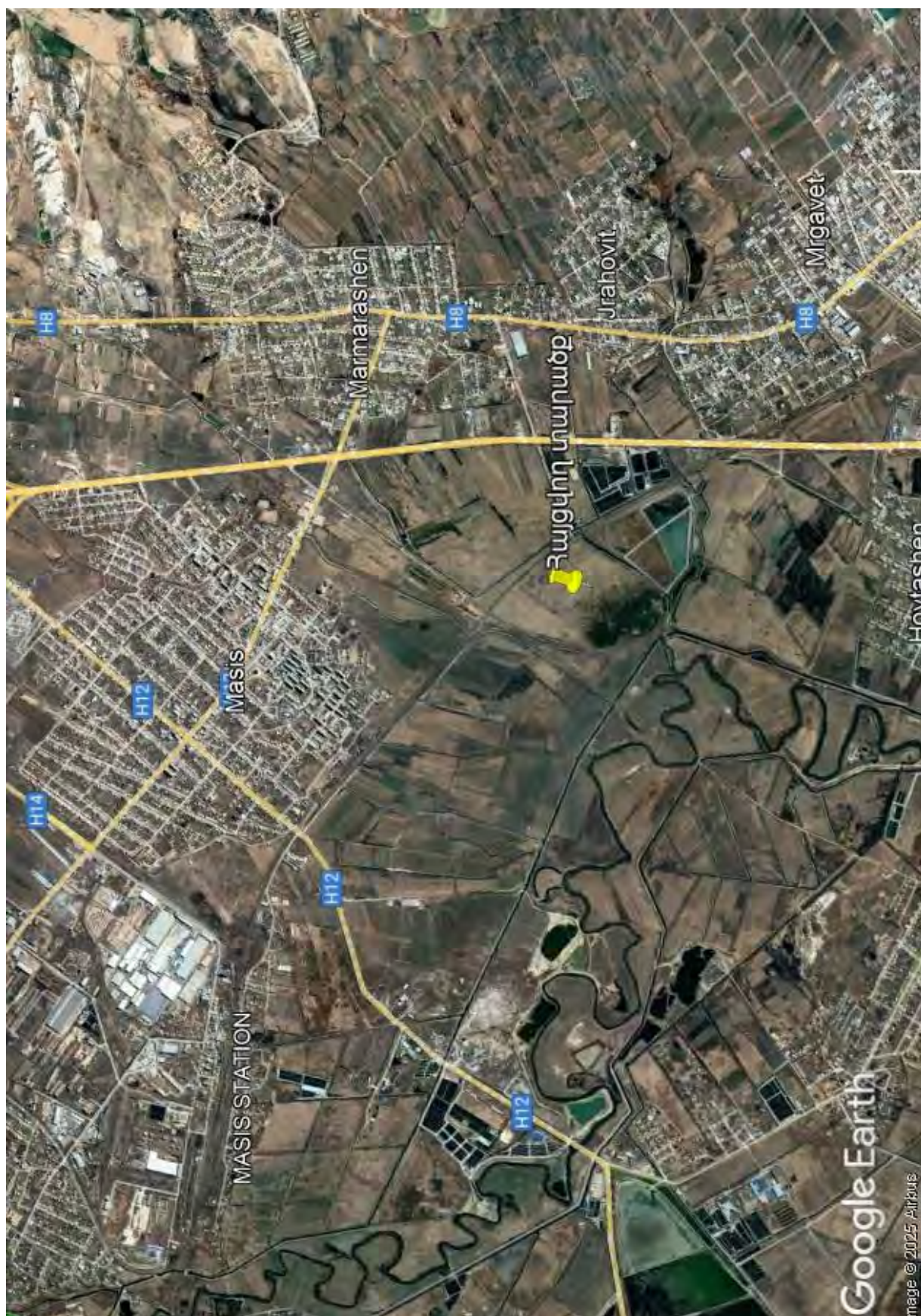
40° 02' 35.61" հյուսիսային լայնության, 44° 27' 4.23" արևելյան երկայնության:

Տարածքը սահմանագատող ծայրակետերի կոորդինատները (ըստ ArmWGS-84 համակարգի) ներկայացված են աղյուսակ 4.1.-ում:

Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի տարածքի
սխեմատիկ իրադրային քարտեզ
Կազմված է 1:10000 մասշտաբի K-38-137-Դ-1, K-38-137-Դ-2,
K-38-137-Դ-3 և K-38-137-Դ-4 թերթերի հիմքի վրա



Նկար 1.



Նկար 2.

Աղյուսակ 4.1.

Կետի հերթական համարը	Կոորդինատները ըստ WGS-84 (ArmRef-02) համակարգի	
	X	Y
1.	4434831.4662	8453336.7367
2.	4434896.1469	8453275.6778
3.	4435019.5727	8453135.6499
4.	4435022.2604	8453132.0407
5.	4434480.2790	8452759.9603
6.	4434470.0350	8452766.4101
7.	4434443.7288	8452777.3819
8.	4434395.3267	8452791.4765
9.	4434357.1479	8452813.0121
10.	4434290.4041	8452848.5672
11.	4434251.212	8452870.4748
12.	4434187.7787	8452894.8332
13.	4434144.9739	8452917.765
14.	4434134.4175	8452924.3579
15.	4434119.2971	8452934.7274
16.	4434101.6682	8452954.2173
17.	4434097.9763	8452957.4463
18.	4434079.5173	8452969.9370

Կետի հերթական համարը	Կոորդինատները ըստ WGS-84 (ArmRef-02) համակարգի	
	X	Y
19.	4434074.2620	8452974.0997
20.	4434071.2301	8452976.8396
21.	4434069.5234	8452979.1165
22.	4434067.5102	8452983.5286
23.	4434064.7678	8452992.4301
24.	4434062.4844	8453003.8041
25.	4434061.9907	8453014.4705
26.	4434060.7287	8453037.0376
27.	4434060.842	8453042.1586
28.	4434061.4063	8453095.7064
29.	4434063.3944	8453127.5818
30.	4434064.0637	8453135.4585
31.	4434266.9982	8453280.1763
32.	4434669.2592	8453459.7057
33.	4434671.8567	8453457.9364
34.	4434690.7820	8453462.3075
35.	4434765.2991	8453399.1986
1.	4434831.4662	8453336.7367

4.2. Տարածքի ինժեներաերկրաբանական կառուցվածքը

Հայցվող տարածքի ինժեներաերկրաբանական կառուցվածքի ուսումնասիրության նպատակով 2024 թվականի նոյեմբեր ամսին ՄԴԵ-1BC հաստոցներով, մեխանիկական չոր եղանակով պտուտակաձև սյունակային $d=151$ մմ $d=132$ մմ, $d=112$ մմ փորվել են 18 հորատանցքեր՝ որոնցից 14 հորատանցքերը՝ 8.0 մետր խորությամբ, իսկ չորսը՝ 16.0 մետր խորությամբ: Հորատման ընդհանուր ծավալը կազմել է 176 գծամետր: Հորատանցքերի հիման վրա սյունակներով կազմվել են գրունտների շերտերի կտրվածքները իրենց սահմաններով: Հորատանցքերի արդյունքները և ֆոնդային նյութերի տվյալները թույլ են տալիս շերտերի նկարագրությունները տալ համապատասխան 8.0 մետր և 16.0 մետր խորությամբ՝ համաձայն ըստ ՇՆՁ I-2.101-2002 (ձեռնարկ ՀՀՇՆ I-2.01-99 նորմերի):

Տարածքի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են չորրորդական հասակի լճագետային ապարները (talQ₄): Առկա է հողաբուսական շերտ, կավային գրունտներ ներկայացված՝ կավավազով, ավազակավով, կավով, ավազներով:

Հիդրոերկրաբանական տեսակետից տարածաշրջանը ջրառատ է: Առկա են ինչպես վերնաջրերի, այնպես էլ խորը տեղադրում ունեցող ճնշումային ջրերի հորիզոններ: Ստորգետնյա ջրերն (I հորիզոնի) ունեն տեղական թույլ ճնշում: Գրունտային ջրերի բարձր մակարդակի պատճառով տարածաշրջանի առանձին տեղամասերը ճահճացած են և ջրավորված: Գրունտային ջրերի մակարդակն իջեցնելու նպատակով տարածաշրջանում ստեղծվել է «բաց» տեսակի ցամաքուրդային համակարգ՝ ջրանցքների և խողովակաշարերի միջոցով:

Հետազննվող տեղամասում գրունտային ջրերի հաստատման մակարդակը գտնվում է 0.1մ-1.1մ խորությունների վրա: Մեզոնի ընթացքում հնարավոր են ջրերի մակարդակի տատանումներ, նաև այն բանի շնորհիվ, որ հողամասերին առընթեր անցնում են ջրատար առուներ, որոտեղից էլ ջրերը թափանցում են և ստեղծում հողամասերի մակերևույթում կուտակումներ (ժամանակավոր ճահճացում):

Ճահճացման հետևանքով հողի մակերեսին նկատվում են էրոզիոն երևույթներ, նաև ռելիեֆը այդ տարածքում ունի ալիքավոր ձև:

Համաձայն կատարված ուսումնասիրությունների, հորատման և արխիվային նյութերի տվյալների՝ (ներկայիս և նախկինում լաբորատոր ուսումնասիրման հիման վրա) ուսելումնասիրվող տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են՝ հողաբուսական շերտը, լիցքը, ավազները, կավավազները, ավազակավերը, կավերը:

Տեղամասի ինժեներաերկրաբանական կտրվածքին մասնակցում են 10 գրունտային շերտեր կամ ինժեներաերկրաբանական տարրեր՝ ԻԵՏ-ներ, դրանց նկարագիրը ներկայացվում է ստորև՝ վերնից-ներքև.

Շերտ-1՝

Լիցք (ավազակավ):

Շերտի անցած հզորությունը 1.0 մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 23.1) II կարգ է:

Շերտ-2 (alQ₄)

Ավազակավ՝ թեթև փոշենման, հոսուն պլաստիկ:

Գրունտը ջրհագեցած է: Շերտի անցած հզորությունը 1.2-3.3 մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 33.1) I կարգ է:

Շերտ-2՝ (alQ₄)

Ավազակավ՝ պինդ թանձրության, թեթև փոշային, տարբեր հատվածներում կիսապինդ թանձրության, թեթև ավազային, որոշ տեղերում թեթև փոշենման:

Գրունտը մինչև 8.0 մետր խորությունը ջրհագեցած է, իսկ ավելի ցածր՝ խոնավ: Շերտի անցած հզորությունը 7.3 մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 33.3) II կարգ է:

Շերտ-2՝ (alQ₄)

Ավազակավ՝ ձիգ պլաստիկ, թեթև փոշային:

Գրունտը ջրհագեցած է: Շերտի անցած հզորությունը 2.6-7.1 մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 33.3) II կարգ է:

Շերտ-3 (alQ₄)

Կավ՝ կիսապինդ, թեթև փոշենման, առանձին հատվածներում պինդ թանձրության, թեթև փոշային:

Գրունտը ջրհագեցած է: Շերտի անցած հզորությունը 1.5-6.2 մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 7.4) III կարգ է:

Շերտ-3՝ (alQ₄)

Կավ՝ ձիգ պլաստիկ, թեթև փոշային:

Գրունտը ջրհագեցած է: Շերտի անցած հզորությունը 5.5 մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 7.2) II կարգ է:

Շերտ-4 (alQ₄)

Կավավաձ՝ պինդ թանձրության, փոշենման որոշ հատվածներում թեթև փոշենման, փափուկ պլաստիկ:

Գրունտը ջրհագեցած է: Շերտի անցած հզորությունը 6.9 մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 34.3) II կարգ է:

Շերտ-5 (alQ₄)

Ավազային գրունտ կոպիճների պարունակությամբ: Գրունտը խոնավ է: Շերտի անցած հզորությունը 4.0 մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 26.3) II կարգ է:

Շերտ-5՝ (alQ₄)

Ավազային՝ գրունտ, թեթև փոշենման, կիսապինդ ավազակավի լցիչով: Գրունտը խոնավ է: Շերտի անցած հզորությունը 5,5-6,1մետր է: Գրունտը ըստ շահագործման դժվարության՝ համաձայն ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ.101-ի 26.3) II կարգ է:

Հետազոտվող տեղամասի գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների ընդհանրացված ցուցանիշները ներկայացված են աղյուսակ 4.2.-4.3.-ում:

Այսպիսով՝ լաբորատոր տվյալների ստացմամբ, վերլուծությամբ կարելի է եզրակացնել այն, որ շերտ- 2-ի գրունտը՝ ունի ($R_0-0.8կգ/սմ^2$), շերտ-2՝-ը ($R_0-1.8կգ/սմ^2$), շերտ-2՝՝-ը ($R_0-1.4կգ/սմ^2$), շերտ-3-ը ($R_0-2.3կգ/սմ^2$), շերտ-3՝-ը ($R_0-1.9կգ/սմ^2$), շերտ-4-ը ($R_0-1.6կգ/սմ^2$), շերտ-5-ը ($R_0-2.0կգ/սմ^2$), շերտ 5՝-ը ($R_0-2.0կգ/սմ^2$) նախնական հաշվարկային դիմադրություն:

Նստեցման փորձարկումների արդյունքներից և համաձայն նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների կարելի է եզրակացնել, որ գրունտները հիմնականում նստող չեն:

Այսպիսով հնժեներաերկրաբանական կառուցվածքի առանձնահատկությունների, լաբորատոր փորձարկման արդյունքում դրանց ցուցանիշների և արխիվային նյութերի համադրմամբ խորհուրդ է տրվում Շերտ 1-ը, Շերտ 2-ը, չդիտարկել, որպես բարենպաստ գրունտներ շինությունների հիմքերի համար:

Աղյուսակ 4.2.

Հատկանիշի անվանումը			Գրունտի անվանումը և շերտի համարը				
			1	1՝	2	2՝	2՝՝
1.	Գրունտների անվանումը		Հողաբու- սական շերտ	Լիցք	Ավազակավ՝ թեթև փոշենման, հոսուն պլաստիկ	Ավազակավ՝ պինդ, կիսապինդ թանձրության	Ավազակավ՝ ձիգ, պլաստիկ, թեթև փոշային
2.	Խտություն, $գ/սմ^3$	ρ	1.2	1.8	1.79	1.79	1.75
3.	Միներալների մասնկիների խտությունը, $գ/սմ^3$	ρ	-	-	2.68	2.69	2.68
4.	Նորմատիվային տեսակարար շաղկապվածությունը, ՄՊա	C_n	-	-	0.01	0.030	0.015
5.	Հաշվարկային տեսակարար	C_h	-	-	0.008	0.026	0.013

	շաղկապվածությունը, ՄՊա						
6.	Ծակոտկենության գործակիցը	e	-	-	1.204	1.1	1.0
7.	Նորմատիվային ներքին շփման անկյուն, աստ.	φ_n	-	-	12	24	15
8.	Նորմատիվային ներքին շփման գործակից	$tg\varphi_n$	-	-	-	0.45	-
9.	Հաշվարկային (ներքին շփման գործակից/ներքին շփման անկյուն)	$tg\varphi_n/\varphi_n$	-	-	-/11	0.40/21	-/13
10.	Ձևախախտման մոդուլը, ՄՊա	E	-	-	4.0	10.0	7.0
11.	Բնական միջին խոնավությունը, %	W	-	-	47	41	31
12.	Գրունտի նախնական հաշվարկային դիմադրությունը, կգ/սմ ²	R ₀	-	-	0.8	1.8	1.4
13.	Ներքնակի գործակից, տ/մ ³	k _h	-	-	1000	3000	2000
14.	Գրունտի կարգը և մշակման պարագրաֆները ըստ ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ. 101-ի	Աղ. 101	8.2) II	23.1) II	33.1) I	33.3) II	33.3) II

Աղյուսակ 4.3.

Հատկանիշի անվանումը			Գրունտի անվանումը և շերտի համարը				
			3	3'	4	5	5'
1.	Գրունտների անվանումը		Կավ՝ կիսապինդ և պինդ թանձրությա ն, թեթև փոշային	Կավ՝ ձիգ, պլաստի կ, թեթև փոշային	Կավավազ՝ պինդից մինչև փափուկ, պլաստիկ թանձրությա ն	Ավազային գրունտ կոպիճների պարունակությա մբ	Ավազային գրունտ, թեթև փոշենման , կիսապին դ ավազակա -վի լցիչով
2.	Խտությունը, գ/սմ ³	ρ	1.83	1.83	1.81	1.78	1.74
3.	Միներալների մասնկիների խտությունը, գ/սմ ³	ρ	2.69	2.7	2.69	2.69	2.69
4.	Նորմատիվային տեսակարար շաղկապվածությունը, ՄՊա	C _n	0.045	0.04	0.07	-	0.02

5.	Հաշվարկային տեսակարար շաղկապվածությունը, ՄՊա	C_h	0.04	0.035	0.006	-	0.017
6.	Ծակոտկենության գործակիցը	e	1.1	1.16	1.0	0.833	0.876
7.	Նորմատիվային ներքին շփման անկյուն, աստ.	φ_n	14	11	15	24	22
8.	Նորմատիվային ներքին շփման գործակից	$tg\varphi_n$	-	-	-	-	-
9.	Հաշվարկային (ներքին շփման գործակից/ներքին շփման անկյուն)	$tg\varphi_n/\varphi_n$	-/13	-/10	-/14	-/21	-/19
10.	Ձևախախտման մոդուլը, ՄՊա	E	12.0	8.0	5.0	12.0	12.0
11.	Բնական միջին խոնավությունը, %	W	48.0	46.5	38.0	21.0	21.0
12.	Գրունտի նախնական հաշվարկային դիմադրությունը, կգ/սմ ²	R_0	2.3	1.9	1.6	2.0	2.0
13.	Ներքնակի գործակից, տ/մ ³	k_h	10000	4000	1500	4000	4000
14.	Գրունտի կարգը և մշակման պարագրաֆները ըստ ՀՀՇՆ 32-01-2022-ի աղ. 101-ի	Աղ. 101	7.4) III	7.2) II	34.3) II	26.3) II	26.3) II

Գրունտների ինժեներաերկրաբանական հետազոտության եզրակացությունը ներկայացված է հավելված 2-ում:

4.3. Ռելիեֆ, երկրաձևավարություն, սողանքներ, սեյսմիկ բնութագիր

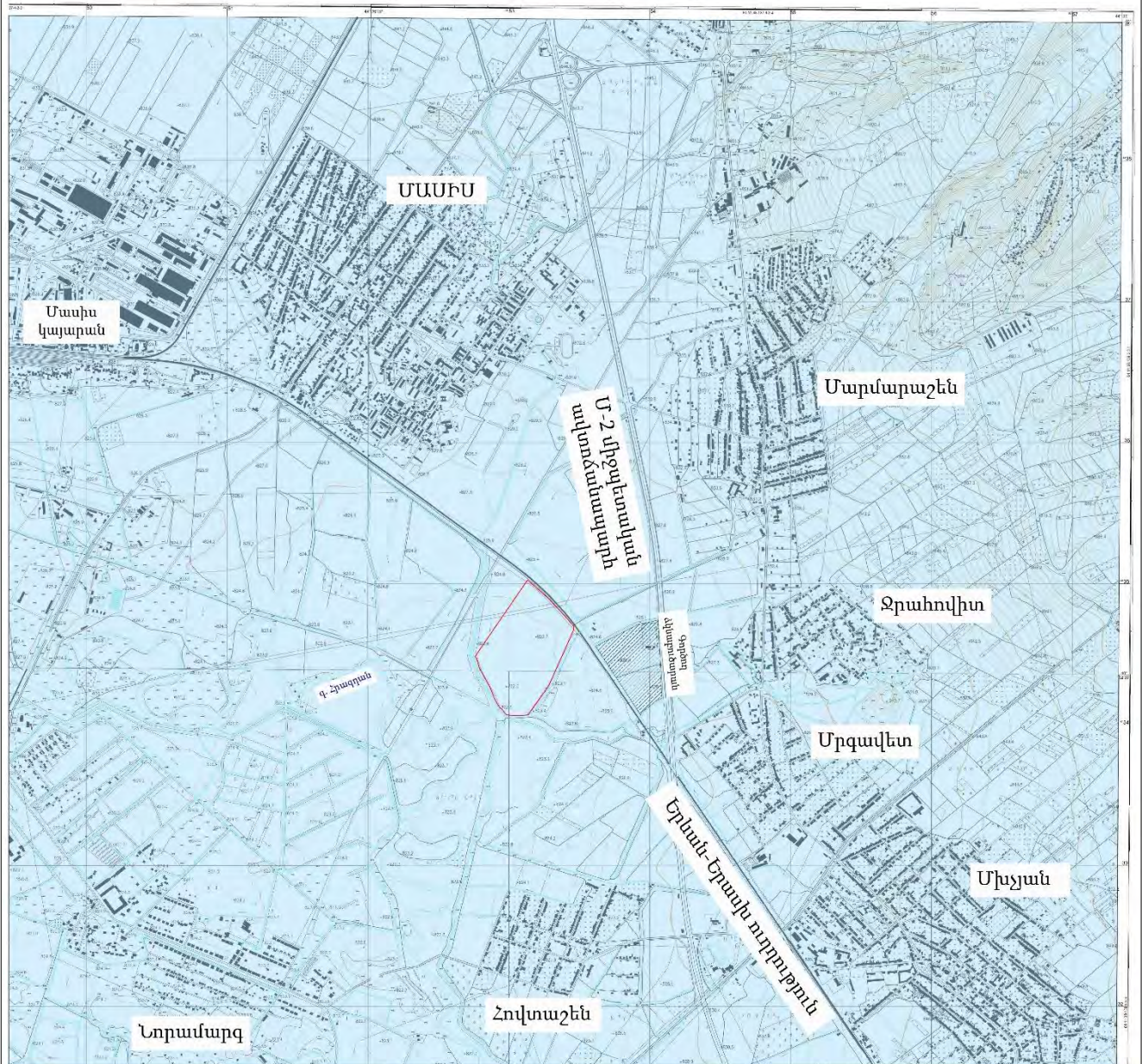
Երկրաձևաբանական տեսակետից կլիմայի և ցամաքի գործարանի կառուցման համար նախատեսված տեղամասի տարածքն իրենից ներկայացնում է Արարատյան դաշտի հարավ-արևելյան մասը կազմող հարթավայր: Արարատյան դաշտը Արարատյան գոգավորության հատակն է՝ լցված լճագետային, հեղեղաբերուկ նստվածքներով և լավաներով:

Արարատյան դաշտը միջլեռնային գոգավորություն է, եզրավորված հարավից՝ Փոքր ու Մեծ Արարատ լեռնագագաթներով և դեպի արևմուտք ձգվող Հայկական պար լեռնաշղթայով, հյուսիսից՝ Արագածի, Արա լեռան գանգվածներով և Ծաղկունյաց լեռնաշղթայով, արևելքից՝ Գեղամա, Երանոսի, Շեկասարի և Ուրցի լեռնաշղթաներով, արևմուտքում գոգավորությունը հարում է Կարսի սարահարթին:

Զգվում է հյուսիս-արևմուտքից հարավ-արևելք՝ Ախուրյանի գետաբերանից մինչև Գայլի դրունք, որով բաժանվում է Շարուրի դաշտից: Դաշտի երկարությունը կազմում է ավելի քան 100 կմ, իսկ լայնությունը մինչև 25 կմ:

Արարատյան գոգավորությունը նեոգեն, չորրորդականի գոգածալքային-գրաբենային բարդ կառուցվածք՝ տրոհված բազմաթիվ երիտասարդ խզումներով: Գոգավորության հիմքի բեկորային կառուցվածքները ուշ պլիոցենում ենթարկվել են գետերի էոզիոն մասնատման, որոնք վաղ չորրորդականում լցվել են 100-300մ հզորությամբ լավահոսքերով: Հզոր լավահոսքերը Արարատի և Նախիջևանի գոգավորություններն իրարից անջատող հորստաբեկորային միջնորմի հատվածում արգելափակել է Արաքսի հին հունը, առաջացրել է լիճ, որի հետևանքով գոյացել են Արարատյան դաշտի նստվածքները: Արարատյան դաշտի եզրագոտին ներկայացված է սահմանակակից գետերի արտաբերման և ջրաբերուկային հովհարաձև կոներով, որոնք վերածվել են սեղանաձև դարավանդների: Տարածքում տեղ-տեղ բարձրանում են ծալքաբեկորավոր հիմքի ելուստներ (Խոր Վիրապ, Սարիպապ, Սալիովիտ) կամ խարամային կոներ (Դավթի բլուր, Մեծամոր): Բուն հայցվող տեղամասը գտնվում է մինչև 4° լանջերի թեքությամբ հարթավայրային հատվածում: Շրջանի ձևաբանական և լանջերի թեքության սխեմատիկ քարտեզները բերվում են ստորև նկար 3 և 4-ում:

Շրջանի երկրաձևաբանական տարրերի սխեմատիկ քարտեզ

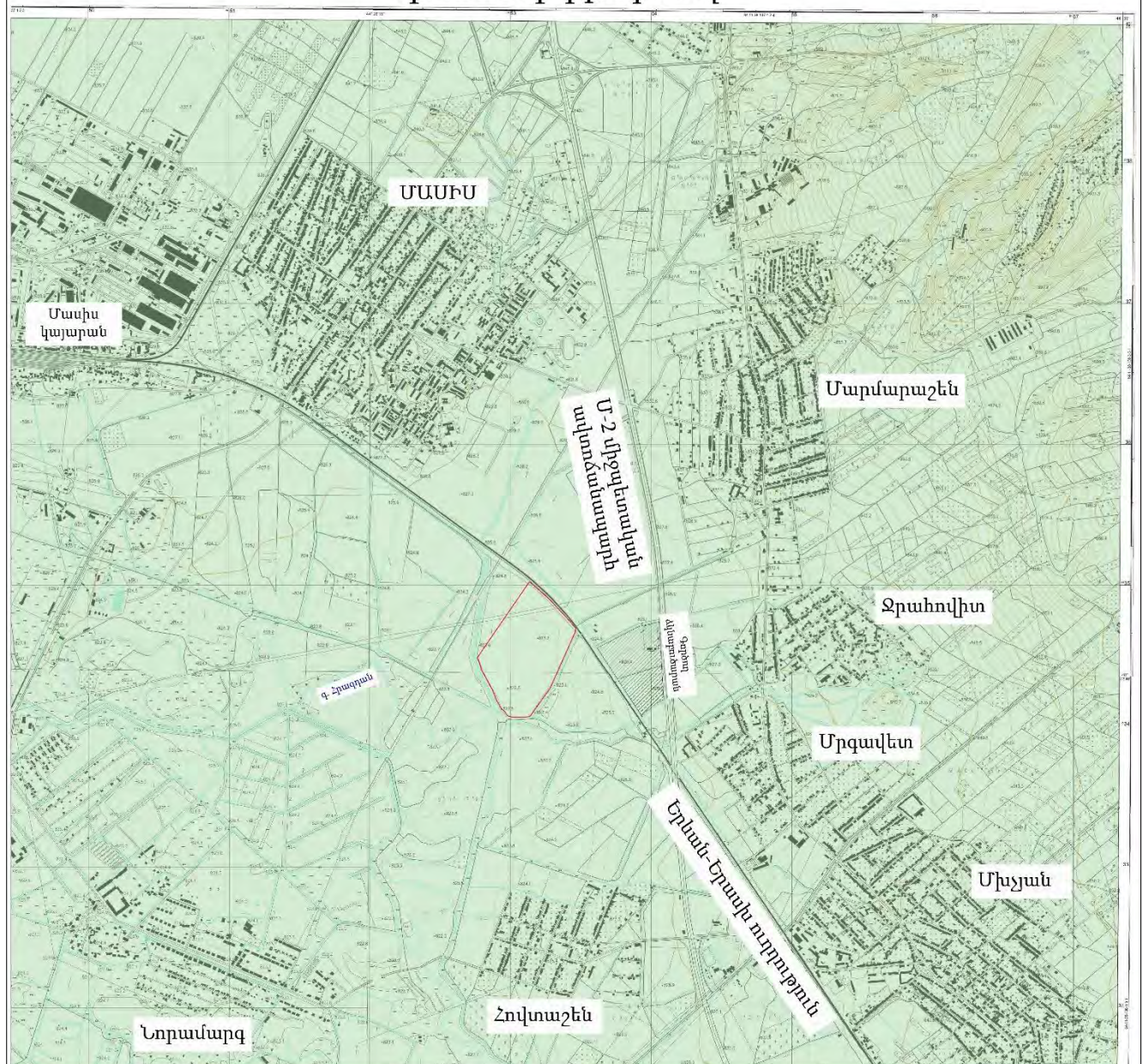


ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆՆԵՐ

1 - Ցածր /700-1100մ/ ենթահորիզոնական մասամբ
դարավանդավորված ներլեռնային հարթավայրեր

Նկար 3.

Շրջանի լանդերի թեքությունների սխեմատիկ քարտեզ



ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆՆԵՐ
1 - Հարթավայրեր 0-4 աստիճան թեքությամբ

Նկար 4.

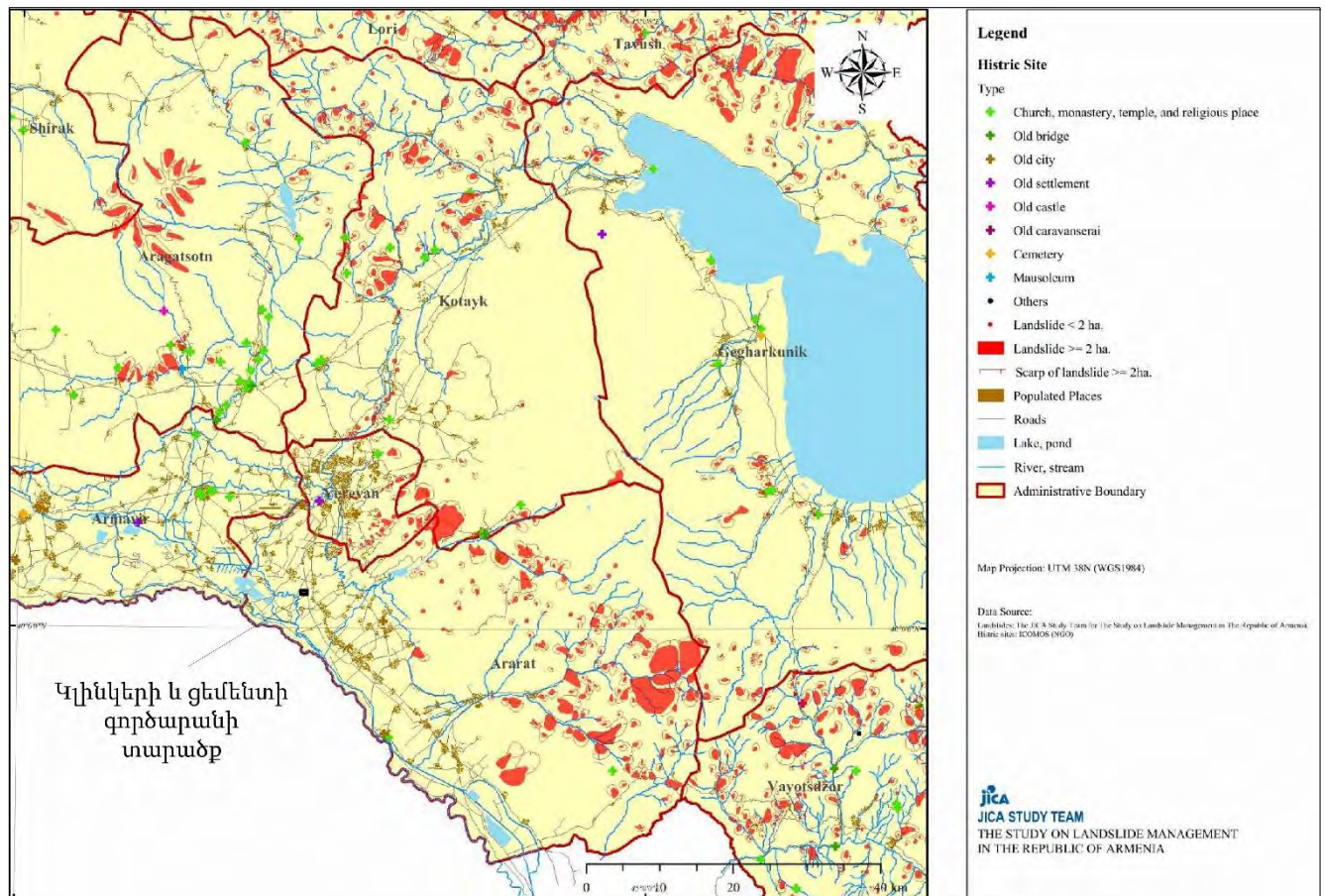
Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի կառուցման համար նախատեսված տարածքի սեյսմիկ պայմանների բնութագրումը կատարվել է ըստ ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2020 թվականի դեկտեմբերի 28-ի «Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. նախագծման նորմեր» N102-Ն հրամանի: Համաձայն դրա՝ Մարմարաշեն բնակավայրը և գործարանի տարածքը գտնվում են 1-ին սեյսմիկ գոտում, որտեղ գրունտի սպասվելիք արագացումների մեծությունը (արտահայտված ազատ անկման g արագացման մասերով) կազմում է 0.3g (նկար 5):



Նկար 5.

Տարածքում արտաձին երկրաբանական երևույթների վերաբերյալ տեղեկատվության հիմք են հանդիսանում Հայաստանում սողանքների տեխնիկական տեղեկագիրը (Միջազգային համագործակցության Ճապոնական գործակալություն, ՀՀ քաղաքաշինության նախարարություն, 2005) և «Գեոգոն» ՍՊԸ կողմից կատարված ինժեներաերկրաբանական հետազոտությունների արդյունքները: Համաձայն նշված աղբյուրների՝ կլիմայի և ցեմենտի արտադրության համար նախատեսված տեղամասի տարածքում սողանքային մարմիններ չեն արձանագրվել (նկար 6, հավելված 1):

Համաձայն ՃՄՀԳ «Հայաստանում սողանքների տեխնիկական տեղեկագրի» տեղամասին ամենամոտ սողանքային մարմինը (Arar-138-0005) գտնում են ավելի քան 7.4կմ հեռավորության վրա՝ Խարբերդ բնակավայրի հարակից տարածքում:



Նկար 6.

4.4. Տեղամասի շրջանի կլիման

Կլիմայի և ցեմենտի արտադրության համար նախատեսված տարածքը գտնվում է տաք կլիմայական շրջանում (նկար 7): Շրջանի կլիմայական բնութագրերը ներկայացվում են ստորև աղյուսակներում, ըստ ըստ մոտակա Երևան «Էրեբունի» և Արտաշատ օդերևութաբանական կայանների տվյալների:

Ամառը շոգ է, չոր, միջին ջերմաստիճանը հուլիսին 25.5-25.8°C, բարենպաստ լեռնահովտային քամիներ, հարավային և հարավ-արևելյան ուղղության, միջին արագությունը 2.0-3.4 մ/վ: Ձմեռը ցուրտ է, անհողմ, միջին ջերմաստիճանը հունվարին -3.5-3.6°C, քամու միջին արագությունը 2.4-2.7 մ/վ, ուղղությունը՝ հարավային և հարավ-արևելյան: Բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը տատանվում է -28.0-28.9°C սահմաններում, բացարձակ առավելագույնը՝ 42.0-42.6°C սահմաններում:

Աղյուսակ 4.4.

Օդի ջերմաստիճանը ըստ ամսիսների, °C												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	տարեկան
Երևան «Էրեբունի»												
-3.6	-1.0	5.3	12.5	17.4	21.8	25.8	25.2	20.5	13.3	6.3	-0.2	11.9
Արտաշատ												
-3.5	-0.5	6.0	12.8	17.5	21.8	25.5	24.9	20.0	13.1	6.0	-0.4	11.9

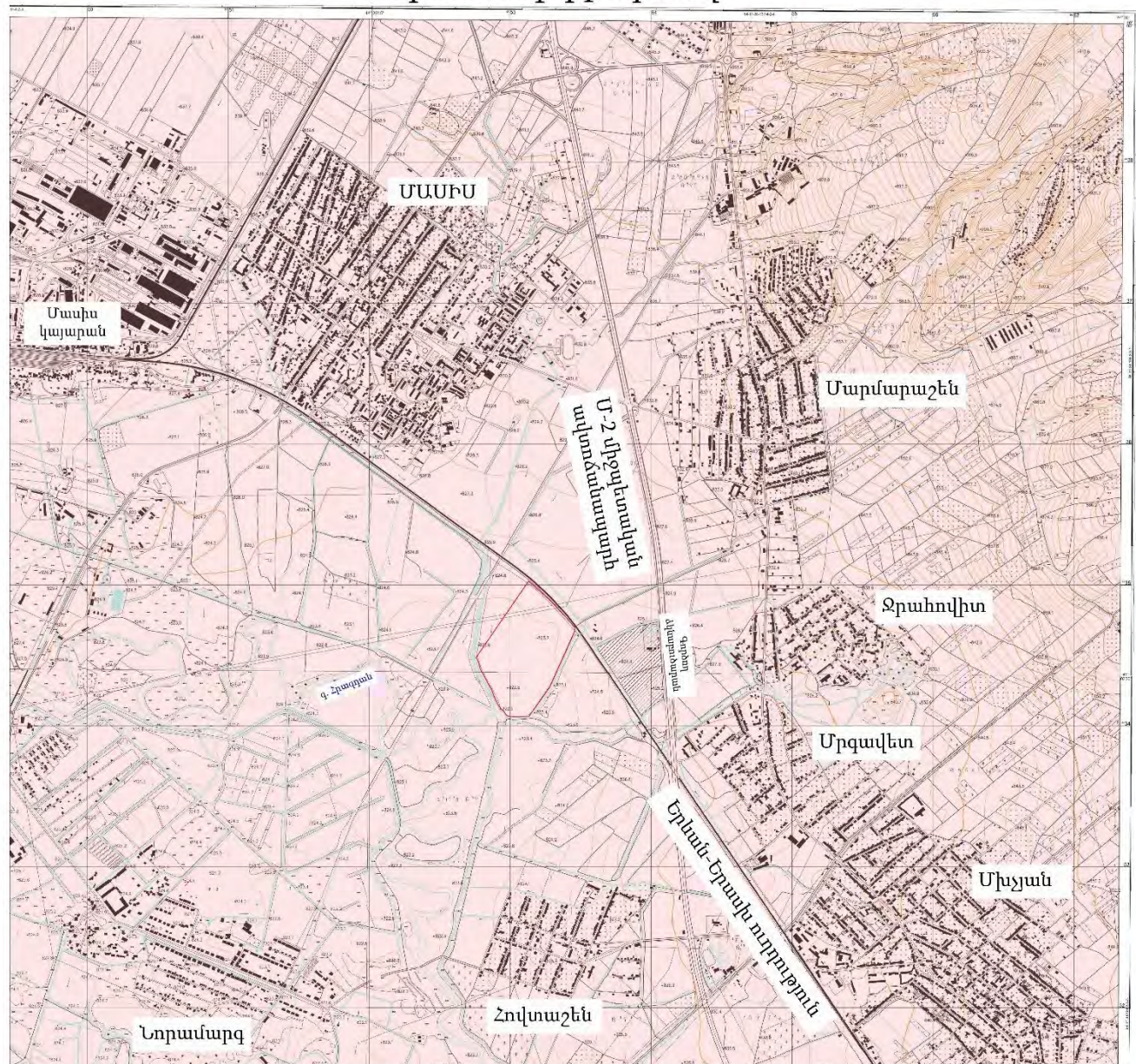
Աղյուսակ 4.5.

Կայանը	Բացարձակ նվազագույն, °C	Բացարձակ առավելագույն, °C
Երևան «Էրեբունի»	-28	42
Արտաշատ	-28.9	42.6

Աղյուսակ 4.6.

	Օդի միջին առավելագույն (մ.ա.) և միջին նվազագույն (մ.ն.) ջերմաստիճանը, °C												
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	տարեկան
Արտաշատ													
մ.ա.	1.9	5.6	13.0	19.9	24.8	29.7	33.4	33.1	28.8	21.5	13.1	5.0	19.1
մ.ն.	-7.1	-4.7	0.6	6.6	10.9	14.4	18.1	17.1	12.2	6.4	0.9	-3.9	6.0

Շրջանի կլիմայական տիպերի սխեմատիկ քարտեզ



ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆՆԵՐ

1 - Տաք կլիմայական տիպ

Նկար 7.

Աղյուսակ 4.7.

Օդի դիտված բացարձակ առավելագույն (ա) և նվազագույն (ն) ջերմաստիճանը, °C											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Արտաշատ											
$\frac{19.5}{-28.9}$	$\frac{21.8}{-28.7}$	$\frac{27.9}{-27.2}$	$\frac{33.7}{-9.0}$	$\frac{35.1}{-0.6}$	$\frac{39.3}{3.3}$	$\frac{42.6}{4.5}$	$\frac{41.4}{8.0}$	$\frac{39.3}{-0.2}$	$\frac{32.1}{-5.5}$	$\frac{25.1}{-16.0}$	$\frac{22.1}{-27.3}$

Աղյուսակ 4.8.

Ամիս	Օդի նշված ջերմաստիճանով օրերի միջին (մ) և առավելագույն (ա) քանակը տաք ժամանակահատվածի համար							
	Արտաշատ							
	≥25		≥30		≥35		≥40	
	մ	ա	մ	ա	մ	ա	մ	ա
Հունիս	27.0	30	15.3	30	1.9	11		
Հուլիս	30.9	31	27.4	31	10.0	26	0.1	2
Օգոստոս	30.8	31	27.0	31	8.0	26	0.2	3

Աղյուսակ 4.9.

Ամիս	Օդի նշված ջերմաստիճանով օրերի միջին (մ) և առավելագույն (ա) քանակը ցուրտ ժամանակահատվածի համար (նվազագույն ջերմաչափով)									
	Արտաշատ									
	≤-15		≤-20		≤-25		≤-30		≤-35	
	մ	ա	մ	ա	մ	ա	մ	ա	մ	ա
Դեկտեմբեր	1.0	14	0.2	8	0.1	4				
Հունվար	3.5	28	12	22	0.2	6				
Փետրվար	1.6	15	0.7	12	0.1	8				

Աղյուսակ 4.10.

Օդի էքստրեմալ ջերմաստիճանների միջին արժեքները, °C (առավելագույն միջինը ա.մ. համարիչում, նվազագույն միջինը՝ ն.մ. հայտարարում)											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Արտաշատ											
$\frac{8.8}{-15.6}$	$\frac{12.6}{-13.3}$	$\frac{20.7}{-7.3}$	$\frac{26.6}{-0.6}$	$\frac{30.7}{5.4}$	$\frac{35.0}{9.5}$	$\frac{37.8}{13.1}$	$\frac{37.2}{12.8}$	$\frac{34.2}{6.7}$	$\frac{27.8}{0.3}$	$\frac{20.0}{-5.8}$	$\frac{12.3}{-11.6}$

Աղյուսակ 4.11.

Օդի խոնավությունը ըստ ամսիսների, մմ											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Երևան «Էրեբունի»											
79	75	62	56	57	49	45	46	49	62	73	79
Արտաշատ											
78	73	63	59	59	54	52	52	57	67	75	79

Աղյուսակ 4.12.

Ամենացուրտ ամսվա օդի հարաբերական խոնավությունը, %		Ամենատաք ամսվա օդի հարաբերական խոնավությունը, %	
միջին ամս.	միջին ամս., ժամը 15-ին	միջին ամս.	միջին ամս., ժամը 15-ին
Երևան «Էրեբունի»			
79	67	45	28
Արտաշատ			
78	62	52	35

Աղյուսակ 4.13.

Տեղումների քանակը միջին ամսական/օրական առավելագույն, մմ												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	տարեկան
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Արտաշատ												
18	18	26	36	39	23	11	6	10	22	23	17	249
18	20	32	36	43	34	27	25	28	36	38	22	43

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Երևան «Էրեբունի»												
24	23	32	35	45	23	11	8	12	29	28	21	291
24	23	34	29	42	34	29	37	51	35	36	28	51

Արտաշատ օդերևութաբանական կայանի տվյալներով, տեղումների քանակը նոյեմբեր-մարտ ամիսներին կազմում են 102մմ, ապրիլ-հոկտեմբեր ամիսներին՝ 147մմ: Երևան «Էրեբունի» կայանի տվյալներով նշված ցուցաբիշները կազմում են համապատասխանաբար 128մմ և 163մմ:

Աղյուսակ 4.14.

Զնաձածկույթը			
Առավելագույն տասնօրյակային բարձրությունը, սմ	Տարվա մեջ ձնածածկույթով օրերի քանակը	Չյան մեջ ջրի առավելագույն քանակը, մմ	Գրունտի սառչման առավելագույն խորությունը, սմ
Արտաշատ			
40	36	46	41
Երևան «Էրեբունի»			
58	47	-	60

Աղյուսակ 4.15.

Քամիների միջին արագությունները

Ամիսները	Անդրրի կրկնելիությունը, %	Միջին ամսական արագությունը, մ/վ	Գերակշռող ուղղությունը հունիս-օգոստոս ամիսներին	Միջին արագություններից նվազագույնը ըստ ուղղությունների հունիսին, մ/վ	Գերակշռող ուղղությունը դեկտեմբեր-փետրվար ամիսներին	Միջին արագություններից նվազագույնը ըստ ուղղությունների հունվարին, մ/վ
Արտաշատ						
Հունվար	88	0.3	ՀվԱրլ	2.0	ՀվԱրլ	3.1
Ապրիլ	74	0.6				
Հուլիս	80	0.4				
Հոկտեմբեր	85	0.3				

Երևան «Էրեբունի»						
Հունվար	76	0.7	Հվ	2.4	Հվ	2.7
Ապրիլ	45	1.9				
Հուլիս	36	2.8				
Հոկտեմբեր	63	1.0				

Աղյուսակ 4.16.

Քամիների կրկնելիությունը

Ամիսներ	Կրկնելիությունը, %							
	Միջին արագությունը, մ/վ							
	Ուղղությունները							
	Հս	Հս-Արլ	Արլ	Հվ-Արլ	Հվ	Հվ-Արմ	Արմ	Հս-Արմ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Արտաշատ								
հունվար	7	8	10	20	12	10	15	18
	1.7	1.7	2.7	3.1	2.4	2.0	2.2	1.7
ապրիլ	4	9	12	27	13	8	13	14
	1.7	1.8	2.1	2.8	2.5	2.8	2.8	2.6
հուլիս	8	7	9	16	9	9	18	24
	1.7	1.9	1.7	2.0	2.0	2.0	2.7	2.3
հոկտեմբեր	7	12	12	19	8	10	16	16
	1.6	1.5	2.1	2.0	1.5	2.1	2.4	2.0
Երևան «Էրեբունի»								
հունվար	4	9	11	14	21	25	12	4
	2.2	2.2	2.2	2.9	2.7	2.3	2.6	2.7
ապրիլ	7	14	8	16	20	16	13	6
	3.1	3.2	2.8	4.0	3.1	3.0	3.8	3.6
հուլիս	17	28	4	9	17	13	8	4
	5.2	5.7	2.8	2.7	2.4	2.7	2.9	4.3
հոկտեմբեր	6	18	10	10	21	20	10	5
	2.9	2.5	2.1	2.5	2.3	2.4	2.9	3.5

Աղյուսակ 4.17.

Քամու հաշվարկային արագությունը

Միջին տարեկան մթնոլորտային ճնշումը, (հՊա)	Միջին արագությունը, մ/վ	Ուժեղ քամիներով (≥15մ/վ) օրերի քանակը	Հաշվարկային արագությունը (մ/վ), որը հնարավոր է մեկ անգամ <n> տարիների ընթացքում		
			25	50	100
Արտաշատ					
920.3	0.7	7	23	25	27
Երևան «Էրեբունի»					
912.1	1.5	29	22	27	29

Աղյուսակ 4.18.

Ուժեղ քամիներով օրերի քանակը

Ամսական միջին արժեքը, օր Արտաշատ												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	տարեկան
0.3	0.4	0.9	0.9	1.2	1.0	0.5	0.5	0.2	0.3	0.2	0.4	7

4.5. Մթնոլորտային օդ

ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի կողմից մթնոլորտային օդի որակի մշտադիտարկում կլինկերի և ցեմենտի կառուցման տեղամասի տարածքում, ազդակիր Մարմարաշեն բնակավայրում, ինչպես նաև Մասիս խոշորացված համայնքի այլ բնակավայրում չի իրականացվում:

Մարմարաշեն բնակավայրում ֆոնային մթնոլորտային օդի որակի վերաբերյալ տվյալները ներկայացվում են ըստ ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի կողմից մշակված «Վնասակար նյութերի ֆոնային կոնցենտրացիաներ բնակավայրերում, որտեղ

բացակայում են մթնոլորտային օդի որակի մոնիթորինգի դիտարկումները» ժամանակավոր առաջարկություններից:

Աղյուսակ 4.19.

Բնակչության քանակը (հազ.)	Որոշված նյութերի ֆոնային կոնցենտրացիաները (մգ/մ ³)			
	Փոշի	Ծծմբի երկօքսիդ	Ազոտի երկօքսիդ	Ածխածնի օքսիդ
50 -100	0.098	0.007	0.034	1.3
10 - 50	0.095	0.006	0.033	1.1
< 10	0.071	0.006	0.023	0.8

Ազդակիր Մարմարաշեն բնակավայրի մշտական բնակչությունը 01.01.2024թ.-ի դրությամբ կազմել է 3607 մարդ, հետևաբար գործարանի կառուցման համար հայցվող տեղամասի տարածքում մթնոլորտային օդի ֆոնային աղտոտվածությունն ընդունվում է՝ փոշու կոնցենտրացիա 0.071մգ/մ³, ծծմբի երկօքսիդը 0.006մգ/մ³, ածխածնի օքսիդ 0.8մգ/մ³ և ազոտի երկօքսիդը 0.023մգ/մ³:

4.6. Ջրային ռեսուրսներ

Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի կառուցման համար նախատեսված տեղամասի տարածքում խոշոր ջրագրական միավորը Հրազդան գետն է, որի հունը գտնվում է տեղամասից 0.3-0.7կմ հեռավորության վրա: Հրազդան գետը՝ Արաքսի ձախ վտակը, սկիզբ է առնում Սևանա լճից (1900 մ), հոսում է հյուսիս-արևելքից հարավ-արևելք: Երկարությունը 141կմ է, ջրհավաք ավազանի մակերեսը՝ 2560 կմ² (առանց Սևանա լճի): Թափվում է Արաքս գետ Մեծամորի գետաբերանից 5կմ հոսանքով ներքև:

Համաձայն ՀՀ կառավարության 08.12.2022թ. №1909-Ն որոշման հավելվածով հաստատված Հրազդանի ջրավազանային կառավարման տարածքի կառավարման պլանի՝ Հրազդան գետի ակունքի կոորդինատներն են 40°33' 13.03'' և 44°58' 15.08'', իսկ գետաբերանինը՝ 39° 59' 24.24'' և 44° 27' 10.84'' միջև: Գետավազանի մակերեսային

ամենաբարձր կետը կազմում է 3467մ, իսկ ամենացածր կետը՝ 790մ, Արաքս գետին միախառնվելու հատվածը:

Վերին հոսանքում առաջացնում է գալարներ, դարավանդներ: Հրազդանը բնական հունով սկիզբ է առել Սևանա լճից, սակայն այժմ գետի սկիզբ է համարվում ստորգետնյա ջրանցքը, որը ջուր է մատակարարում Սևանի հիդրոէլեկտրակայանին (այսուհետ՝ ՀԷԿ) և 5.5կմ հոսելով 70մ խորությամբ, դուրս է գալիս երկրի մակերևույթ Գեղամավան գյուղի մոտ, ապա անցնելով ևս 8.5կմ դերիվացիոն ջրանցքով թափվում է Աղբյուրակի ջրամբար: Ստորին հոսանքում հովիտն աստիճանաբար լայնանում է և դուրս գալիս Արարատյան դաշտ: Հրազդան գետի ընդհանուր անկումը կազմում է ավելի քան 1100մ է: Մինչև Հրազդան (Աթարբեկյան) ՀԷԿ-ի կառուցումը Սևանա լճից բաց թողնվող ջուրն անցնում էր Հրազդան-Հրազդան դիտակետով: Սակայն ՀԷԿ-ի դերիվացիոն ջրանցքի շահագործումից հետո ջուրը սկսեց շրջանցել Հրազդան հիդրոլոգիական դիտակետը և անցնելով Հրազդան ՀԷԿ-ով թափվում է Աղբյուրակ ջրամբար:

Խոշոր վտակներն են Մարմարիկը, Ծաղկաձորը, Դալարը, Արագետը: Հրազդանի գետային համակարգում 5 կմ կամ ավելի երկարություն ունեցող գետերի քանակը 54 է, որոնցից 20-ը ունեն ավելի քան 10 կմ երկարություն:

Հրազդան գետի ջրային հաշվեկշռի տարրերի միջին բազմամյա արժեքները ներկայացված են աղյուսակ 4.20.-ում:

Աղյուսակ 4.20.

Ջրային հաշվեկշռի տարրերի արժեքները

Մակերես, կմ ²	Տեղումներ, մլն. մ ³ ,	Գոլորշիացում, մլն. մ ³	Ընդհանուր հոսք, մլն. մ ³	Գետային հոսք, մլն. մ ³	Խորքային հոսքը, մլն. մ ³
2560	1738.1	762.7	975.4	712.2	263.2

Աղյուսակ 4.21.-ում ներկայացված են Հրազդան գետի ամսական էկոլոգիական թողքի արժեքները Հովտաշեն (Մասիս) № 46 դիտակետում (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40°01' 22.05" և 44°26' 30.87"):

Թողք, մ ³ /վրկ	Ըստ ամիսների											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Բնապահպանական	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1
Բնական միջին	17.6	18.0	29.1	32.6	31.0	19.2	16.9	18.3	20.2	19.8	21.4	18.9
Բնական նվազագույն	14.9	11.9	18.7	13.7	18.1	14.8	13.6	11.6	13.7	14.6	16.2	12.9

Գետի ջրերի որակի մոնիթորինգ կլինիների և ցեմենտի գործարանի կառուցման համար նախատեսված տեղամասի շրջանում իրականացվում է ք. Երևանից ներքև, գյուղ Դարբնիկի մոտ (դիտակետ №55) և գետաբերանում (դիտակետ №56): Դիտակետերի տեղադիրքերը ներկայացված են նկար 8-ում:

Համաձայն ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության պաշտոնական կայքի տվյալների՝ Հրազդան գետի ջրերի որակը Երևանից ներքև՝ Դարբնիկ գյուղի մոտ և գետաբերանի հատվածներում ջրի որակը 2025 թվականի մարտին գնահատվել է «վատ» (5-րդ դաս) (<http://env.am/storage/files/i-eramsyak-2025.pdf>):

Գործարանի կառուցման համար նախատեսված տեղամասի շրջանում են գտնվում Արտաշատի մայր ջրանցքի ենթակառուցվածքները: Ջրանցքը սկիզբ է առնում Հրազդանի ձախ ափից (Երևանի ԶԷԿ-ի մոտից), հոսում Հրազդանի կիրճով, ապա Արարատի մարզի կենտրոնական մասով և թափվում Վեդի գետը: Անցնում է Երևան, Խարբերդ, Մարմարաշեն, Դիտակ, Գետազատ, Նորաշեն, Քաղցրաշեն, Տափերական և Գոռավան բնակավայրերով: Ջրանցքի մի մասը կառուցվել է 1932 թվականին, ավարտվել 1940 թվականին: Երկարությունը 61 կմ է (Երևանի տարածքում՝ 4 կմ), ջրի ծախսը սկզբնամասում՝ 16մ³/վ:

Կլինիների և ցեմենտի գործարանի կառուցման համար նախատեսված տեղամասը գտնվում է Հրազդան գետի հունից 0.3-0.5կմ հեռավորության վրա:

ՀՐԱԶԴԱՆ ԳԵՏԻ ԱՎԱԶԱՆԻ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹԱՅԻՆ
ՋՐԵՐԻ ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳԻ ԴԻՏԱՅԱՆՑ



Նկար 8.

Նշված հեռավորությունները ապահովում են ՀՀ կառավարության 20.01.2005թ.-ի №64-Ն և 08.12.2022թ. №1909-Ն որոշումներով Հրազդան գետի համար սահմանված ջրապահպան գոտիների (առավելագույնը՝ 32մ) և էկոտոնի (150մ շառավղով) չափերը:

2024 թվականի նոյեմբերին գործարանի նախատեսվող տարածքի ինժեներաերկրաբանական կառուցվածքի հետազոտության ժամանակ ուսումնասիրվել է նաև տեղանքի հիդրոլոգիական պատկերը: Փորվածք հորատանցքերով բացահայտնվել են ստորերկրյա ջրեր, որոնք տատանվում են 0.1-1.1մ խորության մակարդակի սահմաններում (նկար 9):

Տեղամասում հորատված №№4, 9 և 11 հորատանցքերից վերցվել է ստորերկրյա ջրերի 3 նմուշ (յուրաքանչյունը՝ 1.5լ ծավալով), որոնք փորձարկվել են «Լեռնամետալուրգիայի ինստիտուտ» ՓԲԸ լաբորատորիայում: Փորձարկման արդյունքները ներկայացված են աղյուսակ 4.22.-ում:

Աղյուսակ 4.22.

Որոշվող ցուցանիշը	Նմուշի ծածկագիրը		
	Հա-4, 0.40մ	Հա-9, 0.45մ	Հա-11, 0.70մ
pH	7.762	7.610	7.783
CO ₃ ²⁻ , մգ/լ	չ/հ	չ/հ	18.0
HCO ₃ ⁻ , մգ/լ	878.4	1043.1	805.2
Ct, մգ/լ	1124.2	1152.0	658.4
SO ₄ ²⁻ , մգ/լ	2036.5	2758.7	1549.3
Ca, մգ/լ	347.7	336.6	268.5
Mg, մգ/լ	418.3	506.0	267.5
K, մգ/լ	29.37	11.79	23.125
Na, մգ/լ	818.0	1098.98	653.09
NO ₃ ⁻ , մգ/լ	5.27	7.02	6.15

Որոշվող ցուցանիշը	Նմուշի ծածկագիրը		
	Հա-4, 0.40մ	Հա-9, 0.45մ	Հա-11, 0.70մ
Հիմնայնություն, մգ-էկվ/լ	14.4	17.1	13.2
Կոշտություն, մգ-էկվ/լ	52.4	59.2	35.4
Չոր մնացորդ, մգ/լ	5900	7792	4346
Թթվայնություն, մգ-էկվ/լ	0.34	0.63	չ/հ
Էլ/հաղորդական ու-թյունը, μ S/սմ	6774	7923	4994

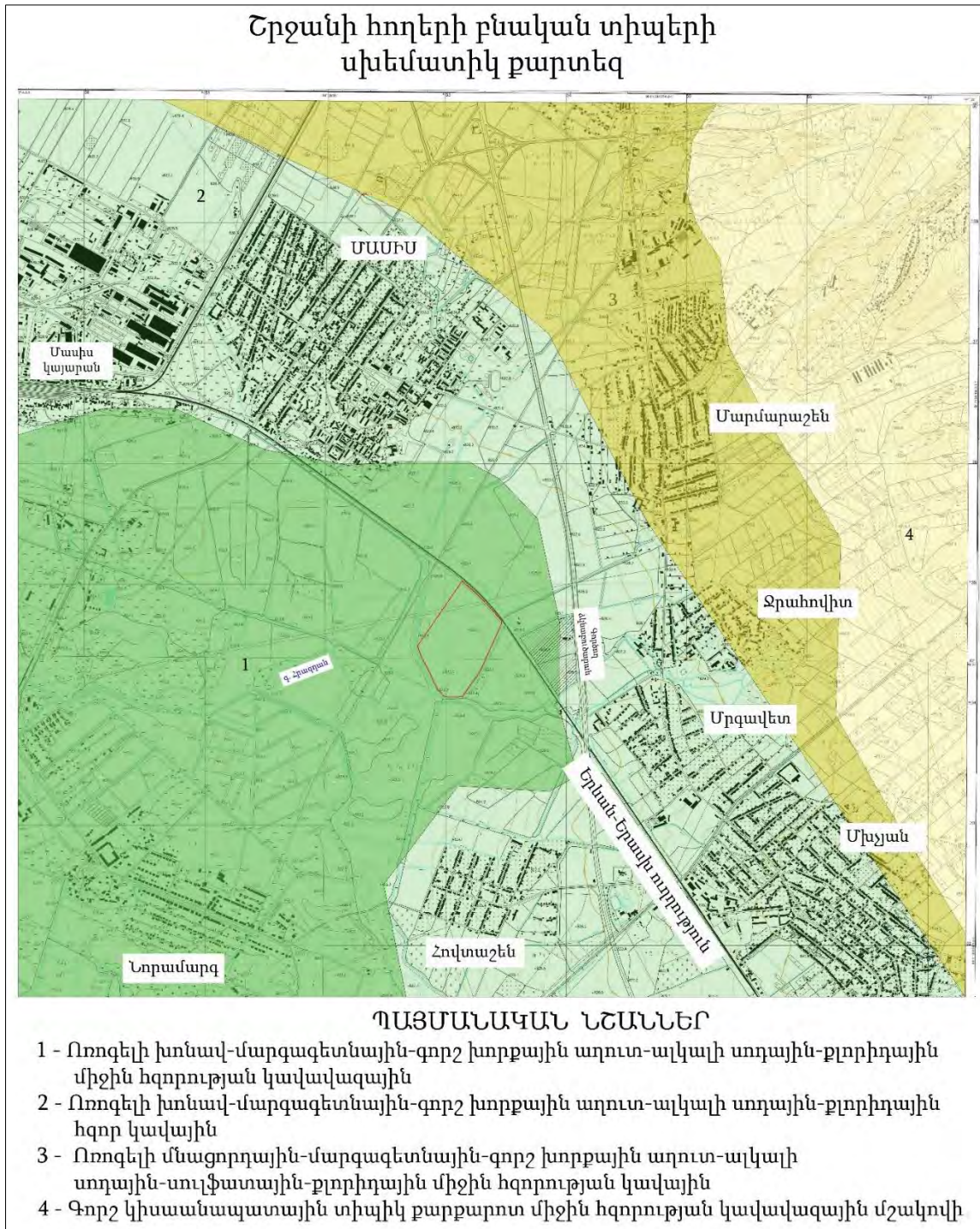
Արաքս գետի 6 դիտակետից վերցված ջրի փորձանմուշներում որոշված ցուցանիշներից, ըստ ձկնատնտեսական նորմերով գնահատման, գերազանցվել են, ամոնիում, նիտրիտ, սուլֆատ իոնների, պղնձի, քրոմի, նիկելի, մանգանի, վանադիումի, երկաթի, ալյումինի և սելենի ՍԹԿ-ները: Արաքս գետի մոտակա կետի հեռավորությունը հայցվող տարածքից կազմում է 5.3 կմ:



Նկար 9.

4.7. Հողեր

Գործարանի կառուցման համար նախատեսված տեղամասում հողաբուսական շերտը ներկայացված է ոռոգելի խոնավ-մարգագետնային-գորշ խորքային աղուտ-ալկալի սողային-քլորիդային կավավազային, ավազակավային տիպով (նկար 10):



Նկար 10.

Հողաբուսական շերտի հզորությունը տատանվում է 0.1-0.4մ սահմաններում :

Հողային շերտից 2025 թվականի ապրիլին վերցվել է նմուշ, որը ուսումնասիրվել է ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ում :

Փորձարկման ընթացքում որոշվել են 32 քիմիական տարրերի պարունակությունները, pH, էլեկտրահաղորդականության և խոնավության ցուցանիշները :

Նմուշի լաբորատոր փորձարկումների արդյունքները ներկայացված են ստորև, աղյուսակ 4.23.-ում:

Աղյուսակ 4.23.

Հողային նմուշի լաբորատոր հետազոտության արդյունքները

(Փորձարկման հաշվետվություն № 129_2025,

նմուշի նույնականացման համարն ըստ փլ-ի՝ պհ107)

h.h.	Փորձարկված ցուցանիշի անվանումը	Փորձարկման մեթոդը	Չափման միավորը	Փորձարկման արդյունքը
1.	Ալյումին	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	20063
2.	Սիլիցիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	55346
3.	Ֆոսֆոր	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<50
4.	Ծծումբ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	2564
5.	Քլոր	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	1467
6.	Կալիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	7688
7.	Կալցիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	52082
8.	Տիտան	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	1810
9.	Վանադիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<25
10.	Քրոմ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	29
11.	Մանգան	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	402
12.	Երկաթ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	23212
13.	Նիկել	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	46
14.	Պղինձ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	47
15.	Ցինկ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	55

հ.հ.	Փորձարկված ցուցանիշի անվանումը	Փորձարկման մեթոդը	Չափման միավորը	Փորձարկման արդյունքը
16.	Արսեն	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	11
17.	Սելեն	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
18.	Ռուբիդիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	53
19.	Ստրոնցիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	629
20.	Իտրիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	14
21.	Ցիրկոնիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	94
22.	Նիոբիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	8
23.	Մոլիբդեն	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
24.	Արծաթ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
25.	Կադմիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
26.	Անագ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
27.	Ծարիր	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
28.	Վոլֆրամ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
29.	Սնդիկ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
30.	Կապար	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	9
31.	Բիսմութ	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	<5
32.	Թորիում	ԻՍՕ 13196:2013	մգ/կգ	13
33.	pH	ՀՍՏ ԻՍՕ 10390-2012	-	8.22
34.	Էլեկտրահաղորդականություն	ԻՍՕ 11265:1994	մկՍ/սմ	2050
35.	Խոնավություն	ԻՍՕ 11461:2001	%	3,554

Շինարարական աշխատանքների ընթացքում, ենթակառուցվածքների ձևավորման փուլում նախատեսվում է հեռացնել շուրջ 60.0հազ.մ³ հողաբուսական շերտ, որը ամբողջությամբ կօգտագործվի տարածքի պարագծով սանիտարական, գտիչ անտառների տնկման ժամանակ: Հողաբուսական շերտը հեռացվելուց հետո անմիջապես տեղափոխվելու է կանաչապատման նախագծով անտառների ձևավորման համար նախատեսված հատվածներ և լցվելու է տնկափուսերի մեջ:

4.8. Բուսական և կենդանական աշխարհ

Կլիմայի և ցեմենտի գործարանի համար նախատեսվող տարածքը ըստ Հայաստանի Հանրապետության ֆլորիստիկ շրջանների (Ա.Լ. Թախտաջյան, 1954) հայցվող տարածքը գտնվում է Երևանի ֆլորիստական շրջանում: Տեղամասում 2025 թվականի մայիս ամսին ՀՀ ԳԱԱ Ա.Լ.Թախտաջյանի անվան Բուսաբանության ինստիտուտի ավագ գիտաշխատող, կ.գ.թ. Մերինե Սարգսյանի կողմից իրականացվել է կենսաբազմազանության ուսումնասիրություն:

Մարմարաշեն համայնքի հարևանությամբ ֆաբրիկայի կառուցման ժամանակ հայցվող տարածքում հնարավոր ազդեցություն կրող կենսաբազմազանության և էկոհամակարգերի էլակետային տվյալների մշակման ժամանակ տեղեկատվությունը ստացվել է բնության պահպանման և պաշտպանության մասին ՀՀ օրենքներից, ՀՀ-ի կողմից ստորագրված համապատասխան միջազգային կոնվենցիաներից և պայմանագրերից, ինչպես նաև կենսաբազմազանության և էկոհամակարգերի վերաբերյալ միջազգային այլ քաղաքականություններից և չափորոշիչներից:

Ուսումնասիրվել է տարածքի կենսաբազմազանությունը, նշվել են այն էկոհամակարգերը, որոնք կարող են Ծրագրի ազդեցությունը կրել, ինչպես նաև պարզվել են հետևյալ տարրերի հնարավոր առկայությունը՝

* Բնության պահպանության օրենսդրորեն պաշտպանվող տարածքները, որոնք գտնվում են Ծրագրի հնարավոր ազդեցության գոտում:

* ՀՀ-ում պաշտպանվող տեսակները (գրանցված են ՀՀ Կարմիր գրքում):

* Այն տեսակները, որոնք ըստ մասնագետների համարվում են վտանգի եզրին գտնվող կամ ՀՀ-ում կամ տարածաշրջանում դրանք նվազում են, ինչի պատճառով Ծրագրի ազդեցության տարածքը կարող է համարվել առանցքային բնական կենսամիջավայր:

* Տեսակներ, որորոնք Բնության պահպանության միջազգային միության (ԲՊՄՄ) կողմից ընդգրկվել են համաշխարհային և եվրոպական մակարդակով Անհետացման կամ Ծայրահեղ անհետացման ցուցակներում:

* Բնական կենսամիջավայրեր կամ էկոհամակարգեր, որոնք կարող են համարվել «կրիտիկական»:

Կենսաբազմազանության վերաբերյալ Հայաստանի Հանրապետության օրենսդրությունը ներառում է բնապահպանության ոլորտը կանոնակարգող օրենսգրքեր ու օրենքներ:

- Անտառային օրենսգիրք
- Բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների մասին
- Բնապահպանական իրավախախտումների հետևանքով կենդանական և բուսական աշխարհին պատճառված վնասի հատուցման սակագների մասին
- Բնապահպանական վերահսկողության մասին
- Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին
- Բուսական աշխարհի մասին
- Ընկերությունների կողմից վճարվող բնապահպանական վճարների նպատակային օգտագործման մասին
- Կենդանական աշխարհի մասին.
- Որսի և որսորդական տնտեսության վարման մասին:

Հայաստանի Հանրապետությունը, որպես միջազգային հարաբերությունների լիիրավ սուբյեկտ, 1991 թվականից սկսած, միացել է կենսաբազմազանության պահպանության մի շարք միջազգային համաձայնագրերի, վավերացրել է կենսաբազմազանությանն առնչվող մի շարք միջազգային բնապահպանական համաձայնագրեր (կոնվենցիաներ և դրանց արձանագրություններ), որոնցով ստանձնած միջազգային պարտավորությունների կատարումը նպաստում է շրջակա միջավայրի և կենսաբազմազանության արդյունավետ պահպանությանը:

- ՄԱԿ-ի «Կենսաբանական բազմազանության մասին» կոնվենցիա (Ռիո դե Ժանեյրո, 1992 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 1993 թ-ին:
- «Եվրոպայի վայրի բնության և բնական միջավայրի պահպանության մասին» կոնվենցիա (Բեռն, 1979 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 2008 թվականին:

- «Լանդշաֆտների եվրոպական կոնվենցիա» (Ֆլորենցիա, 2000 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 2003 թվականին:
- «Միգրացվող վայրի կենդանիների տեսակների պահպանության մասին» կոնվենցիա (Բոնն, 1979 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 2010 թվականին:
- «Անհետացման եզրին գտնվող վայրի կենդանական ու բուսական աշխարհի տեսակների միջազգային առևտրի մասին» կոնվենցիա (Վաշինգտոն, 1979 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 2008 թվականին:
- «Միջազգային կարևորության խոնավ տարածքների մասին, հատկապես որպես ջրաթռչունների բնակավայր» կոնվենցիա (Ռամսար, 1971թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 1993 թվականին:
- ՄԱԿ-ի «Անապատացման դեպ պայքարի» կոնվենցիա (Փարիզ, 1994 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 1997 թ-ին:
- ՄԱԿ-ի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիա (Նյու Յորք, 1992 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 1993 թվականին:
- ՄԱԿ-ի ԵՏՀ «Անդրսահմանային ենթատեքստում շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման մասին» կոնվենցիա (Էսպո, 1991 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 1997 թվականին:
- ՄԱԿ-ի ԵՏՀ «Շրջակա միջավայրի հարցերի առնչությամբ տեղեկատվության հասանելիության, որոշումների ընդունելու գործընթացին հասարակայնության մասնակցության և արդարադատության մատչելիության մասին» կոնվենցիա (Օրհուս, 1998թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 2001 թվականին:
- «Համաշխարհային մշակութային և բնական ժառանգության պահպանության մասին» կոնվենցիա (Փարիզ, 1972 թ.): Հայաստանի կողմից վավերացվել է 1993 թվականին:

Բուսական աշխարհ

Ծրագրի ազդեցության տարածքում բուսականության տիպերը բացահայտվել և դասակարգվել են դաշտային հետազոտությունների արդյունքում: Դաշտային հետազոտությունը կատարվել է երկրահետազոտության դասական եղանակով՝

երթուղային և կիսաստացիոնար, հետազոտվող տարածաշրջանը պայմանականորեն բաժանվել է ըստ հիմնական բիոտոպերի՝ հաշվի առնելու տեղանքի ռելիեֆը և լանդշաֆտը: Տրվել է բուսականության նկարագրությունը: Հետազոտության ընթացքում կատարվել են հանդիպող բուսատեսակների գրանցում և թվային լուսանկարում: Տեսակների որոշումը և անվանումների ճշգրտումը կատարվել է Հայաստանի ֆլորայի 11 հատորներով (Флора Армении, 1954-2010), բույսերի գիտական անվանումները ճշտվել են ըստ Ս. Չերեպանովի մեթոդական ձեռնարկի (Черепанов, 1995), ուսումնասիրվել են մի շարք լրացուցիչ աշխատություններ, մասնագիտական գրականություն: Հազվագյուտ և անհետացող տեսակների կարգավիճակը ճշտվել է ըստ Հայաստանի բույսերի և կենդանիների Կարմիր Գրքերի (2010): Բուսականությունը այստեղ ներկայացված է Արարատյան դաշտավայրի աղուտային ջրառատ մարգագետնով, որտեղ բուսականությունը բնութագրվում են աղքատ տեսակային կազմով (նկար 11): Համեմատաբար մոտ ստորգետնյա ջրերի մակարդակով աղակալած հողերում հանդիպում են կարմրանի թփուտներ: Տարածքի հարևանությամբ կան ջրատարներ, որոնց ափերին առկա են եղեգնուտներ՝ *Phragmites australis*-ի մասնակցությամբ: Առկա է ջրաճահճային բուսականության: Տարածքի որոշ հատվածներ ճահճացած են, կամ գրունտային ջրերի բաց մակերեսներով հատվածներ: Տարածքի հյուսիս արևելյան հատվածում բուսականությունը չորային է, կան *Goebelia alopecuroides*-ի թփուտներ:



Աղուտային ջրառատ մարգագետին



Կարմրանի թփուտներ



Ջրատարներ



Եղեգնուտ



Դառը Բիանի (Գեբեղիա) աղվեսապուչի
թփուտներ



Արածեցում հայցվող տարածքում

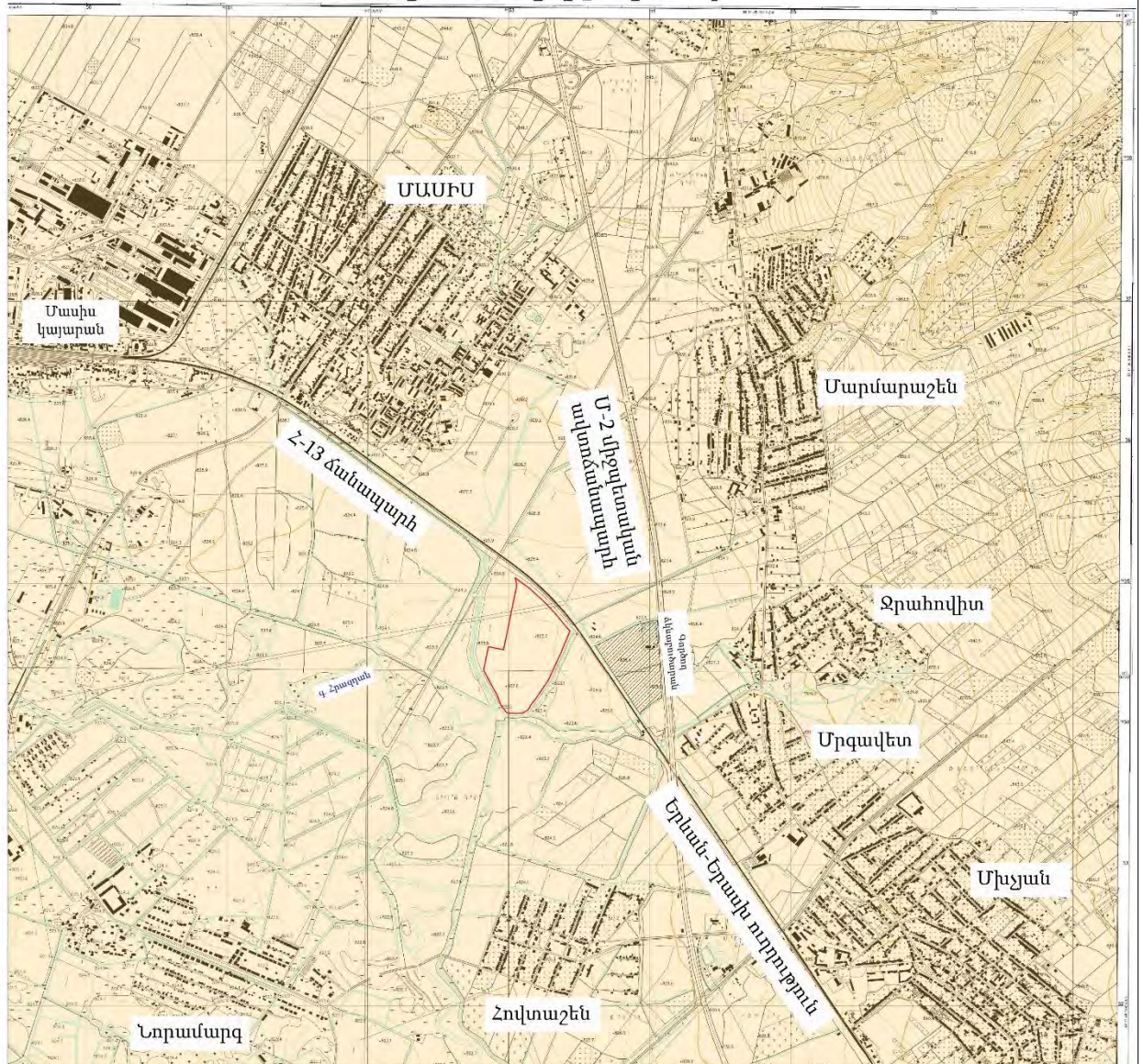


Մակերեսային ջրերի լճակներ



Խախտված տարածք չորասեր բույսերով

Շրջանի բուսականության տիպերի սխեմատիկ քարտեզ



ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆՆԵՐ

1 - Անապատային աղասեր բուսականություն

Նկար 11.

Տարածքում Հացազգիներից (Poaceae) հանդիպում են Անողնուցուկ հսկայական (*Puccinellia gigantea*), Գարի մկնային (*Hordeum murinum* L.), Անապատասեզ ցորենանման (*Eremopyrum triticeum* (Gaertn) Nevski), Սեզ սողացող (*Elytrigia repens* (L.) Nevski), Թելուկազգիներից (*Chenopodiaceae*)՝ Թելուկ սպիտակ (*Chenopodium album* L.), Քաֆուրախոտ Լեսսինգի (*Camphorosma lessingii* Litw.), Ավելաբույս գետնատարած

(*Kochia prostrata* (L.) Schrad.), Սուվեդ բարձր (*Suaeda altissima* (L.) Pall.), Գորտնուկազգիներից (*Ranunculaceae*) ջրատարներում հանդիպում է Գորտնուկ Ռիոնի (*R. rionii* Lagg.), խոնավ հատվածներում՝ Գորտնուկ թունավոր (*Ranunculus sceleratus* L.): Մեխակազգիներից (*Caryophyllaceae*) հանդիպում է Ճոճուկ շեղված (*Cerastium anomalum* Waldst. et Kit.), Մատիտեղազգիներից (*Polygonaceae*) հանդիպում է Մատիտեղ ճնճուկի (*Polygonum aviculare* L.), Մատիտեղ ջրային (*Polygonum hydropiper* L.), Վարդազգիներից (*Rosaceae*) հանդիպում է Մատնունի ցածր (*Potentilla supina* L.), Թունաթափազգիներից (*Asclepiadaceae*) հանդիպում է Շնախոտ սուր (*Cynanchum acutum* L.), Ակքանազգիներից (*Dipsacaceae*) ջրատարների եզրերին հանդիպում է Ակքան կտրտված (*Dipsacus laciniatus* L.), Բակլազգիներից (*Fabaceae*) հանդիպում է Դառը Բիան (*Goebelia alopecuroides* (L.) Bunge), Աովույտ գայլուկանման (*Medicago lupulina* L.), Երեքնուկ սողացող (*Trifolium repens* L.), Երեքնուկ մարգագետնային (*Trifolium pratense* L.), Մատուտակ (*Glycyrrhiza glabra* L.), Կաղամբազգիներից (*Brassicaceae*) հանդիպում է Աղբուկ Լյոզելի (*Sisymbrium loselii* L.), Դեսկուրենիա Սոֆիայի (*Descurainia sofiae* (L.) Welb.), Աղբակոտեն գարշահոտ (*Lepidium ruderae* L.), Նվարդակ լայնատերև (*Lepidium latifolium* L.): Կարմրանազգիներից (*Tamaricaceae*) հանդիպում է Կարմրան Հոհենակերի (*Tamarix hohenackeri* Bunge) և Կարմրան բազմաճյուղ (*Tamarix ramosissima* Ledeb.), որոնք առաջացնում են բավականին կոմպակտ թփուտներ հայցվող տարածոի հարաց արևմտյան հատվածում: Բարդածողկավորներից (*Asteraceae*) հանդիպում է Խատուտիկ բեսարաբիական (*Taraxacum bessarabicum* (Hornem.) Hand.-Mazz.), Տատասկափուշ կեռանման (*Carduus hamulosus* (Ehrh.), Հազարատերևուկ Բիբերշտեյնի (*Achillea biebersteinii* Afan.): Զուգատերևազգիներից (*Zygophyllaceae*) հանդիպում է Զուգատերև սովորական (*Zygopgyllum fabago* L.), Կնյունազգիներից (*Juncaceae*) Կնյուն հատվածավոր (*Juncus articulatus* L.), Կնյուն կռացած (*Juncus inflexus* L.) և այլն:



Անողնուցուկ հսկայական



Նվարդակ լայնատերև



Հազարատերևուկ
Բիբերշտեյնի



Տատասկափուշ կեռանման



Անապատասեզ
ցորենանման



Գորտնուկ Ռիոնի



Ուղտափուշ



Կարմրան բազմաճյուղ



Կնյուն հատվածավոր

Նախատեսվող գործարանի շրջանում ՀՀ բույսերի կարմիր գրքում գրանցված տեսակները հայտնաբերելու նպատակով ուսումնասիրվել են ՀՀ կառավարության 29.01.2010թ.-ի N72-Ն որոշումը:

Երևանի ֆլորիստական շրջանում աճում են 141 ՀՀ բույսերի Կարմիր գրքում գրանցված տեսակներ: Դրանցից են՝

- Խնկեղեզ ճահճային *Acorus calamus* L. EN;
- Նետախոտ նետախոտանման *Sagittaria sagittifolia* L. CR;
- Օջակ մերկ *Dorema glabrum* Fisch. & C.A.Mey. CR;
- Վարդատերեփուկ մուշկային *Amberboa moschata* (L.) DC. EN;

- Տերեփուկ երևանյան *Centaurea erivanensis* (Lipsky) Bordz. VU;
- Շարդինիա խոշորապտուղ *Chardinia macrocarpa* K.Koch VU;
- Կղմուխ Օշեի *Inula aucheriana* DC. EN;
- Կաթնուկ Թախտաջյանի *Lactuca takhtadzhianii* Sosn. EN;
- Խինձ գորովանի *Scorzonera gorovanica* Nazarova EN;
- Ռոխեյիա սրտաձևաբաժակ *Rochelia cardiosepala* Bunge EN;
- Երեքորնիկ պարսկական *Hesperis persica* Boiss. EN;
- Կեղծճանկաթաթիկ դիխոտոմիկ *Pseudoanastatica dichotoma* (Boiss.) Grossh. EN;
- Ճակնդեղ բաժանապտուղ *Beta lomatogona* Fisch. et C. A. Mey. CR;
- Աղածաղիկ կուլպական *Halanthium kulpianum* (K. Koch) Bunge. EN;
- Միկրոկնեմում մարգանանման *Microcnemum coralloides* (Loscov et Pardo) Font-QuerEN;
- Օշան Օշեի *Salsola aucheri* (Moq.) Bunge ex Iljin EN;
- Գազ կարյազինի *Astragalus karjaginii* Boriss. EN;
- Գազ տաքորինակ *Astragalus paradoxus* Bunge EN;
- Հիրիկ նրբագեղ *Iris elegantissima* Sosn. EN;
- Հիրիկ մուսուլմանական *Iris musulmanica* Fomin EN;
- Կնյուն սուր *Juncus acutus* L. EN;
- Ժոբերգիա Սովիչի *Jaubertia szovitsii* (DC.) Takht.) VU;
- Խոնդատ մերկացողուն *Verbascum nudicaule* (Wydł.) Takht. EN և այլն:

Առկա գրականական և հերքարիումային նմուշների տվյալների համադրմամբ և նույնականացմամբ, ինչպես նաև հայցվող տարածքու իրականացրած դաշտային հետազոտությունների արդյունքում հաստատված է, որ ցեմենտի և կլինկերի գործարանի կառուցման համար հայցվող տարածքում առանձնահատուկ պահպանության կարիք ունեցող, վտանգված, խոցելի, անհետացման եզրին գտնվող և ՀՀ կարմիր գրքում կամ ԲՊՄՄ կարմիր ցուցակում գրանցված այլ բուսատեսակները բացակայում են:

Միաժամանակ անհրաժեշտ է նշել, որ հայցվող տարածքում տասնյակ տարիներ իրականացվել է ինտենսիվ արածեցում (մեր այցելությունների ժամանակ էլ իրականացվում էր արածեցում): Արածեցումից չի տուժում միայն Դառը Բիանը:

Կենդանական աշխարհ

Այս հաշվետվության համար որպես նյութ են ծառայել գրականության և դեպի նախագծվող տարածք իրականացված երկու արշավների ընթացքում հավաքագրած տվյալները: Մինչ դաշտային ուսումնասիրությունների սկիզբը՝ հետազոտվել են տվյալ տարածքներում նախորդ ուսումնասիրությունների վերաբերյալ մեր ունեցած տվյալները և այս տարածաշրջանի հետ որևէ առնչություն ունեցող առկա գիտական տեղեկատվությունը (հոդվածներ, տարբեր զեկույցներ, Կենդանաբանության ինստիտուտի հավաքածու): Մեր տրամադրության տակ եղած գրական նյութերի մշակման գործընթացի արդյունքում՝ (Даль С.К. 1954, Гептнер В.Г. и др. 1967., Мартиросян Б.А., Папанян С.Б. 1983., Бибииков Д.И. 1985, Агаджанян Ф.С. 1986, Агабабян К 1999, Касабян М.Г. 1985 2001, Попов Г.Ю. 2003, Авагян А.В. 2010, Агасян А. Л., 1985, 1986, 1996, Aram Aghasyan and all, 2013, Даревский И. С., 1957, 1975, Туниев Б. С. И др. 2009, Arakelyan M. and all 2011, Adamian, M.S. and Klem, D. Jr. 1999. А. Ф. Ляйстер, Г. В. Соснин, 1942, А. Манучарян, 2023, ՀՀ Կենդանիների Կարմիր Գիրք 1987, 2010, ASPB հաշվետվություններ, "The "EMERALD" network in the republic of Armenia 2022" նախնական տվյալները) կազմել ենք ողնաշարավոր կենդանիների տեսակների նախնական ցուցակները, որոնք ակնկալվում են հանդիպել այս տարածքում (Աղյուսակներ 1, 2, 3) : Թռչունների հետ կապված աղյուսակում նշված է տեսակի առկայության կարգավիճակը ինչպես Հայաստանի Հանրապետությունում, այնպես էլ ուսումնասիրվող տարածքում: Աղյուսակում նշված են նաև ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում և Հայաստանի Կարմիր գրքում ընդգրկված տեսակները: Նրանք ընդգծված են կարմիր գույնով և տրվում է հակիրճ տեղեկատվություն:

Ողնաշարավոր կենդանիների տեսակային կազմը գրանցելու և հաշվառելու համար կիրառվել է ցամաքային ողնաշարավոր կենդանիների երթուղային հետազոտության մեթոդը՝ համաձայն ստանդարտ ընդհանուր ընդունված մեթոդների (Формозов, 1951, 1976; Новиков, 1953; Ошмарин П.Г., 1990).

Բնության մեջ ողնաշարավորների հետ հանդիպումները հիմնականում պատահական են: Շատ ավելի հաճախ նկատվում են նրանց կենսագործունեության հետքերը: Երթուղու երկայնքով արձանագրվել են կենդանիների անմիջական վիզուալ հանդիպումները, նշվել են կաթնասունների և թռչունների կենսագործունեության հետքեր.

- 1) ոսնահետքեր փոշու, ցեխի մեջ,
- 2) կենդանիների կերակրման հետ կապված հետքեր (կրծում, սննդի մնացորդներ և այլն),
- 3) կղանք, արտաթորանք,
- 4) ապաստարաններ (փոսեր, գաղութներ, բներ):

Բացի այդ, ծրագրի տարածքում, առանձնացվել են դիտակետեր, որտեղ կարճաժամկետ կանգառներ են կատարվել թռչունների և սողունների տեսակային կազմի ակտիվությունը գրանցելու համար: Ուսումնասիրության տարածքում գրանցված թռչուններին դիտարկելու համար օգտագործվել է «Kite 10x40» հեռադիտակ և «Kowa» 20x40x60 խոշորացումով մոնոդիտակ: Ուսումնասիրվող տարածքում թռչունների տեսակային կազմը որոշելու համար օգտագործվել են Collins Bird Guide 2009, Dick Forsman 2016 ուղեցույցները: Տարածքի հերպետոֆաունան որոշվել է հիմնականում տեսողական հանդիպումների (թփերի տակ, խոնավ վայրերում և այլն) զննությամբ:

Ստորև ներկայացված քարտեզի վրա նախագծային տարածքը բաշխված է երեք տեղամասերի և նշված են հետազոտվող բիոտոպների մոտավոր հեկտարները (նկար 12):



Նկար 12.

Ուսումնասիրության ամբողջ տարածքը կազմել է 52.5 հա:

32.2 չափի առաջին հատվածը (Ա) ներկայացված է աղուտային ջրառատ մարգագետնով՝ բուսականության բնորոշ աղքատ տեսակների կազմով: 7.5 հա չափի երկրորդ հողամասը (Բ) ներկայացված է կարմրանի թփուտներով, որոնք աճում են ստորերկրյա ջրերով հագեցած հողերի վրա: Երրորդ տեղամասը (Գ) գրեթե 12 հա ներկայացնում է մանր ճահճուտներ, փոքր բաց ջրային մակերևույթներով, ջրաճահճային բուսականությամբ: Տեղամասերի, դրանց տարածքին բնորոշ բիոտոպերի լուսանկարները ներկայացված են ստորև:



Հատված Ա.

աղուտային մարգագետին



Հատված Բ.

կարմրանի թփուտներ



Հատված Գ.

ճահճացած հատված

Վերը նկարագրված ողջ լանդշաֆտային և բուսական տեսակները մեծապես կանխորոշում են պլանավորված տարածքում բնակվող ողնաշարավորների տեսակային կազմը:

Թռչուններ

Գրական տվյալների և նախագծի տարածք մեր երկու այցելությունների ընթացքում ստացված նյութերի հիման վրա մենք կազմել ենք աղյուսակ 4.24-ը, որը ներառում է այս տարածքում և դրա անմիջական հարևանությամբ որոշ թռչունների տեսակների սպասվող ներկայությունը: Տվյալ տարածքում բնակվող տեսակներ ընտրելիս մենք հաշվի ենք առել դրանցից յուրաքանչյուրին բնորոշ բնակավայրերի համապատասխանությունը (թփեր, ջրային, խոնավ և ճահճոտ տարածքներ և արոտավայրերի համար օգտագործվող տարածքներ): Դաշտային ուսումնասիրությունների ընթացքում ենթադրյալ և իրականում նշված թռչունների

տեսակները աղյուսակում նշված են ըստ իրենց ներկայության կարգավիճակի՝ թե՛ Հայաստանում, թե՛ նախագծվող տարածքում:

Աղյուսակ 4.24.

No.	Common Name	Scientific Name	1	2	3	4
1	2	3	4	5	6	7
Ardeidae						
1.	Փոքր ջրցուլ	<i>Ixobrychus minutus</i>	br	br	+	
2.	Կվակվա	<i>Nycticorax nycticorax</i>	br	nbr	+	
3.	Դեղին տառեղ	<i>Ardeola ralloides</i>	br	nbr	+	
4.	Եգիպտական տառեղ	<i>Bubulcus ibis</i>	br	nbr	+	
5.	Սպիտակ փոքր տառեղ	<i>Egretta garzetta</i>	br	nbr	+	
6.	Շիկակարմիր տառեղ	<i>Ardea purpurea</i>	br	nbr		
Anatidae						
7.	Մոխրագույն բաղ	<i>Mareca strepera</i>	br	nbr		
Ciconiidae						
8.	Սպիտակ արագիլ	<i>Ciconia ciconia</i>	br	nbr	+	
Scolopacidae						
9.	Կարմրատու կտցար	<i>Tringa totanus</i>	br	nbr	+	
10.	Սևուկ կտցար	<i>Tringa ochropus</i>	nbr	nbr		
Laridae						
11.	Սովորական որոր	<i>Larus ridibundus</i>	nbr	nbr	+	
12.	Հայկական որոր	<i>Larus armenicus</i>	br	nbr	+	LC vu
Accipitridae						
13.	Ճահճային մկնաճուռակ	<i>Circus aeruginosus</i>	br	nbr	+	
14.	Տափաստանային ճուռակ	<i>Buteo rufinus</i>	br	nbr	+	
15.	Լորաճուռակ	<i>Accipiter nisus</i>	br	nbr	+	
Falconidae						
16.	Սովորական հողմավար բաղե	<i>Falco tinnunculus</i>	br	nbr	+	
Phasianidae						
17.	Լոր	<i>Coturnix coturnix</i>	br	br?	+	
Rallidae						
18.	Եղեգնահավ	<i>Gallinula chloropus</i>	br	br	+	
Charadriidae						
19.	Փոքր քարաղր	<i>Charadrius dubius</i>	br	br		

1	2	3	4	5	6	7
	Scolopacidae					
20.	Մորակոցար	Gallinago gallinago	br	nbr	+	
	Columbidae					
21.	Թխակապույտ աղավնի	Columba livia	br	nbr	+	
	Cuculidae					
22.	Սովորական կկու	Cuculus canorus	br	br	+	
	Apodidae					
23.	Սև մանգաղաթև	Apus apus	br	nbr	+	
	Meropidae					
24.	Ոսկեգույն մեղվակեր	Merops apiaster	br	nbr	+	
	Coraciidae					
25.	Ներկարար	Coracias garrulus	br	nbr	+	LC vu
	Upupidae					
26.	Հոպոպ	Upupa epops	br	br	+	
	Alaudidae					
27.	Փուփուլավոր արտույտ	Galerida cristata	br	br	+	
28.	Դաշտային արտույտ	Alauda arvensis	br	nbr		

1	2	3	4	5	6	7
	Hirundinidae					
29.	Գյուղական ծիծեռնակ	Hirundo rustica	br	nbr	+	
30.	Քաղաքային ծիծեռնակ	Delichon urbicum	br	nbr	+	
	Motacillidae					
31.	Դեղին խաղտոնիկ	Motacilla flava	br	nbr	+	
32.	Սպիտակ խաղտոնիկ	Motacilla alba	br	nbr	+	
	Cinclidae					
33.	Ջրաճնճուկ	Cinclus cinclus	br	nbr	+	
	Troglodytidae					
34.	Եղնջաթոչնակ	Troglodytes troglodytes	br	br?	+	
	Muscicapidae					
35.	Մարգագետնային չքչբան	Saxicola rubetra	br	nbr	+	

36.	Պարող քարաթռչնակ	Oenanthe isabellina	br	nbr	+	
Turdidae						
37.	Սև կեռնեխ	Turdus merula	br	nbr		
Sylviidae						
38.	Լայնապոչ եղեգնաթռչնակ	Cettia cetti	br	br	+	
Laniidae						
39.	Ժուլան	Lanius collurio	br	br	+	
40.	Սևաճակատ շամփրուկ	Lanius minor	br	nbr	+	
Corvidae						
41.	Սովորական կաչաղակ	Pica pica	br	nbr	+	
42.	Մոխրագույն ագռավ	Corvus corone	br	nbr	+	
Sturnidae						
43.	Սովորական սարյակ	Sturnus vulgaris	br	nbr	+	
44.	Վարդագույն սարյակ	Sturnus roseus	br	nbr	+	
Passeridae						
	Տնային ճնճղուկ	Passer domesticus	br	nbr	+	
45.	Դաշտային ճնճղուկ	Passer montanus	br	nbr	+	
Emberizidae						
46.	Կորեկնուկ	Miliaria calandra	br	br	+	
			46	10br 34 nbr 2br?	41	2

1. տարածվածության կարգավիճակը Հայաստանում

2. տարածվածության կարգավիճակը նախագծի տարածքում

3. տեսակներ, որոնք նշվել են ծրագրի տարածք կատարած այցելությունների ժամանակ

4. IUCN-ի ԿԱՐՄԻՐ ՑՈՒՑԱԿՈՒՄ և Հայաստանի կենդանիների Կարմիր գրքում ընդգրկված տեսակներ (ընդգծված է կարմիրով)

br -բնադրող չվող

nbr - չի բնադրում տարածքում

Ինչպես երևում է աղյուսակ 4.24- ից, այս տարածքը հնարավոր է բնակավայր հանդիսանալ 30 ընտանիքների պատկանող թռչունների 46 տեսակի համար:

Շարունակելով աղյուսակի վերլուծությունը՝ պարզեցինք, որ դրանում նշված 46 տեսակներից, որոնք պատկանում են 30 ընտանիքի, 44 տեսակ բնադրում է

Հայաստանում, իսկ ուսումնասիրվող տարածքում՝ հնարավոր է միայն 10-ը: Մեզ չհաջողվեց պարզել տարածքում նշված երկու տեսակների կարգավիճակը:

Շարունակելով վերլուծել աղյուսակը, մենք տեսնում ենք, որ տարածքը հիմնականում բնակեցված է ճնճղուկազգիների ներկայացուցիչներով: Այստեղ որպես բնադրող նշված ճնճղուկազգիներից Փուփուլավոր արտույտը, Լայնապոչ եղեգնաթռչնակը և Կորեկնուկը, հիմնականում, գետնի և թփերի վրա բնադրող տեսակներ են:

Այս տարածքում կան նաև ջրա-ճահճային ներկայացուցիչներ, որոնք հիմնականում այցելում են տարածք սնունդ փնտրելու համար: Նախագծվող տարածքի ճահճային բիոտոպում բնադրող տեսակներն են՝ Փոքր ջրցուլը, Եղեգնահավը և Փոքր քարադրը:

Այստեղ նշված են նաև գիշատիչ թռչուններ, որոնք հիմնականում այցելում են տարածք սնունդ փնտրելու համար:

Այս տարածքում Կարմիր գրքում գրանցված տեսակներից երկուսը չեն բնադրում ուսումնասիրվող տարածքում:

Կարմիր գրքում գրանցված տեսակների մասին համառոտ տեղեկություններ.

Հայկական որոր - *Larus armenicus* - Բնութագրվում է սահմանափակ արեալով և հեշտ խոցելի բնադրավայրային բիոտոպերով: Տեսակն ընդգրկված է ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում (ver. 3.1) «Least Concern» կարգավիճակով: Բնության պահպանության միջազգային միության Կարմիր ցուցակի չափորոշիչներով գնահատվում է որպես «Խոցելի»՝ VU B1ab(iii)+2ab(iii): Հավանաբար հազվադեպ հանդիպում է կեր փնտրելիս:

Ներկարար - *Coracias garrulous* - ընդգրկված է ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում (ver. 3.1) «Least Concern» կարգավիճակով: Բնության պահպանության միջազգային միության Կարմիր ցուցակի չափորոշիչներով գնահատվում է որպես «Խոցելի»՝ VU B1ab(iii): Քիչ քանակներով առանձնյակներ բնադրում են զառիթափներին՝ անցքերում: Սնվում է գետերի հունում բռնված խոշոր միջատներով և երբեմն նաև մանր հատապտուղներով և սերմերով: Հավանաբար հազվադեպ հանդիպում է կեր փնտրելիս:

Կարմիր բադ - նախկինում՝ տարածված և բազմաքանակ: Վերջին տարիների ընթացքում նկատվում է թվաքանակի նվազում: Տեսակն ընդգրկված է ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում (ver. 3.1) «Least Concern» կարգավիճակով: Բնության պահպանության միջազգային միության Կարմիր ցուցակի չափորոշիչներով գնահատվում է որպես «Խոցելի»՝ VU B1ab(iii)+2ab(iii):



Փոքր ջրցուլ



Սպիտակ փոքր տառեղ



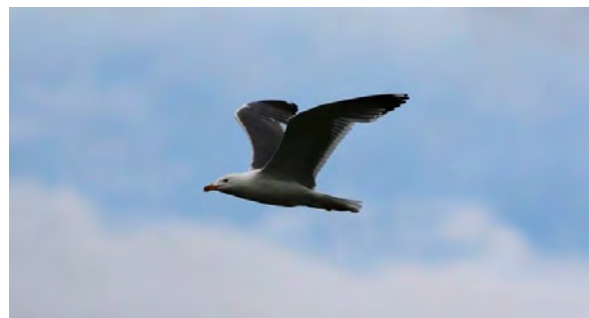
Եգիպտական տառեղ



Կվակվա



Սպիտակ արագիլ



Սովորական որոր



Մոխրագույն բադ



Թխակապույտ աղավնի



Ժուլան



Սևաճակատ շամփրուկ



Ոսկեգույն մեղվակեր



Սովորական կկու



Սովորական քարաթռչնակ



Մարգագետնային չքքան



Փուփուլավոր արտույտ



Սովորական կաչաղակ



Կանեփնուկ

Կաթնասուններ

Ելնելով առկա գրականության տվյալների և էքսպեդիցիոն ճամփորդությունների ընթացքում ձեռք բերված տվյալների հիման վրա՝ կազմվել է Աղյուսակ 4.25.-ը, որը ներառում է տեսակների գնահատված ներկայությունը, տեսողականորեն նշված և իրականում հայտնաբերված կենդանիների առկայության նշանները:

Աղյուսակ 4.25.

NO/ Fam	Scientific names	Armenian Name		
			1	2
Erinaceidae				
1.	<i>Erinaceus concolor</i>	Սպիտակափորն ոզնի	+	+
Leporidae				
2.	<i>Lepus europaeus</i>	Նապաստակ	+	-
Mustelidae				
3.	<i>Mustela nivalis</i>	Աքիս	+	+
Canidae				
4.	<i>Canis aureus</i>	Սովորական շնագայլ	+	+
5.	<i>Vulpes vulpes</i>	Սովորական աղվես	+	+
Cricetidae				
6.	<i>Arvicola terrestris</i>	Եվրոպական ջրառնետ	+	+
7.	<i>Microtus arvalis</i>	Սովորական դաշտամուկ	+	+
Gerbillidae				
8.	<i>Meriones persicus</i>	Պարսկական ավազամուկ	+	-

1.- առկայության մասին տեղեկատվություն տարբեր աղբյուրներից

2. – առկայության մասին մեր տվյալները

Այս տարածքում հնարավոր բնակվող 8 տեսակ կաթնասուններից միայն մեկը կարող է համարվել մշտական բնակիչ՝ Սովորական դաշտամուկը: Մյուս կաթնասունները, որոնք պատկանում են 6 տարբեր ընտանիքների, չեն համարվում մշտական բնակիչներ: Օրինակ, տարածքի հարևանությամբ անցնող ջրատարներում բնակվող Եվրոպական ջրառնետը այստեղ շատ հազվադեպ է հանդիպում:

Պարսկական ավազամուկ ապրում է նախագծի տարածքի շուրջ չոր տարածքներում և երբեմն այցելում է այնտեղ՝ սնունդ փնտրելու համար: Որոշ տեսակներ, ինչպիսիք են Սովորական աղվեսը, Սովորական շնագայլը, օգտագործում են տարածքը միայն որպես տարանցիկ, պարզապես հատում են այն, իսկ Նապաստակը, Սպիտակավոր ոգնին և Աքիսը, որոնք ապրում են շրջակայքում, կարող են նաև ժամանակ առ ժամանակ այցելել տարածք սննդի որոնման համար:



Աքիս



Սովորական աղվես



Սովորական շնագայլի արահետ

Երկկենցաղներ և սողուններ

Սողունների և երկկենցաղների դիտարկումներ են իրականացվել նախագծի տարածքում և դրա շրջակայքում: Աղյուսակ 4.26.-ում ներկայացված են գրականության աղբյուրներում նշված և նախագծի տարածքում իրականում գրանցված տեսակները:

Աղյուսակ 4.26.

No		Scientific names	Armenian name	English name		
Reptilia					1	2
Lacertidae	1	<i>Lacerta strigata</i>	Շերտավոր մողես	Caucasus emerald lizard	+	+
Colubridae	2	<i>Natrix natrix</i>	Սովորական լորտու	Grass snake	+	+
	3	<i>Natrix tessellata</i>	Ջրային լորտու	Dice snake	+	+
Viperidae	4	<i>Macrovipera</i> (<i>Vipera</i>) <i>lebetina</i>	Գյուրգա	Lebetine viper	+	-
Amphibia						
Bufonidae	1	<i>Bufo viridis</i>	Կանաչ դոդոշ	European green toad	+	-
Hylidae	2	<i>Hyla savigny</i>	Փոքրասիական ծառա գորտ	Asia Minor tree frog	+	+
Ranidae	3	<i>Rana ridibunda</i>	Լճագորտ	Marsh frog	+	+

- 1.- առկայության մասին տեղեկատվություն տարբեր աղբյուրներից
2. – առկայության մասին մեր տվյալները

Ինչպես երևում է աղյուսակ 3-ից, տարածքում ենթադրաբար բնակվող սողունների և երկկենցաղների 7 տեսակներից 4-ը սողուններ են, իսկ 3-ը՝ երկկենցաղներ: Ավելին, սողունների ընդհանուր ցանկից 1 տեսակ պատկանում է մողեսների ներկայացուցիչներին, իսկ 2 տեսակը՝ օձերին: Հետազոտության ընթացքում

մենք իրականում նկատեցինք 5-ը: Սողունների 4 տեսակից նկատվեցին 3-ը, իսկ երկկենցաղների 3 տեսակից՝ միայն 2-ը:



Շերտավոր մողես



Ջրային լորտու



Սովորական լորտու



Կանաչ դդուղ



ԼՃագորտ



Փոքր ասիական ծառագորտ

Եզրակացություն

Գարնանային շրջանում իրականացված հետազոտությունները հնարավորություն են տվել բացահայտել տվյալ տարածքում բնակվող և այն բազմացման համար օգտագործող ողնաշարավոր կենդանիների ներկայացուցիչներին: Իրականում նշված և հնարավոր է տվյալ տարածքում բնակվող ողնաշարավոր կենդանիների 61 ներկայացուցիչ 17 տեսակը օգտագործում են տարբեր բիոտոպներ՝ որպես բազմացման վայր:

Չնայած համեմատաբար փոքր նախագծային տարածքին, դրա վրա ապրում է ողնաշարավոր կենդանիների բավականին մեծ կենդանական աշխարհ: Ինչպես միշտ, բնակիչների ամենամեծ թիվը ներկայացնում են օրնիտոֆաունայի ներկայացուցիչները: Բայց պետք է նշել, որ դրանք հիմնականում տեսակներ են, որոնք չեն բնադրում տարածքում, բայց այն օգտագործում են միայն կեր փնտրելու համար: Նրանց բնադրավայրերը գտնվում են Արարատյան դաշտի բավականին հեռավոր հատվածներում: Այս տարածքում 30 ընտանիքի պատկանող թռչունների 46 տեսակներից հուսալիորեն նշվել է դրանցից միայն 10-ի բնադրումը: Բնադրող տեսակները գործնականում բնակեցրել են տարածքի բնակավայրերի ամբողջ բազմազանությունը: Գետնի վրա բնադրողները ապրում էին հիմնականում աղի մարգագետիններում: Թփերի վրա բնադրողները հիմնականում ապրում էին կարմրանի

թավուտներում և տարբեր թփերի փոքր հատվածներում : Ջրաճահճային տեսակները հիմնականում ապրում էին ճահճուտներում եղեգների և բոշխերի թավուտներում, բայց կեր փնտրելու համար նրանք դուրս են գալիս տարածքի չոր տարածքներ:

Կաթնասունները, որոնք ներկայացված են 8 տեսակներով, հիմնականում օգտագործում են նախագծային տարածքը կեր փնտրելու համար, ինչը բնական է, քանի որ այս տարածքը չի համապատասխանում այդ ներկայացուցիչների կարիքներին: Բավականին հարթ մակերեսը, պաշտպանիչ ժայռային կամ քարե փլատակների բացակայությունը և բավականին խոնավ տարածքը նրանց հնարավորություն չեն տալիս բների փորվածքների համար և թույլ չեն տալիս այստեղ բներ կազմակերպել: Կաթնասունների միայն մեկ տեսակը՝ Սովորական դաշտամուկը նախագծային տարածքի եզրին ունեն փոքր գազուր:

Բացի այդ, տվյալ տարածքի բարձր խոնավության պատճառով հաշվվարկվել են ոչ մեծ թվով երկկենցաղների և սողունների ներկայացուցիչներ: Դրանք հիմնականում ներկայացված էին խոնավ բիոտոպների բնակիչ տեսակներով: Նշվել է միայն չոր բնակավայրերի միակ տեսակը՝ Շերտավոր մողես :

Պլանավորված տարածքում բնակվող ողնաշարավոր կենդանիների որոշ ներկայացուցիչների բնակչության վրա բացասական ազդեցությունը նվազեցնելու համար ցանկալի է տեխնիկական և հողային աշխատանքների հետ կապված հիմնական աշխատանքներն իրականացնել ուշ ամռանը՝ աշնանը և ձմռանը, այսինքն բազմացման շրջանից առաջ և դրանից հետո: Սա կբացառի այստեղ բազմացող ողնաշարավորների, հատկապես թռչունների վրա բացասական ազդեցությունից: Այսպիսով, թռչունները, նախքան բնադրման շրջանի սկիզբը, կարող են տեղափոխվել նոր վայրեր բնադրման համար: Ինչ վերաբերում է մնացածներին, ապա հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ կենդանիների ակտիվությունը բարձր է և նախագծվող տարածքը այնքան էլ մեծ չէ, կենդանիները կարող են հանգիստ տեղափոխվել հարևանությամբ գտնվող ավելի անվտանգ բնակավայրեր: Նախագծվող տարածքի ողնաշարավոր կենդանիներից ամենախոցելի խումբը հերպետոֆաունայի ներկայացուցիչներն են: Վարելով նստակյաց ապրելակերպ և ունենալով կապվածություն տեղական մասնագիտացված

բնակավայրերին՝ նրանք հիմնականում թաքնվելու են մոտակայքում գտնվող ապաստարաններում և վտանգի ենթարկվելու են ընդհուպ մինչև ոչնչացում: Մենք առաջարկում ենք, որ ծրագրի սկզբնական փուլում կառուցապատողները իրենց աշխատակազմում ունենան հերպետոլոգի մասնագետ, ում պարտականությունը կլինի օձերի և մողեսների որսալը և դրանք նոր վայրեր տեղափոխելը, որոնք կհամապատասխանեն որսված տեսակներին:

Նախագծվող տարածք դաշտային ուսումնասիրությունների ընթացքում նկատվել է ողնաշարավոր կենդանիների ընդամենը երկու տեսակ, որոնք ընդգրկված են ԲՊՄՄ Կարմիր ցուցակում և Հայաստանի Կարմիր գրքում: Այս երկու տեսակներն էլ տարածքն օգտագործել են միայն կեր փնտրելու համար :

4.9. Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ

Կլինկերի և ցեմենտի կառուցման համար հայցվող տեղամասում, դրան հարակից շրջանում բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ չկան:

Արարատի մարզում, գործարանի հայցվող տարածքից մոտ 16կմ հեռավորության վրա գտնվում է «Խոսրովի անտառ» պետական արգելոցը, որը հիմնադրվել է 1958 թվականին:

Տեղամասից մոտ 28կմ հեռավորության վրա է գտնվում մեկ այլ բնության հատուկ պահպանվող տարածք՝ «Գոռավանի ավազուտներ» պետական արգելավայրը, որտեղ բուսականության հիմնական տիպը ավազային ջուզգունային անապատն է: Սա միակ տեղամասն է Փոքր Կովկասում որտեղ ներկայացված են ջուզգունի համակեցությունները, և խիստ հազվագյուտ է ողջ Կովկասի համար:

Տեղամասից մոտ 19կմ հեռավորության վրա գտնվում է «Խոր վիրապ» պետական արգելավայրը, որը հիմնվել է 2007 թվականի հունվարի 25-ի N975-Ն որոշմամբ Փոքր Վեդու գյուղական համայնքի վարչական սահմաններում, Արաքս գետի ձախակողմյան մասի Խոր Վիրապ եկեղեցական համալիրի և Հայաստանի հնագույն մայրաքաղաք Արտաշատի աջակողմյան հատվածում գտնվող՝ 50,28 հեկտար տարածքում խոնավ տարածքի էկոհամակարգի, դրա բաղադրիչների, բուսական ու կենդանական

տեսակների պահպանությունը, բնականոն զարգացումը, վերարտադրությունն ու կայուն օգտագործումն ապահովելու նպատակով:

Բնության հատուկ պահպանվող տարածք է համարվում նաև բնության հուշարձանը : ՀՀ կառավարության 14.08.2008թ.-ի N967-Ն որոշմամբ հաստատվել է ՀՀ տարածքի բնության հուշարձանների ցանկը, որոնք նույնպես հանդիսանում են բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ: ՀՀ Արարատի մարզում հաշվառված են բնության հուշարձանների ցանկը, ինչպես նաև դրանց գտնվելու վայրը ներկայացված է աղյուսակ 4.27.-ում :

Աղյուսակ 4.27.

Հ/Հ	Անվանումը	Տեղադիրքը
1	2	3
1.	«Անձավիկ» քարանձավ	Վեդի քաղաքից մոտ 20 կմ հս-արլ, Ուխտուակունք գետի աջ ափին, Դարբանդ գետի հետ միախառնման տեղից 8 կմ հոսանքով վեր, 40 մ գետի հունից բարձր, ծ.մ-ից 2100 մ բարձրության վրա
2.	«Դաշտաքար» քարանձավ	Դաշտաքար գյուղից 0,2 կմ հվ, Անահավատքար լեռան հս լանջին, հիմքից 400մ բարձրության վրա
3.	«Մեծ հոր» համակարգ անձավային համակարգ»	Շաղափ գյուղից 3 կմ հս-արլ, ծ.մ-ից 2200 մ բարձրության վրա
4.	«Անանուն» շերտավոր նստվածքներ	Տիգրանաշեն-Պարույր Սևակ գյուղերի ճանապարհի 17-րդ կմ-ի վրա
5.	«Անանուն» անտիկլինալ ծալք	Երևան-Մեղրի խճուղու 81-րդ կմ (Տիգրանաշեն-Պարույր Սևակ հատվածի 15-րդ կմ)
6.	«Անանուն» ծալքավոր ստրուկտուրա	Երևան-Մեղրի խճուղու 81-րդ կմ (Տիգրանաշեն-Պարույր Սևակ հատվածի 15-րդ կմ)
7.	«Անանուն» ծալքագոյացման մերկացում	Ուրցաձոր գյուղից 4,5 կմ դեպի հս, Վեդի գետի աջ ափին
8.	«Հորթունի» բրածո ֆլորա	Զանգակատուն գյուղից 8 կմ հս-արլ
9.	«Զերմանիսի» բրածո ֆլորա	Ուրցաձոր գյուղից մոտ 20 կմ գետի հոսանքով վեր, նախկին Զերմանիս գյուղատեղիի մոտակայքում

1	2	3
10.	«Վեդի գետի ավազանի» բրածո ֆաունա	Վեդի գետի ավազան, Ուրցաձոր գյուղից 15 կմ հս-արլ
11.	«Աղակալած ճահճուտ»	քաղ. Արարատ, հանքային աղբյուրների մոտ, ծ.մ-ից մոտ 850 մ բարձրության վրա

Գործարանի կառուցման համար հայցվող տեղամասի շրջանում (Մարմարաշեն, Մասիս, Հովտաշեն, Նորամարգ, Ջրահովիտ, Մրգավետ, Մխչյան բնակավայրեր) տարածքում բնության հուշարձաններ հաշվառված չեն:

4.10. Անտառային ռեսուրսներ

Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի կառուցման նպատակով հայցվող տեղամասի շրջանում անտառային հողեր, անտառապատ տարածքներ չկան:

4.11. Ազդակիր համայնք

Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի կառուցման նպատակով հայցվող տեղամասը վարչական տեսակետից գտնվում է ՀՀ Արարատի մարզում, Մասիս խոշորացված համայնքի Մարմարաշեն բնակավայրի տարածքում:

Մասիս խոշորացված համայնքը գտնվում է Արարատյան դաշտի կենտրոնական մասում՝ Հրազդան գետի ստորին հոսանքի ձախ ափին: Հյուսիսից և արևելքից սահմանակից է մայրաքաղաք Երևանին, հյուսիս-արևմուտքից՝ Արմավիրի մարզի Փարաքար և Վաղարշապատ համայնքներին, հարավից և հարավ-արևելքից՝ Արարատի մարզի Արտաշատ համայնքին, արևմուտքից՝ Արմավիրի մարզի Արաքս համայնքին:

Բազմաբնակավայր համայնքը կազմավերվել է 2021 թվականի դեկտեմբերի 5-ին ՀՀ Արարատի մարզում կայացած համամասնական ընտրակարգով ՏԻՄ ընտրությունների արդյունքում և միավորում է 27 բնակավայր:

Մասիս համայնքի բնակչությունը 01.01.2025թ. դրությամբ կազմում է 84.3հազ.մարդ, Ռանչպար բնակավայրում՝ 1298 մարդ: Ազգային առումով այն գրեթե միատարր է՝ հայեր 97.7%, եզդիներ 2.2%, ռուսներ 0.1%: Բնակչության ընդհանուր կազմում կանայք կազմում են 57.8%, տղամարդիկ՝ 42.2%:

Համաձայն Մասիս համայնքի 2022-2026թթ հնգամյա զարգացման ծրագրի՝ համայնքի տնային տնտեսությունները բաղկացած են 21800 ընտանիքից: Միջին հաշվով 1 տնային տնտեսությունը կազմված է 4 մարդուց:

Բնակչության կազմը ըստ տարիքային խմբերի ունի հետևյալ տեսքը.

- մինչև 18 տարեկան – 2474 մարդ (24%),
- 18-45 տարեկան – 4123 մարդ (40%),
- 45-63 տարեկան – 2267 մարդ (22%),
- 63 տարեկան և ավելի – 1444 մարդ (14%):

Մասիս համայնքում գործում են 26 նախադպրոցական, 33 հանրակրթական, 1 ավագ դպրոցներ և 1 քոլեջ:

Առողջապահական հաստատություններից գործում են 1 հիվանդանոց, 2 պոլիկլինիկա, 16 ԱԱՊԿ և 8 ԲՄԿ, որտեղ աշխատում են 117 բժշկական պերսոնալ և 308 մարդ՝ աշխատակազմում:

Համայնքի վարչական տարածքի ընդհանուր մակերեսը կազմում է 16929.08հա: Հողերի բաշխումը ըստ նպատակային նշանակությունների ներկայացված է աղյուսակ 4.28.-ում (տեղեկատվության հիմք՝ Մասիս համայնքի 2022-2026 թվականների հնգամյա զարգացման ծրագրի):

1897թ.-ին ազդակիր Մարմարաշեն գյուղն ունեցել է 793, 1926թ.-ին՝ 658, 1939թ.-ին՝ 671, 1959թ.-ին՝ 416, 1979թ.-ն՝ 2349 բնակիչ: Բնակիչների նախնիները եկել են Պարսկահայաստանից՝ Խոյ և Սալմաստ գավառներից 1828-1829թթ.: Գյուղն ունի առկա 1003 տնտեսություն: Ունի դպրոց, մանկապարտեզ, գրադարան, բուժկետ, կապի հանգույց:

Համայնքի տնտեսության մասնագիտացման ճյուղը գյուղատնտեսությունն է,

համախառն բերքի մեծ մասը տալիս է բուսաբուծությունը: Գյուղատնտեսական նշանակության հողերը կազմում են շուրջ 496հա:

Աղյուսակ 4.28.

Հ/Հ	Հողատեսքը	Մակերեսը, հա
1.	Գյուղատնտեսական նշանակության հողեր, որից	9807.97
1.1.	Վարելահողեր	5656.87
1.2.	Բազմամյա տնկարկներ	384.27
1.3.	Խորհարք	354.94
1.4.	Արոտ	1228.57
1.5.	Այլ հողատեսք	2196.32
2.	Բնակավայրի հողեր, որից	3825.97
2.1.	Բնակելի	2874.55
2.2.	Հասարակական հողեր	215.20
2.3.	Խառը կառուցապատման հողեր	16.14
2.4.	Ընդհանուր օգտագործման հողեր	536.0
2.5.	Բնակավայրերի այլ հողեր	184.08
3.	Արդյունաբերության, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության հողեր	959.17
4.	Էներգետիկայի, կապի և տրանսպորտի հողեր	329.46
5.	Հատուկ պահպանվող տարածքներ	101.20
6.	Հատուկ նշանակության հողեր	327.23
7.	Անտառային հողեր	0.29
8.	Զբային հողեր	1577.81
	Ընդամենը	16929.08
9.	Համայնքի սեփականություն հանդիսացող հողեր	5143.89

Մարմարաշեն բնակավայրի հողերի հիմնական մասն օգտագործվում են որպես վարելահողեր՝ զբաղեցնելով մոտ 340հա: Ունի պտղատու և խաղողի այգիներ, համապատասխան կազմելով 23հա և 14 հա: Զբաղվում են այգեգործությամբ, խաղողագործությամբ, դաշտավարությամբ, բանջարաբուծությամբ: Մշակում են ջերմասեր բանջարաբուստանային կուլտուրաներ: Զբաղվում են կաթնամսատու անասնապահությամբ, թռչնաբուծությամբ: Արդյունաբերության չունի:

Գործարանի կառուցման համար հայցվող հողերը իրավաբանական անձի սեփականություն հանդիսացող արդյունաբերական, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության հողեր են (կադաստրային ծածկագիր 03-058-0230-0040, և 03-058-0230-0042, մակերեսը՝ 48.95հա):

4.12. Պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձաններ

«Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքով՝ գնահատման և փորձաքննության գործընթացում դիտարկվող օբյեկտների թվին են պատկանում պատմության և մշակույթի հուշարձանները:

ՀՀ Արարատի մարզի պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձանների ցանկը հաստատվել է ՀՀ կառավարության 2002 թվականի հունվարի 24-ի թիվ 65-Ն որոշմամբ: Համաձայն այս փաստաթղթի՝ Մարմարաշեն բնակավայրում պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձաններ հաշվառված չեն:

Միաժամանակ, հայցվող հողատարածքում 2025 թվականի հունիսի 25-ին բնապայման հետազոտություններ են իրականացվել հնագիտական և պատմամշակութային արժեք ներկայացնող հնարավոր օբյեկտների և շերտերի առկայության փաստագրման նպատակով: Հետազոտությունները կատարվել են ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարության «Պատմամշակութային ժառանգության գիտահետազոտական կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի գիտաշխատողներ Ա. Գրիգորյանի և Վ. Հովհաննիսյանի կողմից:

Բնապայման մասնագիտական հետազոտման և հնագիտական տեղագնման արդյունքում փաստագրվել է, որ դիտարկվող տարածքում վերգետնյա նյութական մշակույթի որևէ հետքեր, մնացորդներ չեն հայտնաբերվել (հավելված 3):

4.13. Սանիտարապաշտպանական գոտիներ

Արտադրական և հասարակական նշանակության շենքերի ու շինությունների սանիտարապաշտպանական գոտիների չափերը և սանիտարական դասակարգումը

սահմանված է ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 01.02.2024թ.-ի №06-Ն հրամանով:

Համաձայն հրամանի հավելվածի 116-րդ կետի և 120-րդ կետի 2) ենթակետի ա. պարբերության՝ ցեմենտի (պորտլանդ-խարամապորտլանդ-պուցոլան-ցեմենտի և այլ տեսակի ցեմենտի), ինչպես նաև տեղական ցեմենտների (կավացեմենտի, ռոմանցեմենտի, գիպսախարամային և այլ տեղական ցեմենտների) արտադրությունը վերագրված է II-րդ դասին: Այս դասի արդյունաբերական օբյեկտների և արտադրությունների համար նախատեսված է 500մ սանիտարապաշտպանական գոտիներ:

Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի կառուցման համար հայցվող տարածքը գտնվում է Մարմարաշեն բնակավայրի շինություններից նվազագույնը 1.1կմ, Մասիս քաղաքի շինություններից՝ 1.1կմ, Ջրահովիտ բնակավայրի շինություններից՝ 1.2կմ, Մխչյան բնակավայրի շինություններից՝ 2.3կմ, Հովտաշեն բնակավայրի շինություններից՝ 1.2կմ, Նորամարգ բնակավայրի շինություններից՝ 2.2կմ հեռավորությունների վրա: Հետևաբար, գործարանի պարագծով 500մ սանիտարապաշտպանական գոտի ապահովելու պահանջը կատարված է:

Գործարանի պարագծով, ինչպես նաև ներգործարանային տարածքներում նախատեսվում է պաշտպանիչ, զտիչ անտառաշերտի ձևավորում՝ ընդհանուրը մոտ 14հա տարածքում: Անտառաշերտը կազմվելու է հացենի սովորական, թխկի սրատերև, բարդի կանադական, ուռենի սպիտակ, թույա արևմտյան, ասպիրակ ճապոնական, կարմրան, թեղի մանրատերև, թեղի գետնամերձ տեսակներով (հավելված 4):

ՀՀ կառավարության 20.01.2005թ.-ի №64-Ն և 08.12.2022թ. №1909-Ն որոշումներով Հրազդան գետի համար սահմանված են ջրապահպան գոտու չափերը՝ առավելագույնը՝ 32մ, էկոտոնի չափերը՝ 150մ շառավիղ: Կլինկերի և ցեմենտի գործարանի կառուցման համար նախատեսված տեղամասը գտնվում է Հրազդան գետի հունից 0.3-0.5կմ հեռավորության վրա: Հետևաբար, գետի ջրապահպան գոտու և էկոտոնի չափերն ապահովված են:

5. ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՆԿԱՐԱԳԻՐԸ ԵՎ ՆՊԱՏԱԿԸ, ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՀԶՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ, ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ և ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ

5.1. Շինարարական աշխատանքներ

Շինարարական աշխատանքների իրականացման համար մշակվել է աշխատանքային նախագիծ, որի հիմնական դրույթները բերված են ստորև:

1. Շենքի տեսակ, տեղադիրք, ելակետային փաստաթղթեր

- Շենքի տեսակ: Ցեմենտի արտադրության գործարան
- Տեղադիրք: ՀՀ, ք. Երևան, Արարատի մարզ, գ. Մարմարաշեն

Լայնություն՝ 40.043122 | Երկայնություն՝ 44.449667

Տեղանքի բնութագրություն

Տարածքը զբաղեցնում է արդյունաբերական, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության հողակտորներ՝ հարթավայրային տեղանքով, սահմանափակ ծառածածկով: Տեղակայված է Երևան քաղաքի հարավարևելյան եզրին՝ կոմունիկացիոն առումով շահավետ դիրքով: Տեղանքն ունի կոմունալ հասանելիություն և մոտ է ավտոճանապարհներին ու երկաթուղուն: Գրունտային ջրերը բարձր են, ինչը պահանջում է դրենաժային համակարգի ներդրում:

1000 մ շառավղով առկա միավորներ

Ըստ Կադաստրի կոմիտեի ներկայացված տեղեկանքի՝ շրջակայքում առկա են գյուղատնտեսական հողեր, արտադրական հարթակների մնացորդներ և կոմունալ-սպասարկման կառույցներ:

2. Շինության նկարագիր, կառուցվածքային և ինժեներական լուծումներ

Ընդհանուր նկարագիր

Գործարանը նախատեսված է յուրաքանչյուր հոսքագծի համար 2,500-3000 տոննա/օր հզորությամբ արտադրական ցիկլ ապահովելու համար: Հոսքագծերի քանակը երկուսն է: Նախագիծը կիրականացվի 6 տարվա ընթացքում՝ փուլային մոտեցմամբ: Նախնական փուլում կկատարվի տարածքի նախապատրաստում, դրենաժային համակարգի կառուցում և հողային աշխատանքներ:

Ղրենաժային համակարգ

Տեղանքի ջրաբանական պայմանները պահանջում են խորքային դրենաժային համակարգ՝ խոնավ հողային զանգվածի կայունացման և ջրահեռացման նպատակով: Համակարգը ներառում է հորիզոնական և ուղղաձիգ տարրեր, ծակոտկեն խողովակներ, ֆիլտրող միջադիրներ և միջանկյալ ջրահավաք տարողություններ: Այդ փուլը կտևի շուրջ 2 տարի՝ նախքան հիմնական շինարարության մեկնարկը:

Ճարտարապետական և կառուցվածքային լուծումներ

Օգտագործվում են մոդուլային պողպատե կառույցներ, ցինկապատ երեսապատում, երկաթբետոնե հիմքեր: Տանիքները մեկուսացված են, օդափոխվող: Բացօդյա հարթակները նախատեսված են հումքի պահեստավորման և սպասարկման նպատակներով, իսկ հոսքագծերը՝ լոգիստիկ գործընթացների արդյունավետության բարձրացման համար:

Աղյուսակ 5.1. Ժամանակացույց

	Աշխատանքների անվանումը	Ամիսներ											
		6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	66	72
1	Նախապատրաստական աշխատանքներ												
2	Դրենաժային համակարգերի իրականացում փուլ 1												
3	Դրենաժային համակարգերի իրականացում փուլ 2												
4	Հողային աշխատանքների իրականացում												
5	Հիմնային աշխատանքների իրականացում												
6	Տեխնոլոգիական կառույցների կառուցում												
7	Հոսքագծերի իրականացում												
8	Սպասարկման օբյեկտների կառուցում												
9	Փորձարկման աշխա- տանքների իրականացում												
10	Հարդարման աշխա- տանքների իրականացում												
11	Բարեկարգման աշխա- տանքների իրականացում												

5.2. Շահագործման փուլ

5.2.1. Տեխնոլոգիական գործընթացներ

Մարմարաշենի գեմենտի գործարանում գեմենտի արտադրությունը իրականացվում է ամբողջ ցիկլով՝

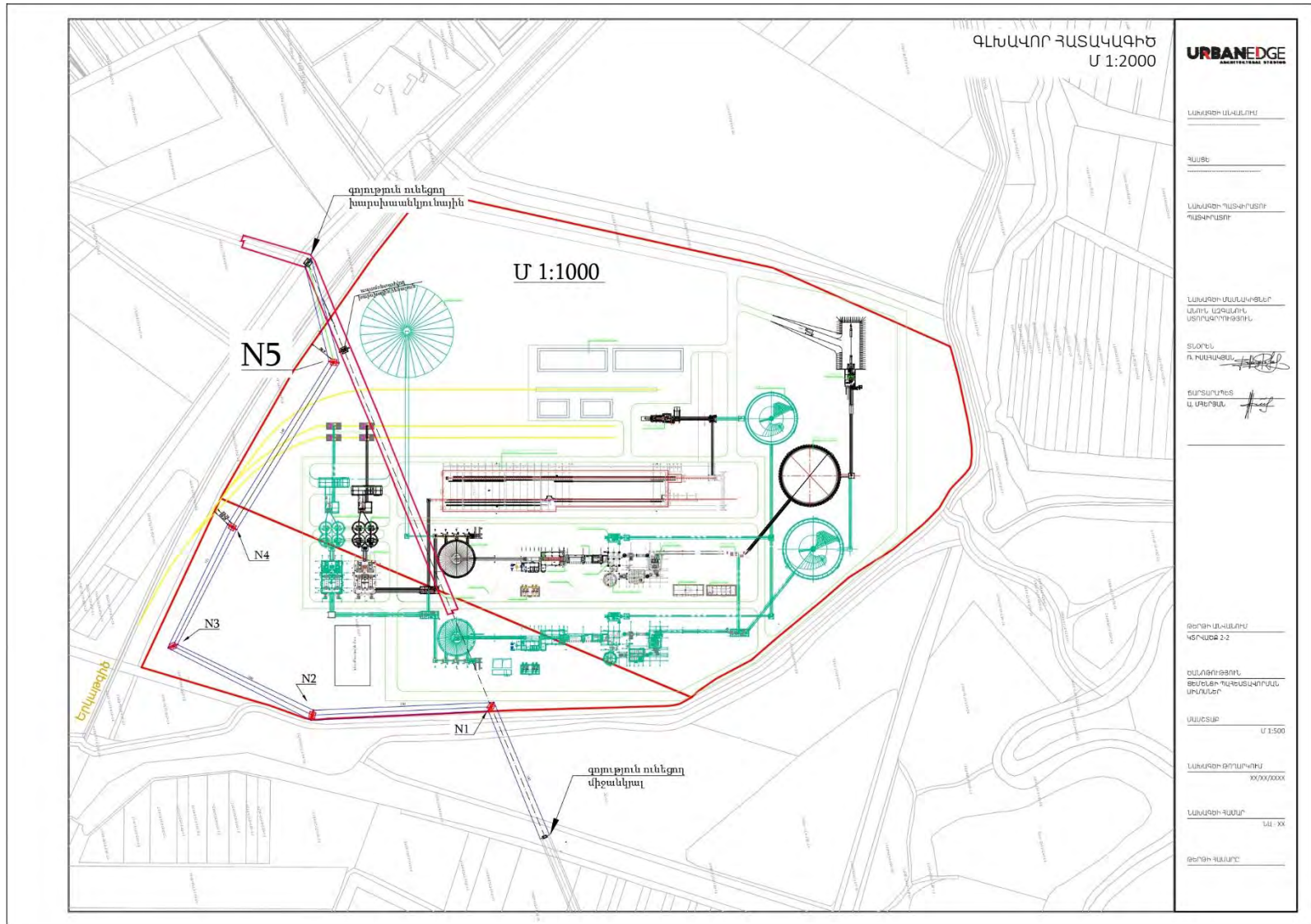
կրաքար + կավ պարունակող հումք → կլինկեր + հավելումներ → գեմենտ:

Կլինկեր՝ գեմենտի արտադրության միջանկյալ նյութ: Տիպային կլինկերն ունի հետևյալ ընդհանրացված կազմը՝ 67% CaO, 22% SiO₂, 5% Al₂O₃, 3% Fe₂O₃ և 3% այլ բաղադրիչներ:

Ցեմենտ (լատ. caementum — «խճաքար, կոտրված ապառաժ») անօրգանական հիդրավիկ կապակցանյութ է: Հիմնական շինանյութերից մեկը: Ջրի, ջրային լուծույթների հետ փոխազդելիս այն առաջացնում է պլաստիկ զանգված, որը հետո կարծրանում է և վերածվում քարանման մարմնի: Այն հիմնականում օգտագործվում է բետոնի և շինարարական շաղախի պատրաստման համար: Ցեմենտը էապես տարբերվում է որոշ այլ հանքային կապակցանյութերից՝ (օրինակ՝ կիր), որոնք կարծրանում են միայն օդում:

5.2.2. Տեխնոլոգիական սխեմա և սարքավորումների ցանկը

Ցեմենտի արտադրական հոսքագիծը ներառում է հումքի մանրացումից մինչև գեմենտի փաթեթավորում և առաքում ամբողջ գործընթացը: Նախատեսվում է առաջին փուլում կառուցել մեկ 2500 տոննա/օր կլինկեր հզորությամբ արտադրական գիծ, իսկ երկրորդ նույնական գիծը՝ ապագայում: Արտադրական գիծն սկզբնական փուլում աշխատելու է 30% արդյունավետությամբ, հետագայում հասցնելով մինչև նախագծային արտադրողականություն՝ 3250 տ/կլինկեր յուրաքանչյուրը, համապատասխանաբար՝ մինչև 3475 տ/օր գեմենտ: Ցեմենտի արտադրությունը կիրականացնի չոր եղանակով՝ պտտվող վառարանային համակարգով, հնգամակարդակ ցիկլոնային նախատաքացուցիչով և կալցինատորով: Վառելիքը կլինի բնական գազը, հատուկ դեպքերում՝ ածուխը:



Նկար 13. Տեխնոլոգիական սիսեմա

Աղյուսակ 5.2. Սարքավորումների ցանկը և հիմնական բնութագրերը

<i>№</i>	<i>Հիմնական սարքավորումների նկարագրություն</i>	<i>Բնութագրերը և կազմը</i>
P01	Կարբոնատային բաղադրիչի ջարդիչ կայան	Մուրճային ջարդիչ Ընդունման չափը: ≤ 1000 մմ Ելքի չափը: ≤ 50 մմ Արտադրողականությունը: 750 տոննա/ժամ Էլեկտրական շարժիչի հոգորություն: 1200kw
P02	Կարբոնատային հումքի պահեստ	Տրավերտինների պահեստ և խառնարան Տրամագիծը: 80մ Տարողունակությունը: 26.600 տոննա
P03	Ջարդիչ կայան նախատեսված կավային ապարների, ճշտող և լրացուցիչ նյութերի համար	Մուրճային ջարդիչ Արտադրողականությունը: 500 տոննա/ժամ Մուտքի չափը: 600մմ Ելքի չափը: 30մմ Էլեկտրական շարժիչի հոգորություն: 600kw
P04	Քվարցիտի, կավային ապարների ցեոլիտի և հրաբխային խարամի համար նախատեսված փակ պահեստ (կլինկերի հավելանյութեր)	Չափերը: 51մ x 209մ Մակերեսը: 10.659քմ Տարողունակությունը: 22.000 տոննա
P05	Կրաքարի, գիպսի և հրաբխային խարամի համար նախատեսված փակ պահեստ (ցեմենտի հավելանյութեր)	
P06	Հումքերի չափավորման կայան	Կլինկերի արտադրության համար նախատեսվող հումքերի չափավորման բունկերներ և հոսքագիծ Բունկերների քանակը: 3 հատ /400 տոննա/ Ռեզերվային բունկեր: 1 հատ /400 տոննա/
P07	Հումքի աղացման և արտանետվող գազերի մշակման կայան	- Ուղղահայաց աղաց Արտադրողականությունը: 240 տոննա/ժամ Մուտքի չափը: 50մմ Ելքի չափը: 0.09մմ Էլեկտրական շարժիչի հոգորություն: 2000kw - Հումքի հովացման, նախատաքացման և նախակալցինացման պրոցեսներից արտանետվող գազերի և փոշու Էլեկտրակայական գտման կայան (թնքային գտիչ 480000մ³/ժամ)

<i>№</i>	<i>Հիմնական սարքավորումների նկարագրություն</i>	<i>Բնութագրերը և կազմը</i>
P08	Հումքերի հոմոգենացման սիլոս	Տրամագիծը: 15մ Տարողունակությունը: 15.000 տոննա
P09	Հումքի նախնական տաքացման աշտարակ	5 ցիկլոնային աստիճանով նախատաքացման և նախակալցինացման աշտարակ նախատեսված էներգախնայողության համար
P10	Հումքի թրծման համար նախատեսված պտտվող վառարան	Պտտվող վառարան Տրամագիծը: 4մ Երկարությունը: 60մ Վառարանում ջերմաստիճանը: 1350-1450°C Ջերմային սպառում: 800 կիլոկալորիա/1կգ կլինկերի համար Օրական միջինում 2500 տոննա կլինկերի արտադրողականություն, որի արդյունավետությունը կարող է հասնել մինչև 3250տոննա արտադրողականության:
P11	CLW4-8X10.4-RC մակնիշի կլինկերի կրակակալ սառնարան	Կլինկերի մուտքային ջերմաստիճան: 1400°C Կլինկերի ելքային ջերմաստիճան: 65+շրջապատող ջերմաստիճան
P12	Կլինկերի պահեստավորման սիլոս	Բետոնե սիլոս Տրամագիծը: 30մ Տարողունակությունը: 25.000 տոննա
P13	Ցեմենտի աղացման կայան	Հորիզոնական գնդային 2 աղաց սեպարացիոն համակարգով Տրամագիծը: 4.2մ Երկարությունը: 1 5մ Արտադրողականությունը: 90 տոննա/ժամ Մուտքային չափը: 90%≤25մմ Մանրացման աստիճան (տեսակարար մակերեսը): ≥3600սմ ² /գ
P14	Ցեմենտի պահեստավորման սիլոսներ	Բետոնե սիլոսներ Տրամագիծը: 15մ Տարողունակությունը: 6000 տոննա
P15	Ցեմենտի մեշոկավորման կայան	Թողունակությունը: 180 տոննա/ժամ
P16	Գնացքի վազոններում ցեմենտի բեռնման հանգույց	Թողունակությունը: 400 տոննա/ժամ

<i>№</i>	<i>Հիմնական սարքավորումների նկարագրություն</i>	<i>Բնութագրերը և կազմը</i>
P17	Օդի ճնշակայան	Հզորությունը: 192խմ/րոպե ճնշման հզորություն: 0.8մպա
P18	Ածուխի փակ պահեստ	Տրամագիծը: 60մ Տարողունակությունը: 15.000 տոննա
P19	Ածուխի աղացման կայան	Ուղղահայաց աղաց 3.2մ x 13մ Արտադրողականությունը: 60 տոննա/ժամ Մուտքի չափը: 90%≤25մմ Ելքային չափը: 0.1մմ Էլեկտրական շարժիչի հզորություն: 1600kw

5.2.3. Կարբոնատային հումքի ջարդում և փոխադրում

Կարբոնատային բաղադրիչի ջարդումը կատարվում է գործարանի տարածքում գտնվող ջարդիչով: ՀՀ Արարատի մարզի Արարատի տրավերտինների և կավերի հանքավայրից գնված տրավերտինը ինքնաթափով տեղափոխվում է գործարան, այնուհետև տրավերտինի կտորները բեռնաթափվում բեռնիչ բունկեր, որի ծավալը 100 մ³ է:

Հարթակավոր փոխակրիչի միջոցով տրավերտինի կտորը տեղափոխվում է 750 տ/ժ նախագծային հզորությամբ PCF2022 մակնիշի մուրճային ջարդիչի մեջ: Ներբեռնվող հումքի առավելագույն չափը ≤1000մմ մմ:

Մանրացված կարբոնատային բաղադրիչը թափում է կարճ ժապավենային փոխակրիչի վրա, որը տեղադրված է ջարդիչի տակ, այնուհետև երկար ժապավենային փոխակրիչի միջոցով մանրացված կարբոնատային բաղադրիչի տեղափոխվում է նախնական խառնման և տեղափոխման բաժին:

Փոխանցման կետում տեղադրված է ZCMC-529 մակնիշի թնքային գտիչ՝ փոշու արտանետումը վերահսկելու համար:

5.2.4. Կարբոնատային բաղադրիչի նախնական խառնում և տեղափոխում

Նախախառնման բակը շրջանաձև է, տրամագիծը 80 մ է, պահեստավորման տարողությունը՝ 26600 տ: Այն նախատեսված է շրջանաձև կույտում հումքի շարունակական հեծանակային կուտակման համար: Նյութը տեսակավորման կայան է մտնում փոխակրիչի միջոցով և բեռնաթափվում է դարսակուտակիչի կենտրոնական

մուտքային բունկերի մեջ, որի կուտակման հզորությունը 600 տ/ժ է, մուտքի չափը՝ 1000 մմ, ելքի չափը՝ 50 մմ:

Ամբարձիչ/դարձման սլաքով կահավորված դարսակուտակիչը տեղակայված է կենտրոնական սյունակի վրա, որը թույլ է տալիս պտույտ կատարել երկու ուղղություններով և սլաքներ շարժման հետ միաժամանակ կատարել ուղղահայաց շարժում: Փոշու արտանետումները նվազեցնելու համար դրա բարձրությունը կույտի գագաթից պահվում է նվազագույն բարձրության վրա:

Շարունակական հեծանակային կուտակումը և դարսակուտակիչի աշխատանքային արագությունը տեսականորեն թույլ են տալիս մեկ կույտում դասավորել 350 շերտ: Կամրջակային ռեբլայմերի կիրառումը, որը քերում, համահարթեցնում է կույտի մակերեսը հումքի կուտակման անկյանը համահունչ հարթությունում, ապահովում է նյութի ամբողջական խառնում:

Կամրջակային ռեբլայմերի հավաքող ցաքանը պտտվում է կենտրոնական սյան շուրջը ժամացույցի սլաքի հակառակ ուղղությամբ, հանգույցի արտադրողականություն 300տ/ժամ է: Հավաքող ցաքանի «ավլող» շարժումները հանգեցնում է նրան, որ նյութը սահում է դեպի հիմքը, որտեղ փոխարկիչների շղթայական համակարգը այն տեղափոխում է կենտրոնական հատվածում տեղակայված ելքային բունկեր: Այնուհետև, համասեռացված (հոմոգենացված) կարբոնատային բաղադրիչը ստորգետնյա փոխակրիչով կտեղափոխվի հումքի դոզավորման կայան:

Փոխանցման կետում և մաղման համակարգում տեղադրված է թևքային գտիչ՝ փոշու արտանետումը վերահսկելու համար:

5.2.5. Կավային ապարների, ճշտող և լրացուցիչ նյութերի (քվարցիտ, հրաբխային խարամ, գիպս, կրաքար, մետաղագործական խարամ, կավ, ցեոլիտ և այլն) մանրացում և փոխադրում

Ցեմենտի գործարանում տեղակայված է կավային ապարների, ճշտող և հավելումային նյութերի ջարդիչ: Շահագործվող հանքերից ձեռք բերված նյութերը ինքնաթափերով տեղափոխվում են գործարան, այնուհետև բեռնաթափվում սնուցման բունկեր (ձագար), որի ծավալը 50 մ³ է: Հարթակավոր փոխակրիչի միջոցով նյութը տեղափոխվում է 600 տ/ժ նախագծային հզորությամբ այտավոր ջարդիչի մեջ, մուտքի չափը՝ 1000 մմ, ելքի չափը՝ 50 մմ: Այնուհետև մանրացված հումքը ժապավենային փոխակրիչի միջոցով տեղափոխվում է մուրճային ջարդիչ 500 տ/ժամ արտադրողականությամբ, մուտքի չափը՝ 600 մմ, ելքի չափը՝ 30 մմ: Դոզատորի առավելագույն չափը 500 մմ է: Մանրացված նյութերը լցվում է կարճ ժապավենային փոխակրիչի վրա, որը տեղադրված է ջարդիչի տակ, այնուհետև այլ երկար

Ժապավենային փոխակրիչներով տեղափոխվում է ճշտող և հավելյալ նյութերի պահեստարան:

Հումքը նախատեսվում է ձեռք բերել/արդյունահանել ՀՀ տարածքում հաշվառված օգտակար հանածոների հանքավայրերից (ՀՀ Արարատի մարզի Արարատի տրավերտինների և կավերի հանքավայր, ՀՀ Արարատի մարզի Ուրծի քվարցիտների հանքավայր, ՀՀ Տավուշի մարզի Նոյեմբերյանի ցեոլիտների հանքավայր, ՀՀ Սյունիքի մարզի Արծվանիկի հրաբխային խարամների հանքավայր և այլն):

5.2.6. Կավային ապարների, ճշտող և լրացուցիչ նյութերի պահեստավորում և փոխադրում

Հրաբխային խարամը, կավային ապարները, քվարցիտը, կրաքարը (որպես հավելում), ցեոլիտը և գիպսը պահվում են համակցված փակ պահեստում:

Հրաբխային խարամի պահեստավորման հզորությունը կազմում է մոտ 6000 տ, քվարցիտի պահեստավորումը՝ մոտ 3000 տ, կրաքարի (որպես հավելանյութ) պահեստը՝ մոտ 6000 տ, գիպսի պահեստը՝ մոտ 3000 տ, իսկ մետաղագործական խարամի և այլ ճշտող հավելումների պահեստը՝ մոտ 4000 տ:

Բոլոր չորս հավելումների համար նախատեսված են 200 տոննա տարողությամբ բեռնիչ բունկերներ (ձագարներ):

Ճակատային բեռնիչի միջոցով հրաբխային խարամը և քվարցիտը կամ մյուս ճշտող հավելումները լցվում են համապատասխան բունկերը, հոսքի արագությունը վերահսկվում է ասեղնավոր փակադակով: Այնուհետև հարթակավոր փոխարկիչի միջոցով հրաբխային խարամը կամ քվարցիտը կամ մյուս ճշտող հավելումները տեղափոխվում են Հումքի համասեռացման (հոմոգենիզացիայի) կայան:

Ճակատային բեռնիչի միջոցով կրաքարը (որպես հավելում) և գիպսը համապատասխանաբար կհոսեն բունկեր, իսկ հոսքի արագությունը կվերահսկվի ասեղնավոր փակադակով: Այնուհետև հարթակավոր փոխարկիչի միջոցով կրաքարը (որպես հավելում) կամ գիպսը համապատասխանաբար կտեղափոխվեն ցեմենտի համասեռացման (հոմոգենիզացիայի) կայան:

5.2.7. Հումքի համասեռացման (հոմոգենիզացիայի) կայան (սիլոս)

Կա հումքի երեք հիմնական բաղադրիչ. Կարբոնատային բաղադրիչ, հրաբխային խարամ և քվարցիտ: Հումքի համասեռացման (հոմոգենիզացիայի) կայանում կարբոնատային բաղադրիչի համար կառուցված է 8մ տրամագծով մեկ բունկեր 400 տ

տարողությամբ, հրաբխային խարամ համար՝ 8մ տրամագծով պողպատե մեկ բունկեր 400 տ տարողությամբ, քվարցիտի համար՝ 8մ տրամագծով պողպատե բունկեր 400 տ տարողությամբ: Եվս մեկ պողպատե բունկեր 8մ տրամագծով և 400 տ տարողությամբ այլ ճշտող հավելումների համար:

Տրավերտինը, հրաբխային խարամը և քվարցիտը, անհրաժեշտության դեպքում նաև այլ ճշտող հավելումները ժապավենաձև կշռող սարքի միջոցով լցվում են բունկերների հատակին՝ որոշված համամասնություններին խիստ համապատասխան: Յուրաքանչյուր նյութի լցման արագությունը վերահսկվում է ավտոմատ համակարգերով, հիմնվելով հումքի մանրացումից (աղալուց) հետո վերցված նմուշի տվյալների հիման վրա:

Նմուշառումը կատարվում է ձեռքով, կանոնավոր պարբերականությամբ, նմուշները վերլուծվում է ռենտգենյան մեթոդով լաբորատորիայում, և առանձին նյութերի լցման/մատակարարման արագությունները կարգավորվում են ավտոմատ կերպով այնպես, որ ապահովվի արտադրվող հումքային խառնուրդի համապատասխանությունը կլինկերի որոշված քիմիական բաղադրությանը:

Այնուհետև ժապավենաձև փոխակրիչի միջոցով հումքային խառնուրդը տեղափոխվում է հումքի աղացման բաժանմունք: Աղացման բաժանմունք երկաթային նյութի ներթափանցումը բացառելու նպատակով ժապավենաձև փախակրիչի վրա տեղադրվում է մետաղների որսիչ և գտիչ:

Փոխադրման կետը և պահեստավորման բունկերների վերին մասը կահավորված են թևքային գտիչով, որը վերահսկում է փոշու արտանետումը:

5.2.8. Հումքի աղաց և արտանետվող զազերի կարգավորում

Հումքի մանրացման և չորացման համար կօգտագործվի ուղղահայաց աղաց բարձր արդյունավետության գտիչով: Հումքի աղացի հզորությունը 240տ/ժ է: Մուտքի չափը՝ 50 մմ, վերջնական արտադրանքի մնացորդը 0,09 մմ մաղի վրա կազմում է 12%:

Համասեռացման (հոմոգենիզացիայի) կայանից ստացված հումքը աղացի վրա ժապավենային փոխակրիչի, օդաճնշական եռակողմ դարպասի և օդակողպման փականի միջոցով լցվելու է ուղղահայաց գլանաղացի վրա, որպեսզի մանրացվի: Ժապավենաձև փախակրիչի վրա տեղադրվում է մետաղների որսիչ և գտիչ:

Եթե մետաղը չբաժանվի մետաղի գտիչով, այն կհայտնաբերվի մետաղի որսիչի կողմից, այնուհետև օդաճնշական եռակողմ դարպասը ավտոմատ կերպով կկարգավորվի, և հայտնաբերված մետաղական նյութը կտեղափոխվի խոտանային արկղ:

Աղացի մեջ ուղղահայաց աղացների գործածության ժամանակ, հումքի մանրացումը կատարվում է պտտվող սեղանի և անվիկների միջև: Պտտվող սեղանը շրջապատված է փքելքային օղակով, որի միջով մատակարարվում է հումքի չորացման համար անհրաժեշտ տաք օդը:

Օդի հոսքը աղացով մանրացված հումքը տեղափոխում է բաժանարար՝ տարանջատման համար: Դասակարգիչը հագեցած է պտտման հաճախականության կարգավորման ֆունկցիա ունեցող շարժիչով՝ արտադրանքի չափը վերահսկելու համար: Անջատիչից ստացված կոպիտ նյութը վերադարձվում է հղկման սեղան՝ հետագա մանրացման համար, իսկ պատրաստի հումքային ալյուրը դուրս է գալիս աղացից արտանետված գազերի միջոցով:

Պատրաստի հումքային ալյուրի հիմնական մասը կուտակվում է աղացի ցիկլոններում և օդային փողրակի ու էլևատորի միջոցով տեղափոխվում է համասեռացման (հոմոգենիզացիայի) սիլոս:

Ցիկլոններից հետո աղացի գազն անցնում է աղացի օդափոխիչով և մինչև մթնոլորտ դուրս գալը գազի մի մասը մաքրվելու համար տեղափոխվում է հիմնական գոտի: Աղացի գազի մնացորդային մասը վերադարձվում է աղացի մուտքային հատված, որտեղ այն խառնվում է վառարանի գազերի հետ:

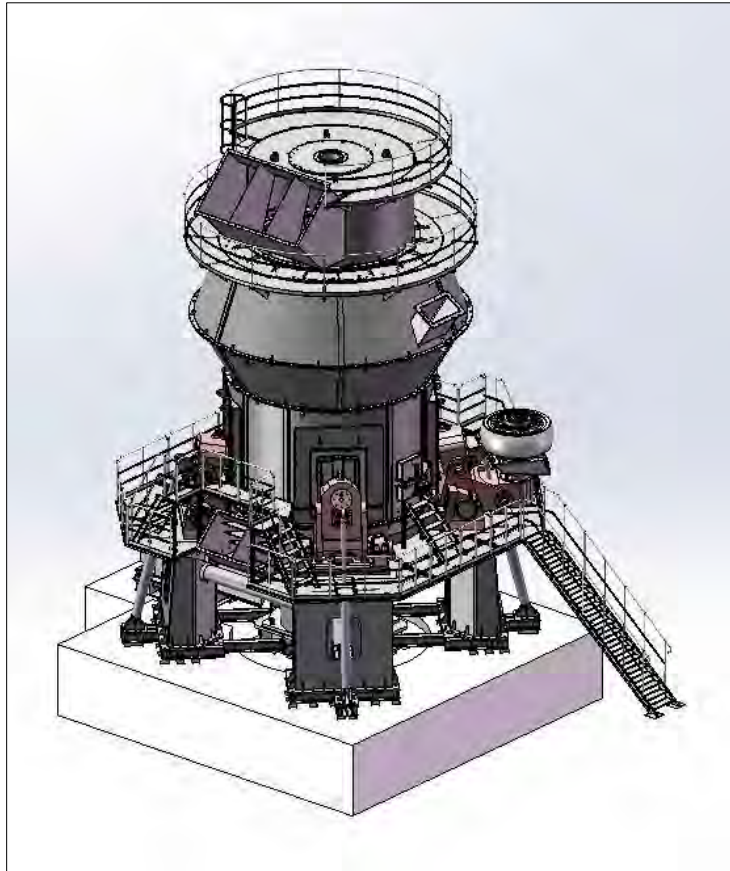
Խոտանային արկղի նյութը թափվում են դանդաղ պտտվող շրջանաձև փոխակրիչի վրա, որը կահավորված է մետաղների որսիչով և գոտիչով: Մետաղ պարունակող խոտանը բեռնաթափվելու է գետնին և հեռացվելու է բեռնատարով:

Որակական պահանջներին համապատասխանող հումքը տեղափոխվելու է շերեփավոր էլևատոր, այնուհետև՝ հումքային աղաց, որտեղ կատարվելու է մանրացում:

Բանեցրած գազի ջերմաստիճանը և հոսքի արագությունը վերահսկելու համար բանեցրած գազերի խողովակի վրա կտեղադրվի ժալյուզե փական: Ուղղահայաց աղաց մտնող բանեցրած գազի ջերմաստիճանը կարելի է վերահսկել: Ջերմաստիճանը և հոսքի արագությունը որոշվում են բնականոն շահագործման ընթացքում աղացի մեջ լցվող նյութի արտադրողականությամբ և խոնավությամբ:

Աղացի մուտքային և էլքային ճնշումների տարբերությունը կարևոր վերահսկվող տվյալ է. դա կապված է արտադրողականության, նյութի մանրացման կարողության, կափարիչով ծածկվող տարածքի և արտաքին շրջանառության համամասնության ցուցանիշներից: Ընդհանուր առմամբ, այն պետք է լինի 5000-6000 Պա միջակայքում, փորձնական արտադրության ժամանակահատվածում այս պարամետրերը կհստակեցվեն, կորոշվի նաև հսկողության միջակայքը:

Ժամանանակից գլանիկային աղացներն ունեն արտաքին շրջանառության համամասնությունը ավելացնելու հնարավորություն, ինչը թույլ կտա նվազեցնել ճնշման անկումը:



Նկար 15. Աղաց

Փորձնական արտադրության ընթացքում օդափոխիչի էներգիայի սպառումը, օդի արագությունը փքելքում և մանրացման պրոցեսում էներգիայի սպառումը թույլ կտան որոշել արտաքին շրջանառության համամասնությունը:

Ուղղահայաց աղացներում օդի թողունակությունը համեմատաբար բարձր է, ուստի չորացման հզորությունը նույնպես ավելի հզոր է: Սովորաբար աղացին լցվող նյութի խոնավությունը պետք է լինի ոչ ավելի, քան 6%՝ ըստ նախագծային պահանջի; վերջնական արտադրանքի խոնավությունը պետք է լինի 1.0%-ից պակաս, այդպիսով նյութի խոնավությունը պետք է համապատասխանի հումքի պահպանման, համասեռացման և փոխադրման տեխնոլոգիական գործընթացի պահանջներին:

Երբ ուղղահայաց աղացի աշխատանքը դադարում է, բանեցրած տաք գազը նախատաքացուցիչի վերին հատվածից մտնում է հիմնական թևքային գոծիչի մեջ, այնուհետև արտածծող օդափոխիչով մղվում է ծխնելույզով դեպի մթնոլորտ:

480000մ³/ժամ արտադրողականությամբ գլխավոր թևքային գոծիչում հավաքված փոշին շղթայական փոխակրիչով և շերեփային էլովատորով տեղափոխվում է վառարանի փոշու բունկեր: Հիմնական գոծիչը նախագծված է բնականոն աշխատանքի պայմանների համար, անկախ այն հանգամանքից՝ գործարանը աշխատում է, թե ոչ:

Հիմնական գտիչը, ինչպես նաև հիմնական գտիչի օդափոխիչը նախագծված են դիմակայելու վթարային պայմաններին, երբ օդորակիչի աշտարակն իջեցվում է և աղացը կանգ է առնում: Այս դեպքում գտիչը պաշտպանելու համար կօգտագործվի սառը օդի կափույր:

5.2.9. Հումքային այլուրի համասեռացման (հումզենիզացիայի) բունկեր (սիլո)

Կկառուցվի 25մ տրամագծով հումքի համասեռացնող բունկեր՝ 25000տ պահեստային հզորությամբ՝ հումքային այլուրը համասեռացնելու և պահելու համար՝ նախքան վառարանների համակարգ տեղափոխելը:

Բունկերի մեջ լցվող հումքային այլուրը կբաշխվի հորիզոնական շերտի տեսքով: Միաձուլումը իրականացվում է երեք ելանցքներից հումքի միաժամանակյա ներբեռնման հաշվին: Ելանցքների տեղադիրքերը փոփոխվում են կանոնավոր պարբերականությամբ: Ամեն անգամ, երբ ելանցքներից մեկը օգտագործվում է, մյուս ելանցքը օդափոխվում է:

Ելանցքների տրամագծերը կարգավորվում են հակազդիչ (դրոսելային) թիթեղներով, տարբեր տրամագծի ելանցքներով պայմանավորված ձևավորվում են հոսքերի տարբեր արագություններ: Կույտից հումքի կորզման նման մեթոդը երաշխավորում է, որ սիլոսում կձևավորվի տարբեր շերտերից վերցված, և հետևաբար՝ լավ խառնված հումքային այլուր:

Ե՛վ հոսքի գոտիների երկրաչափական ձևը, և՛ արդյունահանման հաջորդականությունը օպտիմիզացված են խառնման արդյունավետության համար:

Բունկերի հատակը բաժանված է յոթ հատվածի, որոնցից յուրաքանչյուրը բաղկացած է պողպատե կոնով ծածկված ելքային մասից և օդափոխման վեց հատվածներից: Ընդհանուր առմամբ, բունկերի հատակը ծածկում են 42 օդափոխման հատվածներ:

Պողպատե կոներն ունեն հումքի կուտակվող զանգվածի երկրաչափական ձևը վերահսկելու և ելքային հատվածի վրա ճնշումը թուլացնելու երկակի դեր: Դրսի օդը չի կարող ներթափանցել բունկեր, հետևաբար այն չի կարող ազդել բունկերի ներքևի հատվածի հոսքերի երկրաչափության վրա: Կույտից հումքի չափաբաժինների կորզումը կատարվում է կանխորոշված հաջորդականությամբ, հոսքերի տարբեր արագությամբ՝ համասեռացման կատարողականությունը օպտիմալացնելու նպատակով:

Կոների բեռնաթափող ազդեցության շնորհիվ վերահսկվող հոսքերով բունկերում (CF silo – controlled flow silo) աշխատանքային լիցքային խտությունը շատ ավելի բարձր է, քան այն բունկերներում, որտեղ ներդրված չէ վերահսկվող հոսքերի համակարգը: Շատ ավելի քիչ սեղմված օդ է օգտագործվում հումքի դուրս մղման համար և հետևաբար,

ավելի փոքր է հումքային այլուրի հետ խառնված սեղմված օդի արտանետումը արտաքին միջավայր: Բունկերի անխափան աշխատանքը բարելավելու համար օդափոխման 42 հատվածներից յուրաքանչյուրի օդի մուտքն ապահովված է առանձին գոծիչով: Դա կանխում է նաև հումքի արտանետումները սեղմված օդի համակարգ՝ օդափոխման բարձիկների վնասման դեպքում: Անգամ եթե օդափոխության համակարգը վնասվի, բունկերը կշարունակի աշխատել:

Վերհսկվող հոսքերով բունկերում հումքի խառնվելու արդյունավետությունը ստուգվելու համար կատարվում է հումքային այլուրի նմուշարկում: Բունկերի ավելի բարձր մակարդակը նպաստում է հումքի խառնման արդյունավետությունը: «Ավելի բարձր մակարդակ»-ը ենթադրում է, որ հումքային այլուրի մեջ առկա են տարբեր քիմիական կազմի ավելի շատ շերտեր:

5.2.10. Նախատաքացուցիչ

Առաջարկվում է մեկ լարային 5 աստիճանային կախովի նախատաքացուցիչ՝ BKC մակնիշի նախնական կալցինացիայի սարքով առնվազն 2500-ից առավելագույնը 3250 տ/օր կլինկերի հզորությամբ: Ընտրված նախատաքացուցիչի կոնֆիգուրացիան առաջարկում է օպտիմալ լուծում՝ կապված ջերմօգտագործման և էներգիայի սպառման հետ, ինչպես նաև հաշվի առնելով վերը նկարագրված հումքի խառնման գործընթացը: Կլինկերի հումքերի խառնման բունկերը գտնվում է վառարանի նախատաքացուցիչի աշտարակի ներսում, համասեռացման բունկերից հումքային խառնուրդը օդային փողրակի և շերտավոր էլևատորի միջոցով տեղափոխվում է վառարանի խառնման բունկեր, որտեղ գործարկվող հզոր օդափոխման համակարգը ավելի «սորուն» դարձնելով հումքային խառնուրդը, նպաստում է դրա հավելյալ խառնմանը:

Խառնման բունկերը կահավորված է կշռման համակարգով: Երբ վառարանի խառնման բունկերը լցվում է, հումքի ներբեռնումը համասեռացման բունկերից դադարեցվում է, իսկ վառարանի խառնման բունկերը՝ աստիճանաբար դատարկվում:

Դատարկման ժամանակահատվածում կառավարման համակարգը պարբերաբար գրանցում է խառնման բունկերի քաշի կորուստը և այդ կորուստով պայմանավորված փոփոխում է հոսքի արագությունը: Հոսքի արագությունն այնուհետև համեմատվում է վառարանի սնուցման նախապես սահմանված տվյալի հետ, և ցանկացած շեղում ուղղվում է՝ հոսքի կառավարման փակադակը համապատասխանաբար բացելով/փակելով:

Դատարկման ժամանակ կառավարման համակարգը գրանցում է հոսքի արագության, բունկերում հումքի մակարդակի և հոսքի վերահսկման փակադակի բացման աստիճանի համապատասխան արժեքները:

Այս արժեքները փոխանցվում են հոսքի արագության մաթեմատիկական մոդելավորման համակարգ՝ որպես հոսքի կառավարման փակադակի բացման և բունկերում հումքի մակարդակի ֆունկցիա, և յուրաքանչյուր դատարկման ցիկլի ընթացքում նշված պարամետրերն օգտագործվում են մոդելում կիրառվող հաստատունները հաշվարկելու համար: Այս կերպ մաթեմատիկական մոդելը թարմացվում է յուրաքանչյուր դատարկման ցիկլի ընթացքում:

Երբ վառարանի խառնման բունկերում հումքի քանակը հասնում է նվազագույն մակարդակին, վերսկսվում է հումքի ներբեռնումը վերահսկվող հոսքերով համասեռացման բունկերից: Հետագա լիցքավորման ժամանակահատվածում հոսքի կառավարման փակադակը շահագործվում է վերը նշված մաթեմատիկական մոդելի համաձայն, մինչև վառարանի խառնման բունկերում հումքի մակարդակը կրկին հասնի իր առավելագույն ցուցանիշին, որից հետո ներբեռնումը համասեռացման բունկերից դադարեցվում է և վերը նշված ընթացակարգը կրկնվում է:

Նորմալ աշխատանքի դեպքում վառարանի խառնման բունկերից հումքային խառնուրդը նախատաքացուցիչի 1-ին, 2-րդ և 3-րդ փուլերի ցիկլոններով տաքացվում է և բանեցված գազերի հետ ջերմափոխանակությունից հետո տաք օդի խողովակով մատակարարվում է կալցինատոր, որը գտնվում է նախատաքացուցիչի 1-ին և 2-րդ փուլերի ցիկլոնների միջև:

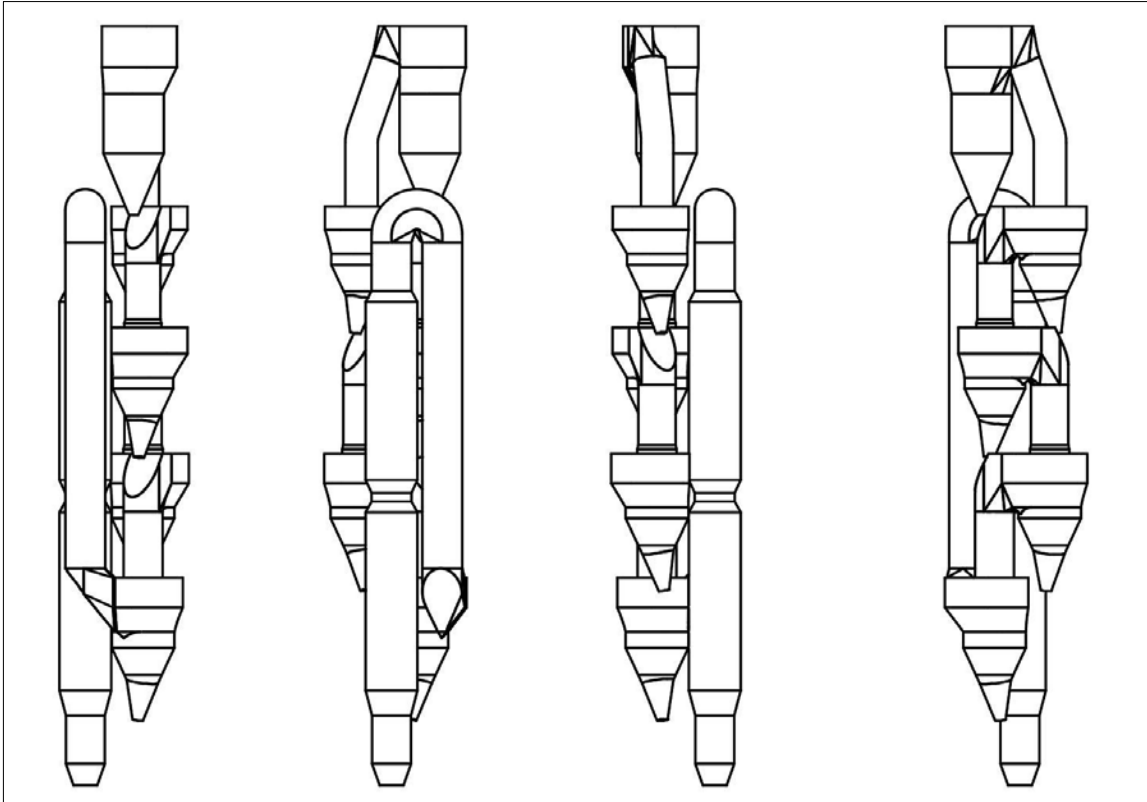
Մոտավորապես 880°C ջերմաստիճանի դեպքում կարբոնատային հանքանյութի կալցինացման արագությունը կարող է հասնել 85%-95%, ապա հումքը կհավաքվի հինգերորդ փուլի ցիկլոնում և կուղարկվի վառարան: Հումքի և գազի միջև ջերմափոխանակությունից հետո գազի ջերմաստիճանը կնվազի մինչև 310-330°C, այնուհետև այն կվերադարձվի նախատաքացման համակարգ: Տաք գազի մի մասը կօգտագործվի որպես հումքի և ածխի չորացման ջերմային ռեսուրս:

Ցեմենտի գործարանը ներառում է BKC մակնիշի կալցինատոր: Ցանցավոր հովացուցիչից տաք օդը մղվում է կալցինատորի մեջ երրորդային օդային խողովակի միջոցով, BKC կալցինատորի հատակային մասում երրորդային օդը, վառարանի գազը և ածխի հետ տեղափոխվող օդը խառնվում են միասին՝ ձևավորելով ուժեղ տուրբուլենտություն:

Կալցինատոր մտնող նյութը երկատատն և հիմնավոր խառնվում է տաք օդի հետ և ջերմափոխանակության գործընթացը ավարտվում է, ջերմափոխանակությունից հետո հումքային ալյուրի քայքայման արագությունը կարող է հասնել 90%-95%:

Կախված կալցինատորի կալցինացման պայմաններից, տաք օդի ընդհանուր ծավալը կարող է խելամտորեն կարգավորվել էլեկտրական փականների միջոցով: Հումքային ալյուրի քայքայումից, վառարանում փոշիացված ածխի այրման արդյունքում և կալցինատորում առաջացած բանեցված գազերը կհեռացվեն նախնական տաքացման

համակարգից արտածող օդափոխիչի միջոցով: Մինչև ջեռուցիչի նույնականացման օդափոխիչին հասնելը ջրի փոշիացման վայրընթաց սարքով իրականացվում է բանեցված գազերի օդորակում: Այս սարքում նախատաքացուցիչի գազերը կարող են անցնել նախնական մշակում, որպեսզի համապատասխանեն հումքային աղաց ներբեռնվող հումքի չորացման պահանջներին: Խցանումից խուսափելու նպատակով նախատաքացուցիչում կիրառվում է օդամղիչների համակարգ:



Նկար 16. Նախատաքացուցիչի սխեմատիկ պատկերը

5.2.11. Վառարան

Կլինկերի 2500-ից մինչև 3250 տ/օր արտադրողականությամբ գործարանի համար ծրագրով նախատեսված է մեկ $\Phi 4 \times 60$ մ պտտվող վառարան: Վառարանը ունի 3 գլանային կայան և աշխատում է փոփոխական հոսանքի կարգավորվող հաճախականությամբ շարժակով: Նախապես տաքացված հումքը մտնում է վառարան, և վառարանի թափքի թեք տեղադիրքի և պտտման հաշվին տեղափոխվում է դեպի վառարանի ելքը: Վառարանում պտտման և գլոցման ընթացքում հումքը տաքացվում է բարձր ջերմաստիճանի օդով: Ավարտվում է կարբոնատի տարրալուծումը և սկսվում է հումքի կարծրացման (պինդ փուլի) ռեակցիան: Միջանցիկ գոտում, որտեղ հումքային խառնուրդը գտնվում է հեղուկ վիճակում, սկսվում է հատիկային զանգվածի ձևավորման, ինչպես նաև կեղևակալման գործընթացը: Պտտվող վառարանի թրծման

գոտում, բոցի ջերմային ճառագայթման հաշվին հումքային խառնուրդի ջերմաստիճանը կտրուկ բարձրանում է մինչև 1350-1450°C: C_2S -ը կլանում է ազատ CaO -ն և ձևավորում է C_3S , դրանով ավարտում է կլինկերացման (կլինկերագոյացման) գործընթացը: Կլինկերացված նյութը վառարանի ելքային մասից մղվում է քարմաղ-հովացնող սարք և շարժվում է առաջ՝ քարմաղի կրակակալների շարժման հաշվին:

Պտտվող վառարանի համար որպես վառելիք օգտագործվում է բնական գազ և ածուխ: Վառարանի շարժիչը կահավորված է արագության կարգավորման և հաճախականության վերափոխման համակարգերով, ինչը թույլ է տալիս վերահսկել վարառանի աշխատանքի արագությունը: Վառարանի կողմնային կողմի երկայնքով տեղադրված երրորդական խողովակը տաք օդը տեղափոխում է վառարանի արտածման հատվածից դեպի կալցինատոր: Գործարանի նախագծման ժամանակ հաշվի կառնվի պտտվող վառարանին բեռնատար մեքենաների և ամբարձիչների ազատ մուտք ապահովելու:

Տեսախցիկները տրամադրվում են վառարանում բռնկումը վերահսկելու և կենտրոնական պրոցեսորի (CPU, CCR) ելքի համար: Նախատեսված է նաև վառարանի սկաներ, որը վերահսկում է աղյուսապատ հատվածի վիճակի և աղյուսապատվածքի ներքին ծածկույթի վիճակը:



Նկար 17. Վառարան

5.2.12. Կլինկերի սառեցում

Կլինկերի սառեցմար համար ընդունված է չորրորդ սերնդի CLW4-8X10.4-RC մակնիշի կրակակալ սառնարան, որը ապահովում է ջերմային բարձր արդյունավետություն և կլինկերի սառեցման բարձր արդյունք:

Սառնարանը բաղկացած է օդափոխիչ 6 խցիկներից. Խցիկ 1 - տեսակ 6-39No8.9, խցիկ 2 – տեսակ XY6D-SG1630, խցիկ 3 – տեսակ 6-36NO15.1, խցիկ 4 – տեսակ 6-36NO15.1, խցիկ 5 – տեսակ 6-39№13.2, խցիկ 6 – տեսակ 6-39NO12.3:

Ստորև ներկայացվում են սառնարանի խցիկների տեխնոլոգիական բնութագրերը.

Աղյուսակ 5.3. Կրակակալ սառնարանի խցիկների տեխնիկական բնութագիր

№№	Անվանումը, տեսակը
01	Խցիկ № 1 (F1)
	Տեսակը: 6-39No8.9
	Օդի հոսքը: 29000 մ³/ժամ
	Ճնշումը: 11700Պա
01.M1	Շարժիչ
	Հզորությունը: 132կիլովատտ
02	Խցիկ №2 (F2)
	Տեսակը: XY6D-SG1630
	Օդի հոսքը: 81300 մ³/ժամ
	Ճնշումը: 9900Պա
02.M1	Շարժիչ
	Հզորությունը: 315 կիլովատտ
03	Խցիկ №3 (F3)
	Տեսակը: 6-36NO15.1
	Օդի հոսքը: 62100 մ³/ժամ
	Ճնշումը: 8300Պա
03.M1	Շարժիչ
	Հզորությունը: 220 կիլովատտ
04	Խցիկ №4 (F4)
	Տեսակը: 6-39No14.3
	Օդի հոսքը: 52300 մ³/ժամ
	Ճնշումը: 6900Պա
04.M1	Շարժիչ
	Հզորությունը: 160 կիլովատտ
05	Խցիկ №5 (F5)
	Տեսակը: 6-39№13.2
	Օդի հոսքը: 43000 մ³/ժամ
	Ճնշումը: 5700Պա

№№	Անվանումը, տեսակը
05.M1	Շարժիչ
	Հզորությունը: 110 կիլովատտ
06	Խցիկ №6 (F6)
	Տեսակը: 6-39NO12.3
	Օդի հոսքը: 36000 մ ³ /ժամ
	Ճնշումը: 4800 Պա
06.M1	Շարժիչ
	Հզորությունը: 75 կիլովատտ

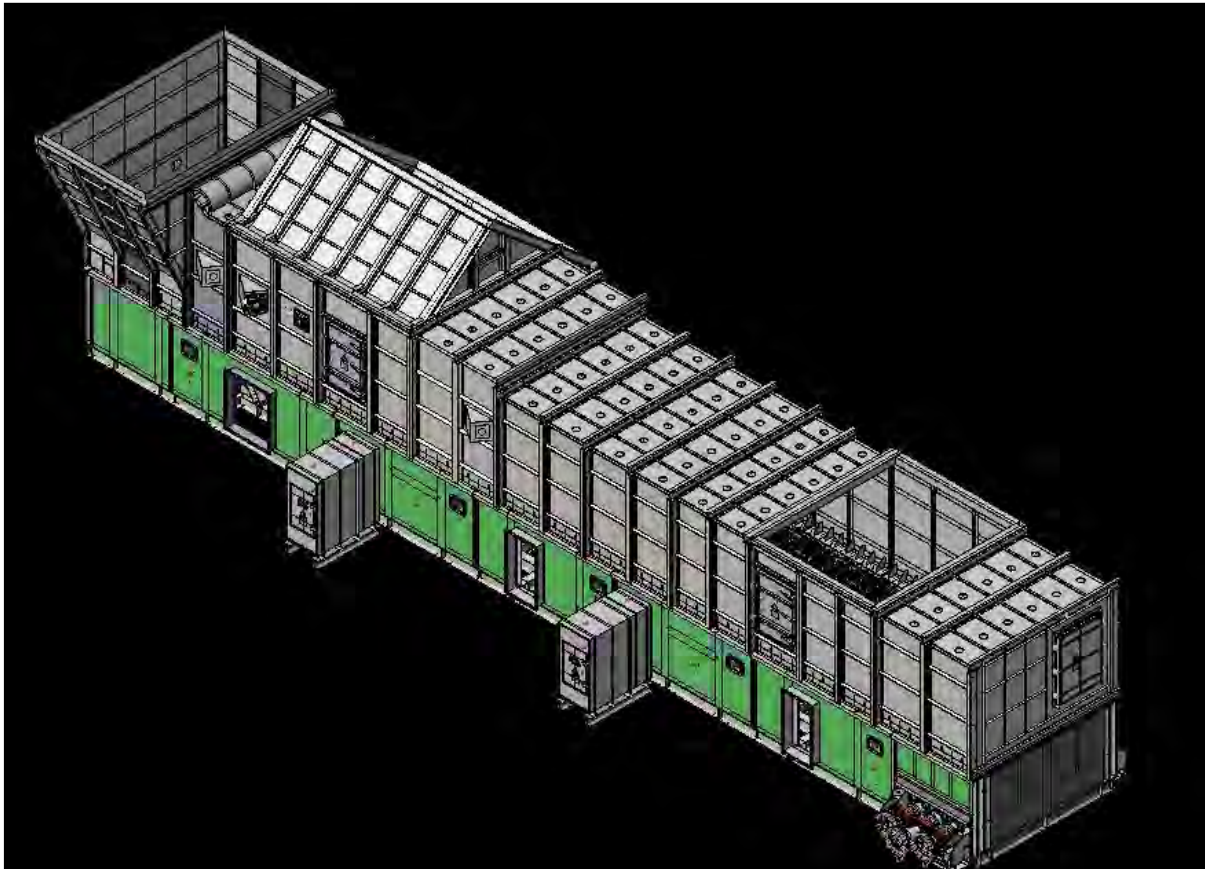
Սառնարանը գլանաձև տիպի է, արդյունավետ մակերեսը մոտ 60 ^{մ2} է: Կլինկերը դուրս է գալիս վառարանից մոտ 1400°C բնորոշ ջերմաստիճանով և թափվում է հովացուցիչի մոտքային հատված, որից հետո կլինկերը դանդաղ տեղափոխվում է հովացուցիչի միջով: Սառեցնող շարժական կրակակալը գործարկվում է հիդրավլիկ համակարգով: Տեղափոխման ընթացքում կլինկերի սառեցվում է ներքևից փչող օդի շիթով: Վերջինիս նպատակը կլինկերի սառեցումն է, ինչպես նաև ջերմության վերականգնումը: Ջերմափոխանակությունից հետո կլինկերի ջերմաստիճանը կնվազի մինչև 65+ շրջակա միջավայրի համար, մինչդեռ հովացուցիչի սառը օդը զգալի կտաքանա:

Սառնարանից հետո տաք գազը կբաժանվի երեք հոսքի, առաջին մասը կօգտագործվի որպես երկրորդական օդ վառարանում, երկրորդ մասը վառարանի արտածման հատվածից երրորդական օդային խողովակով կմղվի դեպի կալցինարար, երրորդ մասը կհոսի դեպի գոիչ՝ փոշու հեռացման համար: Փոշուց մաքրված գազը ծխատար խողովակով արտանետվելու է մթնոլորտ:

Սառեցնող կլինկերը կտեղափոխվի կլինկերային բունկեր՝ շերտավոր փոխակրիչներով, փոխակրիչի հզորությունը պետք է լինի ոչ պակաս, քան 180 հ/ժ:

Հավոցման համակարգի առանցքակալների համար նախատեսված է կենտրոնացված յուղման համակարգ:

Սառեցնող օդափոխիչները պետք է ուղղակիորեն միացված լինեն, պետք է օժտված լինեն բարձր արդյունավետությամբ, պետք է աշխատացվեն ֆիքսված արագությամբ շարժիչներով:



Նկար 18. Կրակակալ սառնարան

5.2.13. Կլինկերի պահեստավորման և ցեմենտի կշռման կայան

Կլինկերը բունկերը նախատեսված է $\Phi 30$ մ տրամագծով և 25000 տոննա տարողությամբ: Տաք աբրազիվ կլինկերի տեղափոխումն իրականացվում է մոդուլային խորը-ձգված շերտավոր փոխակրիչի միջոցով:

Հարթակավոր փոխակրիչով կլինկերը տեղափոխում է հովացուցիչից մինչև կլինկերի բունկերի վերին մասը: Հարթակավոր փոխակրիչը աշխատացվում է շղթայով, որի շարժիչ կայանը գտնվում է բունկերի վերևում:

Կլինկերի բունկերի վերին մասում սառեցված կլինկերը կարող է բաժանվել երկու հոսքի: Երբ կլինկերը թրծվումը բավարար չէ, այն բեռնաթափվում է 400 տոննա պահեստավորման տարողությամբ պահեստային բունկերի մեջ: Կլինկերը լցվում է կլինկերի բունկերի մեջ: Կլինկերի բունկերների և ոչ կոնդիցիոն կլինկերի պահեստային բունկերի վերին հատվածները կահավորված են թևքային գտիչներով, որոնք մաքրում են օդը փոշուց: Մաքրումից հետո փոշեգրկված օդը կարտանետվի մթնոլորտ, իսկ գտիչներում հավաքված փոշին կվերադարձվի բունկեր:

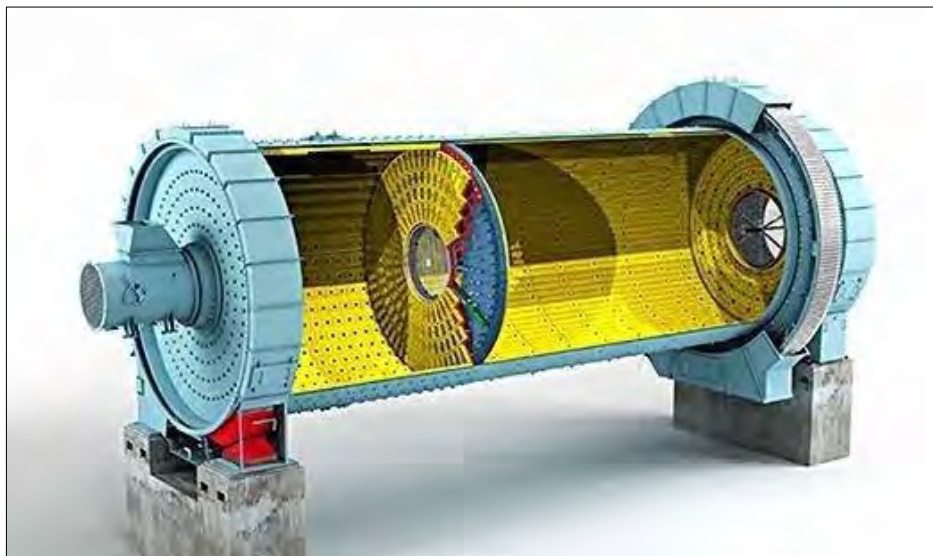
Այս արտադրամասում կա մեկ $\Phi 8$ մ տրամագծով և 400տ պահեստային տարողությամբ պողպատե բունկեր՝ գիպսի պահեստավորման համար և մեկ $\Phi 8$ մ տրամագծով և 400տ պահեստային տարողությամբ պողպատե բունկեր՝ կավային բաղադրիչի պահեստավորման համար:

Կլինկերի բունկերի հատակը հագեցած է չորս, գիպսի պահեստային բունկերը՝ մեկ և տրավերտինի պահեստային բունկերը՝ մեկ սնուցիչ հոսքագծերով, դրանց միջոցով իրականացվում է նաև հումքի կշռում: Կշռումից հետո խառնված հումքային զանգվածը ժապավենաձև փոխակրիչով տեղափոխվում է ցեմենտի գործարանի աղացման բաժանմունք:

5.2.14. Ցեմենտի մանրացում

Ցեմենտի արտադրությունում կիրառվում է ցեմենտի մանրացման մեկ լրակազմ համակարգ: Այն բաղկացած է բարձր արդյունանավետություն ունեցող գտիչից (սեպարատորից) և $\Phi 4.2 \times 15$ մ տրամագծով, 90 տ/ժամ արտադրողականությամբ երկու գնդային աղացից, մուտքային չափեր՝ 30 մ, մանրացման աստիճանը (տեսակարար մակերեսը)՝ $\leq 3600 \text{մ}^2/\text{գ}$:

Համաչափված նյութերը փոխանցվում են դեպի գնդային աղացներ ժապավենային փոխակրիչով: Գնդային աղացներով մանրացվելուց հետո, TGD500 տեսակի շերեփավոր էլևատորի (արտադրողականությունը 180-220տ/ժամ) միջոցով բարձրացվում է գտիչ (սեպարատոր) բաժանմունք: Աղացած մանր ֆրակցիան կտեղափոխվի թևքային գտիչ, իսկ կոպիտ մասնիկները կվերադարձվեն գնդային աղաց՝ նորից մանրացնելու համար: Թևքային գտիչում հավաքված նյութը օդային փողրակի և շերեփավոր էլևատորի միջոցով կտեղափոխվի ցեմենտի բունկեր (սիլոս):



Նկար 19. Գնդային աղաց

Օգտագործվելու է **XLPM175** տեսակի օդի ճնշակ (կոմպրեսոր): Ճնշակի արտադրողականությունն է 30.5մ³/րոպե, ճնշումը՝ 0.7մՊա, շարժիչը՝ 132 կիլովատտ:

5.2.15. Ցեմենտի պահեստավորում և լիքքային բեռնում (առանց փաթեթավորման)

Այս բաժինը բաղկացած է ցեմենտի պահեստավորման համար նախատեսված Փ15մ տրամագծով 3 դեկոպրեսիոն բունկերից: Ցեմենտի յուրաքանչյուր բունկերի պահեստային հզորությունը 6000 տ է: Ցեմենտի գործարանից ցեմենտը TGD500 տեսակի շերեփավոր էլևատորի (արտադրողականությունը 180-220տ/ժամ) միջոցով բարձրացվում է պահեստավորման բունկերի վերին մասը, այնուհետև ներբեռնվում է օդային խողովակներ, օդային խողովակների փականները բացել/փակելով լցվում է ցեմենտի բունկերի մեջ: Օգտագործվելու է **XLPM175** տեսակի օդի ճնշակ (կոմպրեսոր): Ճնշակի արտադրողականությունն է 30.5մ³/րոպե, ճնշումը՝ 0.7մՊա, շարժիչը՝ 132 կիլովատտ:

Ցեմենտի սիլոսներում կիրառվելու է MLG200 տեսակի օդափուք սարքավորումը, արտադրողականությունն է 24մ³/րոպե, ճնշումը՝ 60մՊա, արագությունը 1750 պտույտ/րոպե, շարժիչը՝ 37 կիլովատտ:

Ցեմենտի պահեստավորման երկու բունկերի ներքում կայանվում են երկու ցեմենտատար մեքենաներ, յուրաքանչյուր մեքենա ունի 200 տ/ժ արտադրողականություն: Ցեմենտի բունկերի ստորին մասում տեղադրված են 2 մեքենայական կշեռքներ՝ ցեմենտով բեռնված ցեմենտատար մեքենաները կշռելու համար:

Պահեստային բունկերներում կուտակման ժամանակ ցեմենտի նոր լցվող շերտը ձագարաձև կտրելու է ավելի վաղ լցված ցեմենտի շերտը, ինչը կապահովի հումքի համամասնեցման առաջին, գրավիտացիոն փուլը: Այնուհետև ցեմենտը բեռնաթափվում է պահեստային բունկերների կեստրոնական հատվածում գտնվում օդափոխվող տարողությունների մեջ, որտեղ, օդային հոսքերով խառնվելու շնորհիվ, կատարվում է միկրոհամամասնեցում: Հետագայում, ցեմենտը բեռնաթափվելու է բեռնատար մեքենաների մեջ՝ ըստ պահանջարկի:

Փաստացի, ցեմենտի երեք պահեստային բունկերներում կուտակվող ցեմենտը իրացվում է երկու եղանակով: Մի մասը ուղարկվում է փաթեթավորման՝ օդային փողրակների և 180 տ/ժ արտադրողականությամբ էլևատորի միջոցով: Իսկ մյուս մասը նախատեսված է 200 տ/ժ հզորությամբ բեռնատարների բեռնման համար:

Պահեստային բունկերների կեստրոնական մասում տեղադրված օդափոխվող տարողություններում ցեմենտի ներբեռնումը կատարվում է բունկերների հատակային մասում ներկառուցված օդամղիչներով: Պահեստային բունկերների վերին հատվածը

կահավորված է թևքային գտիչով՝ օդը փոշուց մաքրելու համար: Պահեստային բունկերները օծոված են էներգախնայողությամբ, էներգիայի սպառումը նվազում է հատակային երկու հատվածների միաժամանակյա օդափոխման հաշվին:

5.2.16. Ցեմենտի փաթեթավորում և բեռնում

Ցեմենտի փաթեթավորման համակարգը բաղկացած է ցեմենտի փաթեթավորման 8RS մակնիշի սարքի մեկ լրակազմ համակարգից և այլ օժանդակ սարքավորումներից: Ցեմենտի բունկերից ցեմենտը էլևատորի միջոցով բեռնաթափվում է թրթռացող մաղի մեջ: Օտար նյութերը արտանետվում են մաղից, իսկ ցեմենտը բեռնաթափվում է կշռման բաժանմունք մեջ: Այնուհետև ցեմենտը կշռման բաժանմունքից թափվում է 8RS ցեմենտի փաթեթավորման սարքի մեջ ձեռքի փականի և հոսքի վերահսկման օդաճնշական փականի միջոցով:

Ցեմենտի փաթեթավորման սարքն աշխատում է պտտակային սկզբունքով, պտտման արագությունը կարգավորվում է վերևում կահավորված հողմաչափով (հոսքերի արագությունը չափող սարք, անեմոմետր), ինչի շնորհիվ հումքի մատակարարման արագությունը համապատասխանեցում է պարկերի մատակարարման արագության հետ: Փաթեթավորման սարքի էլանցքների/վարդակների մեջ պարկերը տեղադրվում են ձեռքով: Փաթեթավորման մեքենայի կշեռքը շարունակաբար կշռում է տոպրակների քաշը, երբ պարկերի քաշը լցված է 90%-ով, լցման արագությունը կտրուկ նվազում է, որպեսզի ապահովվի կշռման ավելի բարձր ճշգրտություն: Երբ էլեկտրական սանդղակի վրա ցուցիչի տվյալը համապատասխանում է սահմանված պահանջին, լցման գործընթացը դադարում է ավտոմատ կերպով:

Երբ պարկերը բերվում են բեռնաթափման դիրքի, հրող մեքենան հրում է պարկերը, դրանք տեղափոխվում են ժապավենային փոխակրիչներով դեպի պարկերը հաթեցնող և մաքրող մեքենան, պարկերը կշռվում են, անհրաժեշտության դեպքում՝ խոտանվում են, այնուհետև բեռնաթափվում են դարսավորման (պալետավորման) համակարգ՝ էլեկտրական պտտվող փողրակի և ժապավենայի փոխակրիչի կիրառմամբ: Տեղադրվելու է 90 տ/ժ հզորությամբ դարսավորման համակարգ: Փաթեթավորման սարքից արտահոսած ցեմենտը վերադարձվում է կշռման բաժանմունք շնեկային փոխակրիչի և շերեփավոր էլևատորի միջոցով: Շերեփավոր էլևատորից, թրթռացող մաղից և կշռման բաժանմունքից արտանետված փոշին հավաքվում է թևքային գտիչների մեջ և վերադարձվում է կշռման բաժանմունք:

5.2.17. Ցեմենտի բեռնման համակարգ

Ցեմենտի բեռնման համակարգը բաղկացած է մեկ 200 տոննա տարողությամբ ցեմենտի բունկերից, մեկ զույգ ցեմենտատար մեքենաներից և այլ օժանդակ սարքավորումներից: Ցեմենտի պահեստավորման բունկերից ցեմենտը բեռնաթափվում է կշռման բաժանմունքի մեջ էլևատորի և օդաճնշական փողրակի միջոցով: Այնուհետև ցեմենտը թափվում է ցեմենտատար մեքենաների մեջ ձեռքի փականի և հոսքի վերահսկման օդաճնշական փականի միջոցով:

5.2.18. Մեղմված օդի կայան

Մեղմված օդը սպառողներն են բոլոր տեսակի թևքային գոիչները, օդաճնշական և պնևմատիկ փականները, նախատաքացուցիչի տաքացման համակարգը և այլն: Այս ծրագրի համար նախատեսված է սեղմված օդի մեկ կայան: Այն հագեցած է օդային չորս ճնշակներով, յուրաքանչյուր ճնշակի արտադրողականությունը 24 մ³/րոպե է, իսկ օդի ճնշումը՝ 0,8 ՄՊա:



Նկար 20. Մեղմված օդի կայան

Աղյուսակ 5.4. Հիմնական սարքավորումների աշխատանքային ժամանակացույցը

No	Անվանում և տեսակ	Տեխնիկական բնութագրեր	Հզորություն, (տ/ժ)	Քանակ	Հերթափոխեր՝ օր/շաբաթ x ժամ/օր	Աշխատանքային օր	Տարեկան օգտագործման մակարդակ (%)
1	Կարբոնատային բաղադրիչի ջարդիչ	Մուտքի չափը: ≤ 1000 մմ	700	1	7x8	310	19.22
		Ելքի չափը: $90\% \leq 75$ մմ					
2	Կավայրին բաղադրիչի, ճշտող և լրացուցիչ հավելանյութերի ջարդիչ	Մուտքի չափը: ≤ 600 մմ	350	1	7x8	310	6.36
		Ելքի չափը: $90\% \leq 75$ մմ					
3	Հումքի աղաց (ուղղահայաց աղաց)	Մուտքի չափը: $90\% \leq 75$ մմ	200	1	7x21	310	79.4
		Արտադրանքի մանրություն: 12% մնացորդ 0.09 մմ մաղի վրա					
		Մնուցման խոնավություն: $\leq 6\%$					
		Արտադրանքի խոնավությունը: $\leq 1\%$					
4	Ածուխի աղաց (ուղղահայաց աղաց) (Option)	Մուտքի չափը: $90\% \leq 40$ մմ	22	1	7x21	310	29.82
		Արտադրանքի մանրություն: 10% մնացորդ 0.09 մմ մաղի վրա					
		Մնուցման խոնավություն: $\leq 10\%$					
		Արտադրանքի խոնավությունը: $\leq 1.2\%$					
5	Այրման համակարգ՝ նախատաքացուցիչ	Միաշերտ 5-աստիճան նախատաքացուցիչ	3250տոննա/օր	1	7x24	310	84.93
		Նախակալցինատոր: IN-line					
6	Այրման համակարգ - վառարան	Տեսակը: Ø4.0x60մ	3250տոննա/օր	1	7x24	310	84.93

No	Անվանում և տեսակ	Տեխնիկական բնութագրեր	Հզորություն, (տ/ժ)	Քանակ	Հերթափոխեր՝ օր/շաբաթ x ժամ/օր	Աշխատանքային օր	Տարեկան օգտագործման մակարդակ (%)
7	Այրման համակարգ՝ ցանցային սառեցուցիչ	Մուտքային կլինկերի ջերմաստիճանը: ~1400°C Արդյունավետ ցանցի մակերես: 68մ²	3250տոննա/օր	1	7x24	310	84.93
8	Ցեմենտի աղաց (գլանաձև մամլիչ + գնդաձև աղաց)	Ցեմենտի աղաց : Ø4.2x14մ Սնուցման չափսը: 90% ≤45մմ Արտադրանքի մանրություն: ≥3300 սմ²/գ	180t/h (CEM I)	1	7x22	310	67.79
9	Ցեմենտի փաթեթավորման մեքենա	Տեսակը՝ 8RS	90 t/h	1	7x16	310	67.20
10	Բեռնատարով ցեմենտի մեծածախ բեռնում	Ցեմենտի սիլոս տակ	200 t/h	2	7x12	310	20.34
11	Ցեմենտի մեծածախ բեռնում-գնացք	Գնացքի բեռնման համար	200 t/h	2	7x12	310	20.34

5.3. Ռեսուրսների օգտագործում

5.3.1. Էլեկտրաէներգիա

Տեղադրված ընդհանուր հզորությունը՝ **21,500 կՎտ** մեկ **3250 տոննա/օր կլինկերի** գծի համար (համապատասխանաբար՝ մինչև 3475 տ/օր ցեմենտ):

Հետևաբար, նախատեսվում է 2 հատ **10 MVA հզորությամբ հիմնական տրանսֆորմատոր**:

5.3.2. Ջրերի սպառում

Գործարանի տեխնիկական ջրի աղբյուր կլինեն **ստորգետնյա ջրերը**, որոնք բավարարում են արտադրական, տնտեսական և հրդեհային պահանջները՝ ըստ որակի, քանակի և ճնշման:

2×3250 տ/օր կլինկեր արտադրական գծերի համար անհրաժեշտ թարմ ջրի մատակարարումը (ներառյալ հրդեհաշիջումից հետո երկու օրվա ջրի աղբյուրը)՝ 2276 մ³/օր:

Աշխատակազմի խմելու և կենցաղային կարիքների համար սկզբնական փուլում ջուր կգնվի առևտրային կազմակերպություններից: Ջրի պահեստավորման համար կտեղադրվեն պահուստային տարողություններ:

Հետագայում կդիտարկվի Վեոլիա գուր ՓԲԸ ջրամատակարարման ցանցին միանալու հարցը:

5.3.3. Բնական գազի սպառում

Գործարան մատակարարվող բնական գազի միջին ջերմարժեքը (NCV) պետք է դիտարկել որպես 8000 Կկալ/Նմ³, իսկ ջերմության սպառման համար՝ ≤3220 կՋ/կգ-կլ (770 Կկալ/կգ-կլ):

- Բնական գազի սպառումը կազմում է մոտ 90×10^6 Նմ³ ամեն տարի, առաջին արտադրական գծի համար:
- 2×3250 տ/օր կլինկերի արտադրական գծի համար բնական գազի սպառումը մոտավորապես 180×10^6 Նմ³ տարեկան է:

6. ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԴԵՊՔՈՒՄ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ԱՌԱՆՁԻՆ ԲԱՂԱԴՐԻՉՆԵՐԻ, ԲՆԱԿԱՆ ՌԵՍՈՒՐՍՆԵՐԻ, ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԾԱՎԱԼՆԵՐԻ ՆԿԱՐԱԳՐԻ ԱՌԱՆՁԻՆ, ԳՈՒՄԱՐԱՅԻՆ ԵՎ ԱՄԲՈՂՋԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

6.1. Ռիսկերի գնահատում

Նախատեսվող գործունեության իրականացման ժամանակ շրջակա միջավայրի վրա կդրսևորվեն որոշակի բացասական ազդեցություններ: Նշված ազդեցությունների ռիսկերի գնահատումը կատարվել է ներկայացվող գործունեության շինարարության, շահագործման և հնարավոր փակման փուլերի համար:

Շինարարության ընթացքում ռիսկերը կապված են հողային աշխատանքների, շինարարական և տրանսպորտային տեխնիկայի շահագործման հետ:

Ցեմենտի գործարանի շահագործման փուլում ռիսկերը կապված են հումքային նյութերի պահեստավորման, տեղափոխման, թրծման, ցեմենտի մանրացման, հովացման և խառնման հետ: Եթե որոշում կայացվի ցեմենտի արտադրության ավարտման և գործարանի փակման մասին, բնապահպանական հիմնական ռիսկեր կառաջանան շինությունների քանդման, սարքավորումների ապամոնտաժման և տեղափոխման ընթացքում:

6.2. Շինարարության փուլ

Շինարարության ժամանակ մթնոլորտային օդի վրա ազդեցությունները հիմնականում պայմանավորված են վնասակար (աղտոտող) նյութերի արտանետումներով, որոնք կարող են առաջանալ՝

- հողային աշխատանքների ընթացքում,
- տարբեր շինարարական գործընթացների ընթացքում,
- շինարարական և տրանսպորտային միջոցների շահագործման արդյունքում:

6.2.1. Օդային ավազանի աղտոտում

ա) Հողային աշխատանքներ

Հիմքերի փորման, հողի բեռնման և տեղափոխման ընթացքում հողային հանույթից փոշու արտանետումները կարելի է հաշվել նույն՝ ստորև բերված բանաձևով:

$$Q = (K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times B \times G \times 10^6) / 3600 \text{ (գ/վ), որտեղ՝}$$

K1 -ը փոշու զանգվածային բաժինն է հողային հանույթում, 0.05

K2 -ը՝ փոշու մասնաբաժինը, որը կարող է անցնել աերոզոլային մասնիկների, 0.02

K3 -ը գործակից է, որը հաշվի է առնում քամու միջին արագությունը (մ/վ), 1.0

K4 -ը գործակից է, որը հաշվի է առնում տարածքի պայմանները, 1.0

K5 -ը գործակից է, որը հաշվի է առնում գրունտի խոնավությունը, 0.6 / հաշվի առնելով բնական խոնավություն և ջրցանք /

K6 -ը գործակից է, որը հաշվի է առնում հանույթի չափերը, 0.4

B-ն գործակից է, որը հաշվի է առնում հողաթափման բարձրությունը, 0.5

G -ն՝ հողային հանույթի զանգվածն է 1 ժամում, տ/ժ

Հողային աշխատանքների տևողությունը կկազմի 16 ամիս, կամ $16 \times 22 \text{ օր} = 352 \text{ օր}$, 2816 ժամ:

Հաշվի առնելով շինարարական աշխատանքների ծավալները, հանվող հողագրունտի առավելագույն քանակը կկազմի՝ 20000 խմ, կամ 32000 տ: Հողային աշխատանքների տևողություն կկազմի 34 ամիս, ներառյալ ենթակառուցվածքների շինարարությունը:

$$32000 \text{ տ} : 34 \text{ ամիս} : 22 \text{ օր/ամիս} : 8 \text{ ժամ/օր} = 5.05 \text{ տ/ժամ}:$$

$$Q = (0.05 \times 0.02 \times 1.0 \times 1.0 \times 0.6 \times 0.4 \times 0.5 \times 5.05 \times 10^6) / 3600 = 0.168 \text{ գ/վրկ}$$

$$\text{Ընդամենը՝ } 0.168 \times 36 \text{ ամիս} \times 22 \text{ օր/ամիս} \times 8 \text{ ժամ/օր} \times 3600 \text{ վրկ/ժամ} : 10^6 = 3.83 \text{ տ}:$$

Շինարարության ընթացքում վերը նշված արտանետումները կլինեն տեղայնացված, ենթակա արագ ցրման և ժամանակավոր՝ հաշվի առնելով շինարարական աշխատանքների բնույթը:

բ) Շինարարական և տրանսպորտային միջոցների վառելիքի այրման արգասիքները

Շինարարական և տրանսպորտային միջոցները հիմնականում դիզելային շարժիչներով են և համապատասխանաբար հաշվարկվել են դիզելային վառելիքի այրման ընթացքում առաջացող արտանետումները:

Դիզ.վառելիքի հետ կապված արտանետումները հաշվարկվում են “Ավտոտրանսպորտից մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի քանակների որոշման” մեթոդական հրահանգի¹ հիման վրա:

¹ Մեթոդիկայում ընդունված է տրանսպորտային միջոցների դասակարգումը “Քոռ ինվեստորի օֆ Էմմիշոնս ին Երոփ” (այսուհետ՝ CORINAIR)՝ “Եվրոպայում մթնոլորտային արտանետումների բազային գույքագրում” մեթոդոլոգիային համապատասխան

Ըստ նշված մեթոդակարգի ծանր ավտոտրանսպորտի և տեխնիկայի տեսակարար արտանետումները բերված են ստորև աղյուսակ 6.1-ում:

Տեսակարար արտանետումներ (գ/կգ վառելիք)

Աղյուսակ 6.1.

Վառելիքի տեսակը	Նյութի անվանումը						
	NO _x	CH	ՑՕՄ	CO	N ₂ O	CO ₂	ՊՄ
Դիզելային վառելիք	42.3	0.243	8.16	36.4	0.122	3138	4.3

Դիզավառելիքի առավելագույն ծախսը շինարարության ամբողջ ընթացքում կկազմի՝ 1200 տ:

Վառելիքի այրման ընթացքում առաջացող վնասակար նյութերի արտանետումները բերված են աղյուսակ 6.2-ում: Աղյուսակում միավորվել են ածխաջրածինները, ինչպես նաև ազոտի օքսիդները:

Աղյուսակ 7.2.

Տեխնիկական միջոցի կատեգորիան	Վնասակար նյութը	Տեսակարար արտանետումները, գ/կգ	Արտանետումները, տ շին. ժամանակ	Արտանետումները, տ/տարի
Շինարարական տեխնիկա և մեծ բեռնունակության ավտոտրանսպորտ	CO	36.4	43.68	7.28
	CH	8.4	10.08	1.68
	NO _x	42.3	50.76	8.46
	ՊՄ	4.3	5.16	0.86

Ծծմբային անհիդրիդ

Ծծմբային անհիդրիդի (SO₂) արտանետումները հաշվարկվում են ելնելով այն մոտեցումից, որ վառելիքում պարունակվող ամբողջ ծծումբը լիովին վերածվում է SO₂-ի: Այդ դեպքում կիրառվում է CORINAIR գույքագրման համակարգի բանաձևը.

$ESO_2 = 2 \Sigma ksb$, որտեղ՝

ks-ը վառելիքում ծծմբի միջին պարունակությունն է՝ 0.002 տ/տ

b –ն վառելիքի ծախսն է՝ 1200 տ

$SO_2 = 2 \times 1200 \times 0.002 = 4.8$ տ կամ 0.6 տ/տարի:

Շինարարության փուլում արտանետումների ամփոփ քանակները բերված են աղյուսակ 6.3-ում:

Աղյուսակ 6.3. Արտանետումների ամփոփ քանակները

№	Արտանետվող նյութի անվանումը	Արտանետումները, տ/շին.ժամանակ	Արտանետումները, տ/տարի
1	Անօրգանական փոշի	3.83	1.35
2	Ածխածնի օքսիդ	43.68	7.28
3	Ածխաջրածիններ սահմանային	10.08	1.68
4	Ազոտի երկօքսիդ	50.76	8.46
5	Պինդ մասնիկներ /մուր/	5.16	0.86
6	Ծծմբային անհիդրիդ	4.8	0.6

6.2.2. Ջրօգտագտագործում և ջրահեռացում

a. Ջրօգտագործում

Շինարարական աշխատանքների ընթացքում ջուրը հիմնականում օգտագործվելու է շինհրապարակի ջրցանման, ինչպես նաև շինարարական աշխատակազմի կենցաղային կարիքները հոգալու նպատակով:

Ջրցանի օրական ջրապահանջը կկազմի՝

$W = S \times 2 \times 0.0015$, որտեղ.

S – ջրցանվող տարածքը, որը կներառի աշխատանքային հրապարակը և ներքին ճանապարհները, կկազմի՝ 5800 մ²

2 - օրական ջրցանի քանակը,

0.0015 – 1 մ² ջրցանի նորմը լիտրերով:

$W = 5800 \text{ մ}^2 \times 2 \times 0.0015 \text{ լ/մ}^2 = 17.4 \text{ մ}^3$,

Ընդամենը տաք և չոր օրերի թիվը կկազմի՝ 180 օր տարի, կամ 1080 օր շին.ժամանակ, այստեղից՝

$17.4 \text{ մ}^3 \times 180 = 3132 \text{ մ}^3/\text{տարի}$ կամ $18792 \text{ մ}^3/\text{շին.ժամանակ}$:

դ. Խմելու-տնտեսական կարիքներ

Ջրապահանջը հաշվարկվում է համաձայն ՇՆ 2.04.01-25 չափաքանակների:

Աշխատողների խմելու և կենցաղային պահանջների համար ջրածախսը կազմում է՝

$W_{\text{խ.}} = (n_1 \times N_1 + n_2 \times N_2) \times T$, որտեղ

n_1 – ԻՏԱ թվաքանակն է՝

15 մարդ

N_1 – ԻՏԱ ջրածախսի նորմատիվն է՝

0.016 մ³օր/մարդ

n_2 – բանվորների թվաքանակն է՝

105 մարդ

N – ԻՏԱ ջրածախսի նորմատիվն է՝

0.025 մ³օր/մարդ

T - աշխատանքային օրերի թիվն է ամբողջ շինընթացքում՝ 1584 օր

$$W_{\text{ju.}} = (15 \times 0.016 + 105 \times 0.025) \times 1584 = 4538.2 \text{ մ}^3:$$

Օրական՝ 2.865 մ³/օր:

Ընդամենը շինարարության ընթացքում ջրապահանջը կկազմի՝ 23330.2 մ³, այդ թվում՝ խմելու որակի՝ 4538.2 մ³, տեխնիկական ջուր՝ 18792 մ³:

Խմելու ջուր կգնվի առևտրային կազմակերպություններից, տեխնիկական նպատակներով կօգտագործվեն տեղանքի ստորգետնյա ջրերը: Սույն նախաձեռնության արդյունքում շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության դրական փորձաքննական եզրակացության ստացման դեպքում, ընկերությունը կձեռնարկի համապատասխան ջրօգտագործման թույլտվության համար անհրաժեշտ փաստաթղթերի մշակումը և հայտ կներկայացնի ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարություն:

b. Ջրահեռացում

Ջրցանի արդյունքում արտահոսք չի առաջանում:

Տնտեսակենցաղային հոսքաջրերի հաշվարկային քանակը կկազմի՝

$$W_{\text{կենցաղ.}} = W_{\text{ju.տ.}} \times (1 - \Psi), \text{ որտեղ՝}$$

Ψ՝ կորուստները, 5 տոկոս /0.05/,

$$W_{\text{կենցաղ.}} = 4538.2 \times (1 - 0.05) = 4311.3 \text{ մ}^3, \text{ միջին օրական՝ } 2.72 \text{ մ}^3:$$

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ տարածքում կոյուղու համակարգ չկա, նախատեսվում է շինարարական աշխատանքների սկզբնական փուլում կառուցել 3 հատ 100 մ³ ծավալով (յուրաքանչյուրը) կեղտաջրերի հավաքման հոր և պայմանագիր կնքել Վեոլիա ջուր ՓԲԸ հետ դրանք սպասարկելու մասին:

6.2.3. Աղմուկ

Մարմարաշենի ցեմենտի գործարանի շինարարական աշխատանքների ժամանակ աղմուկի աղբյուր են լինելու շինարարական և տրանսպորտային միջոցները, որոնց աղմուկի մակարդակը չի գերազանցի 80 դԲա: Համապատասխանաբար չեն գերազանցվի սահմանային մակարդակները ոչ աշխատանքային տեղերի՝ 80 դԲա, ոչ էլ բնակելի տարածքների՝ ցերեկային ժամերի համար 55 դԲա, գիշերային ժամերի՝ 45 դԲա, հաշվի առնելով հեռավորությունը՝ 1.1 կմ:

Թրթռումների աղբյուրներ շինարարական աշխատանքների ընթացքում չեն նախատեսվում:

6.2.4. Թափոնների առաջացում

Մարմարաշենի ցեմենտի գործարանի շինարարական աշխատանքների ընթացքում կառաջանան հետևյալ թափոնները.

- Հիմքերի փորման արդյունքում առաջացող հողային զանգված, որը համապատասխանում է ՀՀ բնապահպանության նախարարի 2006 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N 430-Ն հրամանի Հավելվածի «Հողային հանվածքներ» տեսակին, ծածկագիր՝ 3140110101005: Վտանգավորության դասը՝ 5: Նախատեսվող քանակը շինարարության արդյունքում՝ 15000 - 20000 մ³:
- «Կազմակերպությունների կենցաղային տարածքներից առաջացած չտեսակավորված աղբ (բացառությամբ խոշոր եզրաչափերի)», ծածկագիրը՝ 91200400 01 00 4: Վտանգավորության դասը՝ 4:
Ֆիզիկական բնութագիրը՝ պինդ: Նախատեսվող քանակը շինարարության արդյունքում՝ 7600 - 7700 մ³: Կենցաղային աղբը պարբերաբար տեղափոխվելու է Մասիսի քաղաքապետարանի կողմից նախանշած աղբավայր:

6.3. Ցեմենտի գործարանի շահագործման փուլ

6.3.1. Մթնոլորտային օդի աղտոտում

Ցեմենտի գործարանի շահագործման ընթացքում բազմաթիվ հանգույցներում՝ հումքի, օժանդակ նյութերի և կիսաֆաբրիկատների ընդունման, պահեստավորման, մեխանիկական և ջերմային վերամշակման, ինչպես նաև արտադրանքի պահեստավորման, փաթեթավորման ու առաքման ընթացքում առաջանում են հիմնականում անօրգանական փոշու արտանետումներ, ինչպես նաև բնական գազի այրման արգասիքներ:

Փոշու առաջացման կազմակերպված աղբյուրները, մաքրման համակարգերը և արտանետումների քանակները բերված են Beijing Triumph International Engineering Co ընկերության մասնագրից՝ աղյուսակ 6.4-ում:

Աղյուսակ 6.4. 2×3250 տ/օր կլինկեր արտադրական գծի առավելագույն փոշու արտանետումները

No	Սարքավորման կոդ	Սարքավորման անվանում	Քանակ	Օդի խոսք (մ³/ժ)	Փոշու առավելագույն արտանետումներ տարեկան (մգ/մ³)	Տարեկան աշխատա- ժամանակ (ժամ)	Փոշու առավելագույն արտանետումներ տարեկան (տոննա/տարի)
1	211-BF01	Թևքային գտիչ	1	27000	30	4960	4.018
2	234-BF01	Թևքային գտիչ	1	9000	30	4960	1.339
3	234-BF02	Թևքային գտիչ	1	9000	30	6200	1.674
4	271-BF01	Թևքային գտիչ	1	15000	30	4960	2.232
5	271-BF02	Թևքային գտիչ	1	6900	30	4960	1.027
6	271-BF03	Թևքային գտիչ	1	6900	30	4960	1.027
7	236-BF01	Թևքային գտիչ	1	6900	30	6200	1.283
8	276-BF01	Թևքային գտիչ	1	6900	30	6200	1.283
9	276-BF02	Թևքային գտիչ	1	6900	30	6200	1.283
10	242-BF01	Թևքային գտիչ	2	6900	30	6200	2.567
11	242-BF02	Թևքային գտիչ	2	5000	30	4960	1.488
12	242-BF03	Թևքային գտիչ	2	5000	30	4960	1.488
13	242-BF04	Թևքային գտիչ	2	5000	30	4960	1.488
14	242-BF05	Թևքային գտիչ	2	6900	30	6200	2.567
15	241-BF01	Թևքային գտիչ	2	6900	30	6200	2.567
16	241-BF02	Թևքային գտիչ	2	5000	30	6200	1.860
17	241-BH01	Թևքային գտիչ	2	480000	30	7440	214.272
18	243-BF01	Թևքային գտիչ	2	5000	30	7440	2.232
19	243-BF02	Թևքային գտիչ	2	11500	30	7440	5.134
20	251-BF01	Թևքային գտիչ	2	6900	30	7440	3.080
21	256-EP01	Էլեկտրաստա- տիկ գտիչ	2	320000	30	7440	142.848
22	262-BF01	Թևքային գտիչ	2	15000	30	7440	6.696

23	262-BF02	Թևքային գտիչ	2	6900	30	1240	0.513
24	262-BF03	Թևքային գտիչ	2	6900	30	6200	2.567
25	282-BF01	Թևքային գտիչ	2	6900	30	2480	1.027
26	282-BF02	Թևքային գտիչ	2	5000	30	2480	0.744
27	282-BF03	Թևքային գտիչ	2	5000	30	2480	0.744
28	282-BF04	Թևքային գտիչ	2	6900	30	6200	2.567
29	281-BH01	Թևքային գտիչ	2	80000	30	6200	29.760
30	281-BH02	Թևքային գտիչ	2	30000	30	6200	11.160
31	281-BH03	Թևքային գտիչ	2	210000	30	6200	78.120
32	284-BF01	Թևքային գտիչ	2	5000	30	6200	1.860
33	284-BF02	Թևքային գտիչ	2	6900	30	6200	2.567
34	284-BF03	Թևքային գտիչ	2	6900	30	6200	2.567
35	284-BF04	Թևքային գտիչ	2	6900	30	6200	2.567
36	284-BF05	Թևքային գտիչ	2	3000	30	2480	0.446
37	284-BF06	Թևքային գտիչ	2	3000	30	2480	0.446
38	285-BF01	Թևքային գտիչ	2	5000	30	2480	0.744
39	285-BF02	Թևքային գտիչ	2	6900	30	2480	1.027
40	285-BF03	Թևքային գտիչ	2	27000	30	2480	4.018
41	287-BF01	Թևքային գտիչ	1	5000	30	4960	0.744
42	287-BF02	Թևքային գտիչ	1	11500	30	4960	1.711
Ընդամենը							549.351

Վերը բերված փոշու արտանետումները խմբավորված են ըստ առաջացման աղբյուրների, որոնց թիվը 13 է:

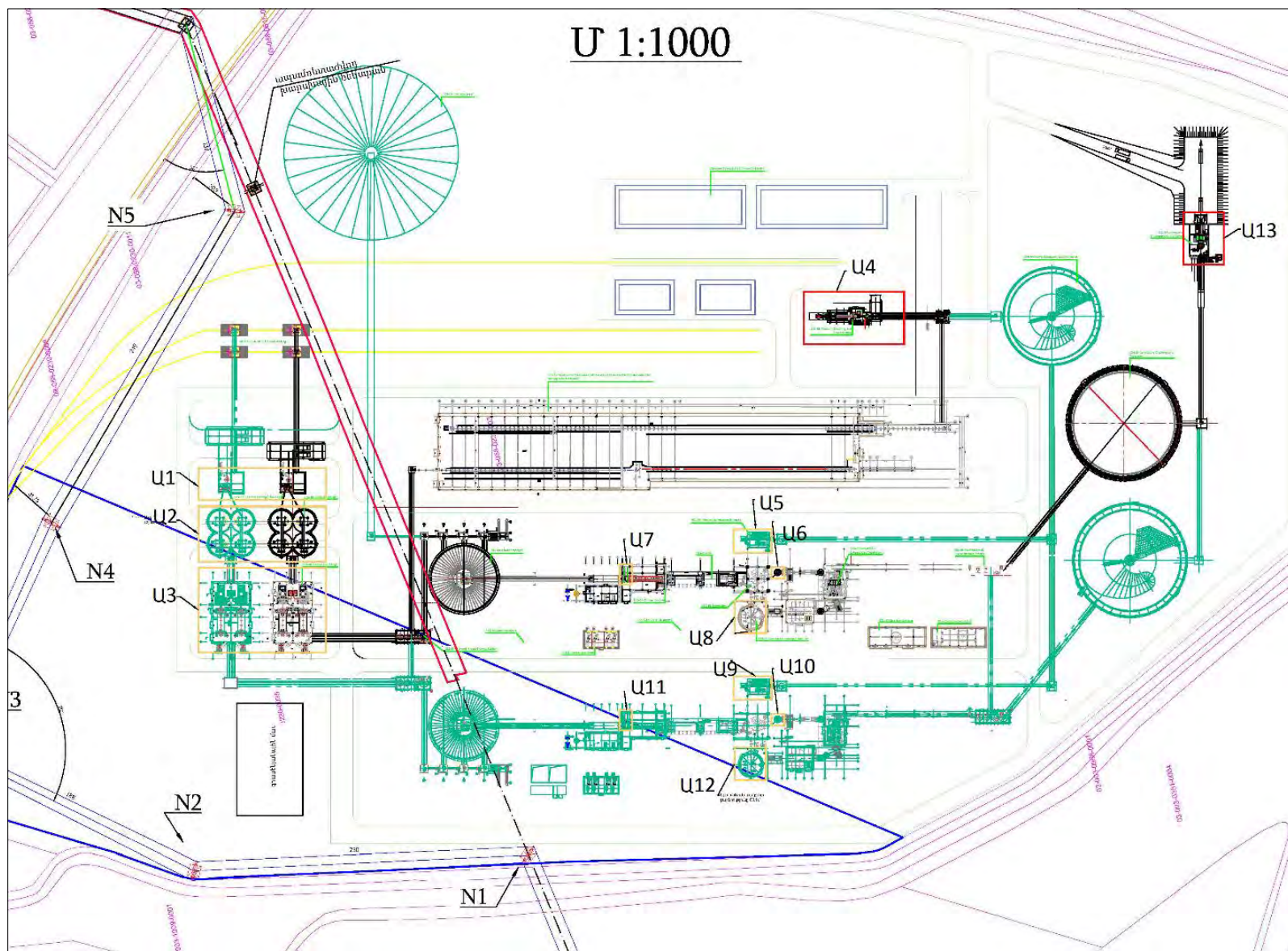
Փոշու արտանետումներ տեղի են ունենում նաև չկազմակերպված աղբյուրներից:

Կլինիկերի արտադրությունն իրականացվում է հորիզոնական վառարանում, որպես վառելիք օգտագործվում է բնական գազը, որի այրման արդյունքում առաջանում են ազոտի երկօքսիդ և ածխածնի օքսիդ:

Վթարային դեպքերում որպես վառելիք կարող է նաև օգտագործվել ածուխ, սակայն դրա հավանականությունը շատ ցածր է և հաշվարկներում հաշվի չի առնվում:

Տեխնոլոգիական սարքավորումների և արտադրական տեղամասերի տեղադիրքը, ինչպես նաև արտանետման աղբյուրները (Ա1 – Ա13) ներկայացված են ստորև՝ գլխավոր հատակագծում:

Արտանետման աղբյուրների բնութագրերը, արտանետվող նյութերի քանակները բերված են աղյուսակ 6.5-ում:



Նկար 21. Արտանետման աղբյուրների քարտեզ

Աղյուսակ 6.5. Արտանետման աղբյուրների պարամետրերը և աղտոտող նյութերի քանակները

Արտադրություն արտադրամաս	Աղտոտող նյութերի առաջացման աղբյուրները		Աշխատա- ժամերի տարեկան քանակը	Արտանետման աղբյուրի տրամագիծը, կամ կողմը, մ	Արտանետման աղբյուրի բարձրությու- նը, մ	Աղբյուրի կարգա- թիվը
	անվանումը	քանակը				
1	2	3	4	5	6	7
Կրաքարի ջարդիչ կայան՝ փակ շինություն	Կրաքարի մանրացում և պահեստավորում	1	4960	8	21.3	№1
Գիպսի, քվարցի, կրաքարի, հրաբխային խարամի ջարդիչ կայան	Բաղադրիչների մանրացում և պահեստավորում	1	4960	9	60.8	№2
Յեմենտի պարկավորման կայան	Յեմենտի պարկավորում	1	6200	12	38.2	№3
Յեմենտի պահեստավորման տեղամաս	Պահպանում	1	6200	18	10.0	№4
Յեմենտի աղացման կայան	Աղաց	2	4960	12	60.1	№5
Փոշիացած ածուխի նախապատրաստման կայան	Ածուխի ընդունում, պահեստավորում բեռնում	1	4960	12	38.2	№6
Կլինկերի պահեստ	Պահպանում	1	6200	18	60.1	№7
Կլինկերի վառարան	Հումքի թրծում	1	7440	D = 3	97.0	№8
Հումքի համասեռացման տեղամաս	Հումքատեսակների խառնում	1	7440	14	60.1	№9
Փոշիացած ածուխի նախապատրաստման կայան	Ածուխի ընդունում, պահեստավորում բեռնում	1	6200	12	38.2	№10
Կլինկերի պահեստ	Պահպանում	1	6200	18	60.1	№11
Կլինկերի վառարան	Հումքի թրծում	1	7440	D = 3	97.0	№12
Հումքի համասեռացման սիլոս	Հումքատեսակների խառնում	1	7440	14	60.1	№13

6.6 աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը	Գազաօդային խառնուրդի պարամետրերն արտանետման աղբյուրի ելքում			Աղտոտող նյութի անվանումը	Աղտոտող նյութերի արտանետումները		
	արագությունը, մ/վրկ	ծավալը, մ³/վրկ	ջերմաստի- ճանը, °C		գ/վրկ	մգ/մ³	տ/տարի
8	9	10	11	12	13	14	15
№1	4.2	269.0	22	Անօրգանական փոշի	1.07	4.0	19.149
№2	4.2	340.0	22	Անօրգանական փոշի	1.19	3.5	21.252
№3	3.0	432.0	22	Ցեմենտի փոշի	0.59	1.36	13.221
№4	3.0	972.0	22	Ցեմենտի փոշի	0.248	0.255	5.545
№5	4.2	604.8	22	Ցեմենտի փոշի	1.239	2.05	22.132
№6	4.2	604.8	22	Անօրգանական փոշի	0.218	0.36	4.874
№7	3.0	972.0	22	Ցեմենտի փոշի	0.826	0.85	18.428
№8	12	84.8	80	Ցեմենտի փոշի Ազոտի երկօքսիդ Ածխածնի օքսիդ	8.0 7.22 43.3	94.1 85.4 512.4	214.3 193.5 1161.0
№9	6.0	1176.0	38	Անօրգանական փոշի	2.92	2.48	78.12
№10	4.2	604.8	22	Անօրգանական փոշի	0.218	0.36	4.874
№11	3.0	972.0	22	Ցեմենտի փոշի	0.389	0.85	8.685
№12	12	84.8	80	Ցեմենտի փոշի Ազոտի երկօքսիդ Ածխածնի օքսիդ	8.0 7.22 43.3	94.1 85.4 512.4	214.3 193.5 1161.0
№13	6.0	1176.0	38	Անօրգանական փոշի	2.92	2.48	78.12

Ընդամենը արտանետումների քանակները բերված են ստորև աղյուսակ 6.7-ում:
Աղյուսակ 6.7. Մարմարաշենի ցեմենտի նախատեսվող գործարանի արտանետումները

№	Աղտոտող նյութերի անվանումը	ՄԹԿ առավելագույն միանվագ (մգ/մ ³)	Արտանետումների քանակները	
			գ/վրկ	տ/տարի
1	Ցեմենտի փոշի	0.3	19.292	496.611
2	Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 – 70 %)	0.3	8.536	206.389
3	Ազոտի երկօքսիդ	0.2	14.44	387
4	Ածխածնի օքսիդ	5.0	86.6	2322

Քեոնամերձ կոնցենտրացիաների հաշվարկ

Արտանետումների ազդեցությունը գնահատելու նպատակով կատարվել են մթնոլորտային օդում դրանց ցրման հաշվարկ և արդյունքները համեմատվել են սանիտարական նորմերի հետ:

Մթնոլորտային օդում վնասակար (աղտոտող) նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկները կատարվել են «Էոա» համակարգչային ծրագրով, 6.6-րդ աղյուսակում բերված տվյալների հիման վրա:

Ըստ ՀՀ կառավարության 04 հունվարի 2024 թվականի N32-Ն որոշման պահանջների. տեղանքի ֆոնային աղտոտվածության վերաբերյալ տեղեկատվությունը տրամադրում է ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարությունը՝ տեղադրելով այն իր պաշտոնական կայքում /6/:

Ըստ կայքում տեղադրված տվյալների ազդակիր Մարմարաշեն բնակավայրի ֆոնային կոնցենտրացիաների վերաբերյալ տվյալներ չկան, ուստի ցրման հաշվարկների ժամանակ ընդունվել են կայքում մինչև 10 հազ. բնակչությամբ բնակավայրի համար տեղադրված ցուցանիշները ազոտի երկօքսիդի և ածխածնի օքսիդի համար: Ցեմենտի փոշու և 20 – 70 % SiO₂ պարունակությամբ փոշու համար ֆոնային ցուցանիշներ կայքում չկան:

Նախատեսվող տարածքը բնութագրվում է հարթ մակերեսով և քանի որ տեղանքի բարձրությունների տարբերությունը 1 կմ շառավղով չեն գերազանցում 50 մ, համաձայն ՕՀԴ-86 ռելիեֆի գործակիցն ընդունվում է 1:

Սահմանային թույլատրելի առավելագույն միանվագ կոնցենտրացիաները վերցված են ՀՀ կառավարության 2006թ. փետրվարի 2-ի N160-Ն որոշմամբ հաստատված ցանկից:

Վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկը, կատարվել է «Էոս» համակարգչային ծրագրի միջոցով:

Հաշվարկների արդյունքները բերված են աղյուսակ 6.8-ում և հավելվածների մասում: Ինչպես երևում է հաշվարկների արդյունքներից առավելագույն գետնամերձ կոնցենտրացիաները կազմել են.

Աղյուսակ 6.8. Առավելագույն գետնամերձ կոնցենտրացիաներ

<i>Աղտոտող նյութը</i>	<i>Գետնամերձ կոնցենտրացիաները</i>	
	ՄԹԿ մասով	մգ/մ ³
Փոշի անօրգանական ($\text{SiO}_2 \leq 20\%$)	0.2479	0.0743
Ցեմենտի փոշի	0.307	0.0921
Ածխածնի օքսիդ	0.172	0.862
Ազոտի օքսիդներ	0.1668	0.03338

Հաշվարկների արդյունքները բերված են Հավելված 1-ում:

Ըստ այդ հաշվարկների աղտոտվածության առավելագույն մակարդակները գտնվում է թույլատրելի նորմերի սահմաններում: Մոտակա բնակելի տարածքների սահմանին ցուցանիշները չեն ներկայացվել, քանի որ դրանք ծրագրի ներքին շեմից ցածր են:

6.3.2. *Ջրային ռեսուրսներ*

ա) Արտադրական ջրապահանջ

Մարմարաշենի ցեմենտի գործարանի շահագործման փուլում մեկ 3250 տոննա/օր կլինկերի գծի ջրասպառումը կկազմի՝

(1) Ցեմենտի արտադրական գծի արտադրական ջուր

ա. Սարքավորումների շրջանառվող սառեցման ջուր՝ 6210 մ³/օր

Այդ թվում՝ շրջանառվող սառեցման վերադարձի ջուր՝ 6055 մ³/օր

Շրջանառու համակարգի լրացուցիչ (լիցքավորման) ջրի քանակը՝ 155 մ³/օր

բ. Սարքավորման ջրային շիթի առավելագույն հզորությունը՝ 625 մ³/օր

(2) Գործարանի ամբողջական կենցաղային ջրի սպառում՝ 38մ³/d (ներառյալ ապագա արտադրական գիծը)

(3) Կանաչապատման և ճանապարհների ցողման ջրի սպառում՝ 30 մ³/օր (վերամշակված ջուր)

- (4) Արտադրամասի փոշեհեռացման համար ջրի սպառումը՝ 23 մ³/օր
(վերամշակված ջուր) (ներառյալ ապագա արտադրական գիծը)
- (5) Հրդեհաշիջման ջրի սպառում Առաջին փուլի համար՝ 40 լ/վրկ (288 մ³/ժամ)
- (6) Համառոտ՝ այս նախագծի սովորական արտադրության ընթացքում ջրի աղբյուրից անհրաժեշտ թարմ ջրի մատակարարումը՝ 972 մ³/օր:
- **Այդպիսով, առաջին 3250 տ/օր կլինկեր արտադրության գծի համար անհրաժեշտ թարմ ջրի մատակարարումը (ներառյալ հրդեհաշիջումից հետո երկու օրվա ջրի աղբյուրը) 1116 մ³/օր:**

Երկրորդ 3250 տ/օր կլինկերի արտադրական գծի ջրի սպառումը հետևյալն է.
- (1) Ցեմենտի արտադրական գծի արտադրական ջուր
 - a. Սարքավորումների շրջանառվող սառեցման ջուր՝ 6210 մ³/օր

Այդ թվում՝ շրջանառվող սառեցման վերադարձի ջուր՝ 6055 մ³/օր
Շրջանառու համակարգի լրացուցիչ (լիցքավորման) ջրի քանակը՝ 155 մ³/օր
 - b. Սարքավորման ջրային շիթի առավելագույն հզորությունը՝ 625 մ³/օր
- (3) Կանաչապատման և ճանապարհների ցողման ջրի սպառում՝ 30 մ³/օր
(վերամշակված ջուր)
- (4) Հրդեհաշիջման ջրի սպառում ապագա արտադրական գծի համար՝ 50 լ/վրկ (756 մ³/ժամ)
- (5) Խողովակաշարի արտահոսք և անկանխատեսելի ջրի ծավալ՝ 300 մ³/օր
- (6) Ամփոփելով, այս նախագծի սովորական արտադրության ընթացքում ջրի աղբյուրից անհրաժեշտ թարմ ջրի մատակարարումը՝ 1898 մ³/օր
- **Այդպիսով, 2×3250 տ/օր կլինկերի արտադրական գծերի համար անհրաժեշտ թարմ ջրի մատակարարումը (ներառյալ հրդեհաշիջումից հետո երկու օրվա ջրի աղբյուրը)՝ 2276 մ³/օր:**

բ) Խմելու-տնտեսական կարիքներ

Ցեմենտի գործարանի շահագործման փուլում սօսսարկող անձնակազմը կկազմի 350 – 400 աշխատող:

Աշխատողների խմելու և կենցաղային պահանջների համար ջրածախսը կազմում է՝

$W_{ju.} = (n_1 \times N_1 + n_2 \times N_2) \times T$, որտեղ

n_1 – ԻՏԱ թվաքանակն է՝ 50 մարդ

N_1 – ԻՏԱ ջրածախսի նորմատիվն է՝ 0.016 մ³օր/մարդ

n_2 – բանվորների թվաքանակն է՝ 350 մարդ

N – ԻՏԱ ջրածախսի նորմատիվն է՝ 0.025 մ³օր/մարդ

T - աշխատանքային օրերի թիվն է ամբողջ տարվա ընթացքում (ներառյալ վերանորոգման աշխատանքների փուլը)՝ 365 օր/տարի:

$W_{ju.} = (50 \times 0.016 + 350 \times 0.025) \times 365 = 3486$ մ³:

Միջին օրական՝ 9.55 մ³/օր:

Աշխատակազմի խմելու և կենցաղային կարիքների համար սկզբնական փուլում ջուր կգնվի առևտրային կազմակերպություններից: Ջրի պահեստավորման համար կտեղադրվեն պահուստային տարողություններ:

Հետագայում կդիտարկվի Վեոլիա ջուր ՓԲԸ ջրամատակարարման ցանցին միանալու հարցը:

գ) Արտահոսք

Արտադրական ջրօգտագործման արդյունքում արտահոսք չի առաջանում: Հովացման համակարգերը փակ շրջանառու են, ոռոգման և ջրցանի համար ջուրը օգտագործվում է անվերադարձ:

Խմելու կենցաղային ջրօգտագործման արդյունքում առաջանում են կեղտաջրեր, որոնց քանակը կկազմի՝

$W_{զ.Հ.} = W_{ju.տ.} - W_{ju.խմելու},$

որտեղ՝

$W_{ju.խմելու}$ - ն ջրօգտագործման կորուստն է՝ տոկոսով, խմելու և սննունդ՝ 5 %

$W_{ju.տ.}$ – խմելու կենցաղային, և սննդի պատրաստման ջրածախսը՝ 3486 մ³/տարի

$W_{ju.խմելու} = 3486 \times (1 - 0.05) = 3311.7$ մ³/տարի կամ 9.07 մ³/օրական:

Քանի որ տարածքում չկա կոյուղու համակարգ, կենցաղային կեղտաջրերի համար կկառուցվեն 4 հատ 100մ³ ծավալով կեղտաջրերի հավաքման հորեր, որտեղից պարբերաբար Վեոլիա ջուր ընկերության մասնագիտացված ծառայության կողմից կտեղափոխվի մոտակա կոյուղու ցանց:

6.3.3. Թափոնների կառավարում

Ցեմենտի արտադրության ներկայացվող տեխնոլոգիան թույլ է տալիս կազմակերպել սակավաթափոն արտադրություն: Հիմնական արտադրական թափոնները առաջանում են թեքային գոտիներում՝ որսված փոշին, որը վերադարձվում հումքի պատրաստման հանգույցներ: Այս թափոնը ՀՀ բնապահպանության /շրջակա միջավայրի/ նախարարի «Հայաստանի Հանրապետության տարածքում գոյացող արտադրության (այդ թվում՝ ընդերքօգտագործման) և սպառման թափոնների ցանկը հաստատելու մասին» N 342-Ն հրամանի հավելվածում համապատասխանում է «Ցեմենտի փոշի» տեսակին, ծածկագիր՝ 31405501 11 00 3, վտանգավորության դասը՝ 3:

Զտիչներում նաև առաջանում են խոտանված պարկեր: Հոսքագծի յուրաքանչյուր անջատման ժամանակ կատարվում է գոտիների հանգույցների արտաքին զննում և խոտանված պարկերի հայտնաբերման դեպքում դրանք փոխարինվում են նորերով, իսկ խոտանվածները հավաքվում են արտադրական մասնաշենքի առանձնացված վայրում:

Այս թափոնը N 342-Ն հրամանի հավելվածում համապատասխանում է «Զտիչ գործվածքներ և պարկեր՝ վնասակար (անօրգանական) աղտոտվածությամբ» տեսակին, ծածկագիր՝ 58200200 01 01 3:

Տարեկան հաշվարկային քանակը՝ 3 տ:

Գործարանում առաջանում է նաև կենցաղային թափոն (աղբ):

Այս թափոնը ըստ N 342-Ն հրամանի հավելվածի համապատասխանում է 9120040001004 ծածկագրի տակ՝ «Կազմակերպությունների կենցաղային տարածքներից առաջացած չտեսակավորված աղբ (բացառությամբ խոշոր եզրաչափերի)»

Տարեկան ծավալը՝ 128 մ³:

Ցեմենտի շահագործման փուլում իր հաշվեկշռում նախատեսվող տրանսպորտային միջոցների շահագործման արդյունքում կառաջանան տարբեր թափոնատեսակներ, այդ թվում.

- Բանեցված կապարե կուտակիչներ և խոտան, ծածկագիրը՝ 9211010013012, վտանգավորության դասը՝ II, էկոթունավոր
- Իրենց սպառողական հատկությունները կորցրած շարժիչային յուղերի մնացորդներ, ծածկագիր՝ 5410030102033, վտանգավորության դասը՝ III, էկոթունավոր
- Բանեցված օդաճնշիչ դողեր, ծածկագիր՝ 5750020013 004, վտանգավորության դասը՝ IV, էկոթունավոր:

Նշված թափոնները արտադրական տարածքում չեն կուտակվելու, դրանք տրամադրվելու են համապատասխանաբար լիազորված կազմակերպություններին՝ անմիջապես դրանց տարածքներում սպասարկման ընթացքում:

Քանի որ այս պահին դեռ որոշված չեն այդ տրամապորտային միջոցների օգտագործման ծավալները, դրանց քանակները կճշտվեն գործարանի մեկնարկման փուլում՝ հիմնականում հաշվի առնելով թե ում կողմից են կատարվելու մատակարարումները և առաքումները:

Կենցաղային աղբը և խոտանված պարկերը Մասիս համայնքի աղբահանությամբ զբաղվող ընկերությունների միջոցով կտեղափոխվի համապատասխան աղբավայր՝ պայմանագրային հիմունքներով, որը կկնքվի դրական փորձաքննական եզրակացություն ստանալուց հետո:

Փորձաքննական դրական եզրակացություն ստանալուց հետո, ընկերությունը նաև կմշակի թափոնների անձնագրեր և կներկայացնի ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարություն հաստատմանը:

6.3.4. Աղմուկ և վիբրացիա

Մարմարաշենի ցեմենտի գործարանում վիբրացիայի աղբյուրներ չեն նախատեսվում:

Աղմուկի աղբյուրների շարքին կդասվեն պոմպերը, կոմպրեսորները, ջարդիչները և մի քանի այլ տեխնոլոգիական սարքավորումներ: Նշված սարքավորումների աղմուկի մակարդակը չպետք է գերազանցի 80 դԲա:

Աղմուկի մակարդակը աշխատատեղերում սահմանված է 80 դԲա:

Ըստ գոյություն ունեցող պրակտիկայի² (Энциклопедия по машиностроению стр.445), աղմուկի մակարդակի նվազումը տարածության վրա կազմում է 5 – 10 դԲա 100 մետրի վրա, նվազագույնը՝ 5 դԲա:

Հաշվի առնելով գործարանի պարիսպները և փաստացի հեռավորությունը մոտակա բնակելի տնից, աղմուկի տարածքումը մինչև բնակելի թաղամասեր կկազմի.

$H = 80 \text{ դԲա} - (7 \text{ դԲա} \times \text{հարյուր } 1100 \text{ մ}) = 25 \text{ դԲա}$ մնացորդային մակարդակ:

² Г. Зиг. <http://mash-xxl.info/info/369105/>.

Հաշվի առնելով վերը բերված հաշվարկները, հաշվարկային ձայնային ազդեցությունը բնակավայրում կգտնվի նորմայի սահմաններում (գիշերային ժամերին՝ 45 դԲա, ցերեկը՝ 55 դԲա):

6.3.5. Կումուլյատիվ (հավաքական) ազդեցություն

Նախատեսվող գործունեության հավաքական ազդեցությունը գնահատելու համար անհրաժեշտ է վերը թվարկված ազդեցությունների ցուցանիշները համադրել նմանատիպ գործունեությունների ցուցանիշների հետ:

Սակայն շրջապատող տարածքների ուսումնասիրությունը ցույց տվեց, որ մերձակայքում ցեմենտի այլ արտադրություններ կամ ցեմենտ օգտագործող մեծածավալ շինարարություն չկան, համապատասխանաբար հավաքական ազդեցությունը չի քննարկվում:

6.4. Գործարանի փակում

Հստակ ժամկետներ գործարանի շահագործման համար չեն նախատեսվել: Սակայն ելնելով շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման սկզբունքներից սույն հաշվետվությունում իրականացվել է փակման գործընթացների և այդ ընթացքում շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցությունների նկարագրություն:

Տարբերակ 1. Իրականացվում է վերապրոֆիլավորում

Այս դեպքում հնարավոր չափով պահպանվում են շինությունները, սակայն ապամոնտաժվում է տեխնոլոգիական սարքավորումների մի մասը, որը չի համապատասխանելու փոփոխվող գործունեության բնույթին: Այս դեպքում ենթակառուցվածքների փոփոխություն նույնպես չի կատարվի:

Բնապահպանական ազդեցությունները կլինեն ոչ մեծ: Հար է նշել, որ հնարավոր կլինի աշխատակազմի մի մասը ապահովել աշխատանքով:

Տարբերակ 2. Գործարանն ամբողջությամբ ապամոնտաժվում է

Կիրականացվի շինությունների քանդում, սարքավորումների ապամոնտաժում, ենթակառուցվածքների կոնսերվացում կամ քանդում ու ապամոնտաժում:

Թվարկված աշխատանքների ընթացքում կառաջանան փոշու արտանետումներ, կբարձրանա աղմուկի մակարդակը: Կպահանջվի կատարել եռակցման

աշխատանքներ, որոնց արդյունքում կառաջանան եռակցման աերոգոլի և որոշ մետաղների միացությունների արտանետումներ:

Արդյունքում կառաջանան քանդման աշխատանքների թափոններ, որոնք կհամապատասխանեն 342Ն հրամանի հավելվածի՝ «Շենքերի քանդումից առաջացած շինարարական աղբ» /ծածակագիրը՝ 9120060101004/՝ թափոնատեսակին:

Բոլոր թափոնները զննվում են, օգտագործման ենթակա տեսակները (մետաղական մասեր, շինանյութ, փայտանյութ և այն) առանձնացվում են հետագա օգտագործման համար, իսկ մնացած թափոնները տեղափոխվում են Մասիսի համայնքապետարանի կողմից նշված աղբավայր:

Տարածքը բարեկարգվում է, համայնքի հետ հաճայնեցվում է կանաչապատման նախագիծ և իրականացվում է կանաչապատում:

7. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ, ՌԻՍԿԵՐԸ, ՕԳՈՒՏՆԵՐԸ, ՎԵՐԼՈՒԾԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ

Նախատեսվող գործունեության սոցիալական ազդեցությունները, ռիսկերը և օգուտները վերլուծելու նպատակով ստորև ներկայացվում է ՀՀ Արարատի մարզի աշխատուժի հետ կապված մի շարք վիճակագրական տվյալներ՝ 01.01.2024թ. դրությամբ (տեղեկատվության աղբյուր՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի պաշտոնական կայք, <https://armstat.am/am>): Կլինկերի և ցեմենտի արտադրության գործարանի կառուցման համար նախատեսված տարածքը գտնվում է ՀՀ Արարատի մարզի Մասիս խոշորացված համայնքի Մարմարաշեն բնակավայրի վարչական սահմաններում: ՀՀ Արարատի մարզում է գտնվում Արարատի տրավերտինների և կավի հանքավայրը, որի պաշարները հաստատվել է ԽՍՀՄ ՊՊՀ-ի կողմից 1976թ-ի մայիսի 25-ին №7631 արձանագրությամբ՝ 01.01.1975թ-ի դրությամբ, որպես ցեմենտի արտադրության հումք, ինչն էլ կանխորոշել է մարզի արդյունաբերական մասնագիտացումը: ՀՀ Արարատի մարզի տնտեսության առանցքային ճյուղերից է արդյունաբերությունը, հատկապես ոչ մետաղական հանքային արտադրանքի արտադրությունը, այն է՝ բնական քարերի արդյունահանումն և վերամշակումը, շինանյութերի արտադրությունը:

2020-2023թթ.-ին ՀՀ Արարատի մարզի տնտեսության հիմնական ոլորտների տեսակարար կշիռները ՀՀ տնտեսության համապատասխան ոլորտների ընդհանուր ծավալում կազմել են.

Աղյուսակ 7.1.

Տնտեսության հիմնական ոլորտների տեսակարար կշիռները

Ոլորտները	Ըստ տարեթվերի			
	2020	2021	2022	2023
Արդյունաբերություն	14.3	10.7	11.2	9.8
Գյուղատնտեսություն	15.0	15.1	14.7	14.6
Շինարարություն	5.6	7.7	5.8	7.0
Մանրածախ առևտուր	4.4	4.2	3.8	3.5
Ծառայություններ	1.4	1.5	1.6	1.4

Աղյուսակ 7.2.

Թողարկված արտադրանքի ծավալը ըստ տնտեսական գործունեության տեսակների,
մլն.դրամ

Գործունեության տեսակը	Ըստ տարեթվերի			
	2020	2021	2022	2023
Հանքագործական արդյունաբերություն և բացահանքերի շահագործում	1694.0	1997.8	4364.0	4434.8
Ոչ մետաղական հանքային արտադրատեսակների արտադրություն	23032.5	28557.2	42292.5	52282.3

ՀՀ մարզի աշխատանքային շուկային վերաբերող տեղեկատվությունը
ամփոփված է աղյուսակներ 7.3.-7.11.-ում:

Աղյուսակ 7.3.

Աշխատանքային ռեսուրսներ, հազ.մարդ

Տարեթիվը	Ընդամենը	Տղամարդ	Կին	Քաղաքային	Գյուղական
2020	229.1	110.3	118.8	61.6	167.5
2021	228.1	107.9	120.2	52.0	176.2
2022	202.1	95.1	107.1	56.6	145.6
2023	187.1	92.3	94.8	51.1	136.0

Աղյուսակ 7.4.

Աշխատուժի առաջարկ (տնտեսապես ակտիվ բնակչություն), հազ.մարդ

Տարեթիվը	Ընդամենը	Տղամարդ	Կին	Քաղաքային	Գյուղական
2020	120.7	70.7	50.0	33.3	87.4
2021	121.1	72.6	48.6	24.7	96.5
2022	116.2	68.0	48.2	29.0	87.2
2023	110.5	67.2	43.3	28.3	82.2

Աղյուսակ 7.5.

Զբաղվածներ, հազ.մարդ

Տարեթիվը	Ընդամենը	Տղամարդ	Կին	Քաղաքային	Գյուղական
2020	105.5	59.7	45.8	28.1	77.4
2021	109.1	64.1	45.0	23.3	85.8
2022	106.2	63.6	42.9	25.3	80.9
2023	103.2	62.8	40.4	24.7	78.5

Աղյուսակ 7.6.

Զբաղվածներն ըստ ոլորտների, հազ.մարդ

Տարեթիվը	Ընդամենը	Գյուղատնտեսական ոլորտ	Ոչ գյուղատնտեսական ոլորտ
2020	105.5	39.0	66.4
2021	109.1	36.6	72.5
2022	106.2	41.6	64.6
2023	103.2	39.6	63.6

Աղյուսակ 7.7.

Զբաղվածության մակարդակը, %

(հաշվարկված է աշխատանքային ռեսուրսների թվաքանակի նկատմամբ)

Տարեթիվը	Ընդամենը	Տղամարդ	Կին	Քաղաքային	Գյուղական
2020	46.0	54.1	38.5	45.7	46.2
2021	47.8	59.4	37.5	44.9	48.7
2022	52.5	66.5	40.1	44.7	55.6
2023	55.1	61.8	42.6	48.3	57.7

Աղյուսակ 7.8.

Գործազրկություն, հազ.մարդ

Տարեթիվը	Ընդամենը	Տղամարդ	Կին	Քաղաքային	Գյուղական
2020	15.2	11.0	4.2	5.1	10.1
2021	12.1	8.5	3.6	1.4	10.7
2022	9.9	4.7	5.2	3.6	6.3
2023	7.3	4.4	2.9	3.6	3.7

Աղյուսակ 7.9.

Գործազրկության մակարդակը, %

(հաշվարկված է աշխատանքային ռեսուրսների թվաքանակի նկատմամբ)

Տարեթիվը	Ընդամենը	Տղամարդ	Կին	Քաղաքային	Գյուղական
2020	12.6	15.5	8.5	15.5	11.5
2021	10.0	11.7	7.3	5.6	11.1
2022	8.5	6.9	10.9	12.6	7.2
2023	6.6	6.5	6.8	12.8	4.5

Աղյուսակ 7.10.

Պաշտոնապես գրանցված գործազուրկներ Մասիսի տարածաշրջանում, հազ.մարդ
(տարեվերջի դրությամբ)

2020	2021	2022	2023
1104	1155	1028	1225

Աղյուսակ 7.11.

Միջին ամսական անվանական աշխատավարձը ոչ պետական տնտեսական
հատվածում, հազ.դրամ

2020	2021	2022	2023
204895	211290	232511	241959

Փաստացի, ըստ վիճակագրական տվյալների 01.01.2024թ.-ի դրությամբ ՀՀ Արարատի մարզում գործազուրկ են համարվում 7.3հազ.մարդ, որից պաշտոնապես գրանցված են 1225 մարդը: Մարզի ոչ պետական տնտեսական հատվածում միջին ամսական անվանական աշխատավարձը կազմել է մոտ 242.0հազ.դրամ:

Կլիների և ցեմենտի գործարանի շինարարության փուլում նախատեսվում է ձևավորել մինչև 120, արտադրության գործարկման փուլում՝ 350 – 400 նոր աշխատատեղեր 270.0հազ.դրամ միջին ամսական անվանական աշխատավարձով:

ՀՀ ներկայիս աշխատանքային շուկայի վերլուծությունը վկայում է արդյունաբերական թվային և ավտոմատացված տեխնոլոգիաների, նյութագիտության, կանաչ տեխնոլոգիաների բնագավառներում աշխատելու համար բավարար գիտելիքներ և հմտություններ ունեցող մասնագետների խիստ պակասի մասին:

Շինանյութերի արտադրության ոլորտում նորագույն արտադրական տեխնոլոգիաների վերաբերյալ անհրաժեշտ գիտելիքներ ու հմտություններ ունեցող մասնագետներով կառուցվելիք գործարանը համալրելու և աշխատանքը զրավիչ դարձնելու նպատակով «ԴԻՋԻ ԴԵ ԳՐՈՒՊ» ՍՊ ընկերությունը նախատեսում է.

1. ՀՀ Արարատի մարզի հանրակրթական դպրոցների շրջանավարտների համար մասնագիտական կողմնորոշման դասընթացների կազմակերպում;
2. ՀՀ Արարատի մարզի բնակիչ հանդիսացող և Երևանի Պետական, Հայաստանի Ազգային Պոլիտեխնիկական և/կամ Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարաններում, ՃՀՀԱՀ միջին մասնագիտական կրթության քոլեջում, այլ կրթական հաստատություններում շինանյութերի արդյունաբերության հետ առնչվող ֆակուլտետներում սովորող 10 ուսանողների ուսման վարձի փոխհատուցում՝ կրթական հաստատությունները ավարտելուց հետո կլինկերի և ցեմենտի գործարանում աշխատանքի անցնելու նախապայմանով,
3. գործարանի աշխատակիցների առողջապահական խորհրդատվության և սպասարկման կազմակերպում բնակության վայրերում գործող բժշկական հաստատություններում, Մասիսի բժշկական կենտրոնում:

Գործարանի նախագծումը կատարվել է SINOMA Beijing Triumph International Engineering Co., որի վերահսկողությամբ իրականացվելու են նաև գործարանի շինարարական-մոնտաժային և գործարկման աշխատանքները, ինչպես նաև երաշխիքային սպասարկումը: SINOMA Beijing Triumph International Engineering Co. ընկերությունն հաջողությամբ իրականացրել է ավելի քան 1000 արդյունաբերական նախագծեր ամբողջ աշխարհում, հանդիսանում է աշխարհահռչակ LafargeHolcim, Heidelberg Cement, Cemex ձեռնարկությունների գործընկեր: SINOMA-ն զբաղեցնում է 53-րդ տողը խոշորագույն միջազգային կապալառուների ցուղակում (ըստ ENR Top 250 վարկածի), ընկերության մատուցվող ծառայությունների որակը հաստատված են ISO

9001, ISO 18001 և ISO 14001 ստանդարտներով սերտիֆիկացված որակի կառավարման/վերահսկման համակարգերով:

Ամփոփելով վերը նշվածը, կարելի է փաստել հետևյալ սոցիալական օգուտների մասին.

- նախատեսվող գործունեությունը համապատասխանում է ՀՀ Արարատի մարզի արդյունաբերական մասնագիտացմանը՝ ոչ մետաղական օգտակար հանածոների շահագործում, վերամշակում և շինանյութերի արտադրություն;
- օգտագործվելու է մարզի տարածքում առկա հանքահումքային հենքը (ներառյալ՝ տրավերտիններից բլոկների արդյունահանման թափոնները, որոնք հաստատված են որպես ցեմենտի հումք);
- գործարանի շինարարության և շահագործման փուլերում նախատեսվում է 270.0 հազ. դրամ միջին ամսական անվանական աշխատավարձով մինչև 350 աշխատատեղերի ստեղծում, ինչը թույլ կտա զգալիորեն կրճատել գործազրկությունը Արարատի մարզում և բարձրացնել ընդհանուր կենսամակարդակը, կանխել արտագաղթը;
- կանխատեսվում է պետական և համայնքային բյուջե վճարվող հարկերի և տուրքերի ավելացում;
- նախատեսվում է շինանյութերի արտադրության ոլորտում նորագույն արտադրական տեխնոլոգիաների վերաբերյալ անհրաժեշտ գիտելիքներ ու հմտություններ ունեցող մասնագետների կադրային բազայի ձևավորում;
- կառուցվելիք գործարանը համապատասխանելու է միջազգային ստանդարտներով (ISO 18001) նախատեսված արդյունաբերական անվտանգության և աշխատանքի պաշտպանության նորմատիվներին;
- գործարանը կառուցվելու և գործարկվելու է ISO 14001 ստանդարտին համապատասխանող էկոլոգիական կառավարման համակարգի պահանջներին և նորմատիվներին համապատասխան, ինչը թույլ է տալիս իրականացնել արտադրական գործընթացների մոնիթորինգ, վերահսկել դրանց համապատասխանությունը նախանշված ստանդարտներին, ինչպես նաև

բացահայտել, չեզոքացնել կամ նվազեցնել շրջակա միջավայրի վրա ազդեցություններ ունեցող աշխատանքային գործընթացները:

Կլինկերի և ցեմենտի արտադրության գործարանի շինարարության հետ կապված սոցիալական ռիսկերը գրեթե զրոյական են, քանի որ.

- գործարանը կառուցվելու է «Դիջի Դե Գրուպ» ՍՊԸ սեփականություն հանդիսացող 48.95 հա մակերեսով արդյունաբերական, ընդերքօգտագործման և այլ արտադրական նշանակության նպատակային նշանակության հողատարածքում (հողակտորների կադաստրային ծածկագրեր՝ 03-058-0230-0042 և 03-058-0230-0040);
- գործարանի կառուցման և շահագործման արդյունքում տարաբնակման անհրաժեշտություն չի առաջանալու, քանի որ շինարարության համար նախատեսված տարածքը համապատասխանում է ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 01.02.2024թ.-ի №06-Ն հրամանի հավելվածի 116-րդ կետով և 120-րդ կետի 2) ենթակետի ա. պարբերությամբ սահմանված չափորոշիչներին;
- կառուցապատման և շահագործման աշխատանքներն իրականացվելու են շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունների համապարփակ մշտադիտարկման համակարգի ներքո, ինչի նպատակով նախատեսվում է համագործակցել ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի հետ;
- գործարանի պարագծով ձևավորվելու է պաշտպանիչ ծառաշերտ, որը բացառելու է տեխնոլոգիական գործընթացների ազդեցությունը հարակից տարածքներում գտնվող գյուղատնտեսական հանդակների վրա:

**8. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ
ՀՆԱՐԱՎՈՐ ԱՐՏԱԿԱՐԳ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐԻ ՀԵՏԵՎԱՆՔՈՎ
ԱՌԱՋԱՑԱԾ ՌԻՍԿԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ, ԴՐԱՆՑ
ԿԱՆԽԱՐԳԵԼՄԱՆՆ ՈՒ ՆՎԱԶԵՑՄԱՆՆ ՈՒՂՂՎԱԾ
ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ**

**8.1. Բնական տարերային աղետների հետ կապված արտակարգ
իրավիճակներ**

1) Մարմարաշեն բնակավայրի տարածքը, որտեղ նախատեսված է ցեմենտի գործարանի կառուցումը, գտնվում է 1-ին սեյսմիկ գոտում, որին բնորոշ է 300սմ/վրկ² կամ 0.3g գրունտի հորիզոնական արագացման մեծություն:

Երկրաշարժի արդյունքում արտակարգ իրավիճակների հետևանքով առաջացած ռիսկերի նվազեցման նպատակով գործարանի կառուցումն իրականացվելու է ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 28.12.2020թ.-ի N°102-Ն հրամանով հաստատված ՀՀՇՆ 20.04-2020 «Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. Նախագծման նորմեր» շինարարական նորմերի դրույթներին համապատասխան: Նախագծումն իրականացվելու է ըստ մի շարք նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների, մասնավորապես.

- ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի հունիսի 14-ի N 11-Ն հրամանով հաստատված «Քարե և ամրանաքարե կոնստրուկցիաներ» շինարարական նորմեր,
- ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 2006 թվականի նոյեմբերի 6-ի N245-Ն հրամանով հաստատված «Շենքերի և կառույցների հիմնատակեր» շինարարական նորմեր,
- ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 2014 թվականի մարտի 17-ի N78-Ն հրամանով հաստատված «Շենքերի և շինությունների հրդեհային անվտանգություն» շինարարական նորմեր,

- ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2021 թվականի հունվարի 14-ի N 02-Ն հրամանով հաստատված «Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ» շինարարական նորմեր,
- ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2020 թվականի դեկտեմբերի 28-ի N104-Ն հրամանով հաստատված «Պողպատե կոնստրուկցիաներ» շինարարական նորմեր,
- ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 2005 թվականի մայիսի 2-ի N75-Ն հրամանով հաստատված «Շենքերի և շինությունների հրդեհային ավտոմատիկա» շինարարական նորմեր,
- ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի հունիսի 14-ի N 11-Ն հրամանով հաստատված «Բեռնվածքներ և ազդեցություններ» շինարարական նորմեր,
- ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2022 թվականի հունիսի 14-ի N 11-Ն հրամանով հաստատված «Ցցային հիմքեր» շինարարական նորմեր,
- ՀՍՀ 261-2007 «Սեյսմամեկուսացման շերտավոր ռետինամետաղական հենարան. Տեխնիկական պայմաններ»:

Նախագծման և կառուցման ընթացքում ապահովվելու է գործարանի շինությունների անհրաժեշտ երկրաշարժադիմացկունության (սեյսմակայունության) մակարդակը, ինչի արդյունքում գրունտի հաշվարկային արագացմամբ երկրաշարժի ժամանակ թույլատրվում են թեթև և չափավոր վնասվածքներ (աղյուսակ 8.1.), որոնք երկրաշարժից հետո ենթակա են վերականգնման:

Համալիր վերակառուցման միջոցառումները ըստ շինությունների տեխնիկական
վիճակի հետազննության արդյունքների

Վնասվածքի աստիճանը	Վնասվածքի (այդ թվում ֆիզիկական մաշվածության) մակարդակը	Վնասվածքին (այդ թվում ֆիզիկական մաշվածությանը) բնորոշ առանձնահատկությունները և քանակական ցուցանիշները	Օբյեկտի տատանման պարբերությ ան մեծացումը շենքի անձ- նագրի տվյալների (չվնասվածի) համեմատու- թյամբ, %	Վերակառուցման (վերականգնման և ուժեղացման) միջոցառումներ
1	2	3	4	5
0	Վնասվածքներ չկան	- վնասվածքներ չկան - պատերի և առաստաղի սպիտակեցման թեփուկների թափում	0	Չի պահանջվում
1	Ոչ կրող տարրերի թեթև վնասվածքներ (այդ թվում մաշվածություն)	- մանր ճաքեր (մինչև 0,5 մմ) սվաղում - սվաղի կտորների թափում - միջնորմների և միջհարկային ծածկի սալերի ծայրագրերում բա- րակ ճաքեր և այլն	<10	Շենքի ներքին և արտաքին հարդարանքի նորոգում
2	Կոնստրուկցի աների չափավոր վնասվածքներ (այդ թվում մաշվածություն)	- քարե բարավորներում, միջապատերում և պատե- րում ոչ մեծ (0,5-1,0 մմ) ճաքեր - մեծ հատվածներում երեսապատվածքի և սվաղի խոշոր կտորների թափում - մինչև 0,5 մմ ճաքեր երկաթբետոնե կրող տարրե- րում և բետոնի պոկվածքներ սյուների հիմնամասում - ծխատարների, քիվերի, բետոնե խողովակների, քիվապատերի վնասվածքներ և այլն	10÷25	Շենքի ներքին և արտաքին հարդարանքի նորոգում՝ վնասված տարրերի վերականգնումով

1	2	3	4	5
3	Կոնստրուկցիաների զգալի վնասվածքներ (այդ թվում մաշվածություն)	- քարե պատերում միջանցիկ, թեք և անկյունագծային (1,0-10,0 մմ) ճաքեր - առանձին տարրերում շենքի ընդհանուր տարածական կոշտության վրա չազդող շարվածքի շերտավորում - ծածկի առանձին տարրերի տեղափոխություններ - առանձին ճաքեր արտաքին և ներքին պատերի կցորդումներում - միաձուլության երիթներում բետոնի տեղական պոկվածքներ և նրա ջարդում - մինչև 0,5մմ ճաքեր ու պոկվածքներ բետոնում, սյուների ամրանի մերկացում - ծխատարների թափվում և թեքվում, քիվապատերի առանձին մասերի փլուզում և այլն	25÷40	Շահագործվող շենքից բնակիչների, աշխատակիցների տարհանում՝ շենքում վերակառուցման միջոցառումներ իրականացնելու համար՝ վերակականգնման, ուժեղացման ու նորոգման նպատակով, որից հետո այն կարող է պիտանի լինել հետագա շահագործման համար
4	Կոնստրուկցիաների ուժեղ վնասվածքներ (այդ թվում ֆիզիկական մաշվածության բարձր աստիճան)	- արտաքին ինքնակրող և մասամբ կրող պատերի փլուզում - հակասեյսմիկ գոտիների խզում և արտաքին պատերի անջատում ներքին պատերից - ծածկերի և հենարանների հարթակների զգալի տեղափոխություններ, պանելների անկում - խոշորապանել շենքերի նշանակալի քանակությամբ բարավորների ու միջապատերի և մասամբ պատի պանելների	>50	Շահագործվող շենքից բնակիչների, աշխատակիցների, այցելուների տարհանում, շենքի ամբողջական քանդում (կազմաքանդում): Բացառություն են կազմում պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձանները, որոնց

		քայքայում, միաձույլ շենքերի պատերի հատվածների քայքայում - սյուների բետոնի քայքայում, ամրանի մերկացում, երկայնական ամրանի կքում, միջադիր մանրակների խզում և այլն		վերականգնումն իրականացվում է հատուկ ընթացակարգով: Առանձին դեպքերում կարող են կիրառվել տեխնիկական վիճակի հետազննության եզրակացությամբ հիմնավորված վերակառուցման միջոցառումներ՝ ելնելով օբյեկտի առանձնահատկություններից, ծրագրի ծախսարդյունավետությունից, Տեխնիկատնտեսական և սոցիալական ցուցանիշներից
5	Փլուզում	շենքի մասնակի կամ ամբողջական փլուզում	-	Քանդում (կազմաքանդում), բացառությամբ պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձանների:

2) Արտաձին երկրաբանական երևույթների հետ կապված արտակարգ իրավիճակների առաջացում չի կանխատեսվում, քանի որ.

- համաձայն Հայաստանում սողանքների տեխնիկական տեղեկագրի (Միջազգային համագործակցության Ճապոնական գործակալություն, ՀՀ քաղաքաշինության նախարարություն, 2005) և «Գեոզոն» ՍՊԸ կողմից կատարված ինժեներաերկրաբանական հետազոտությունների արդյունքների սողանքային

երևույթներ հայցվող տարածքում չկան: Ամենամոտ սողանքային մարմինը (Arar-138-0005) գտնում է ավելի քան 7.4կմ հեռավորության վրա՝ Խարբերդ բնակավայրի հարակից հատվածում;

- «Գեոգոն» ՍՊԸ կողմից կատարված ինժեներաերկրաբանական հետազոտությունների արդյունքների՝ տեղամասը կազմող Շերտ-3 (alQ₄), Շերտ-3՝ (alQ₄), Շերտ-4 (alQ₄), Շերտ-5 (alQ₄) և Շերտ-5՝ (alQ₄) շերտերի գրունտները նստող չեն, և բարենպաստ գրունտներ են շինությունների հիմքերի համար;

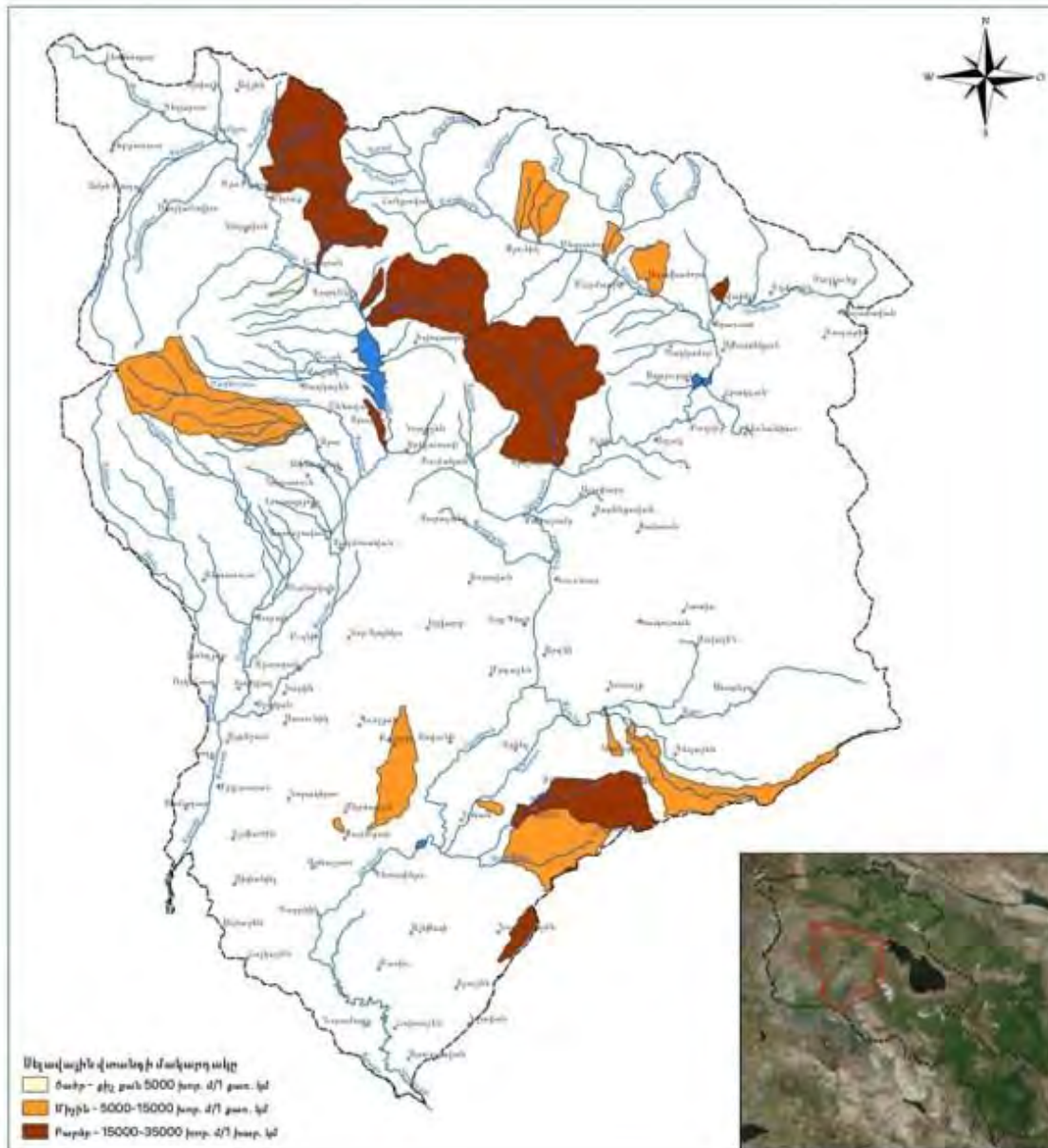
- համաձայն ՀՀ կառավարության 08.12.2022թ.-ի №1909-Ն որոշման հավելվածի 10-րդ կետի №4 քարտեզի տվյալների՝ տեղամասի շրջանում Հրազդան գետի հետ կապված սելավային վտանգներ չկան:

3) Անբարենպաստ օդերևութաբանական պայմանների (քամու արագացում, անհողմություն, անոմալ բարձր շոգ կամ ցուրտ, թանձր մառախուղ, ամպրոպ) հետ կապված արտակարգ իրավիճակների իհայտ գալու դեպքում գործարանի տարածքում կիրառվում են հետևյալ միջոցառումները (ըստ իրավիճակի).

- ավելացվում է կատարվելիք ջրցանը,
- կրճատվում է աշխատանքի տևողությունը,
- կրճատվում է միաժամանակ աշխատող մեքենաների և մեխանիզմների քանակությունը,
- նվազեցվում է փոշեգոյացման հետ կապված աշխատանքների ծավալները,
- բեռնատար մեքենաները կահավորվում են հատուկ մառախուղի լույսերով,
- աշխատակիցները պատսպարվում են գործարանի, արտադրական և վարչական նշանակության այլ շենքերի տարածքում:

4) Ինչպես ամբողջ հանրապետությունում, այնպես էլ Հրազդանի գետի ջրավազանային կառավարման տարածքում տարվա տաք կեսին տեղատարափ անձրևների հետ կապված կարող են առաջանալ սելավներ: Հրազդանի գետավազանում մեծ տարածում ունեն ջրաքարային տիպի միջին ակտիվության սելավները, հատկապես Գետառ, Ջրվեժ և Ողջաբերդ գետերում, որոնք մեծամասամբ ձևավորվում են ամառային հորդառատ տեղումներից: Հրազդանի ջրավազանային կառավարման տարածքի 2022-

2027 թվականների կառավարման պլանով Հրազդանի գետավազանում առանձնացված են մի շարք տարածքներ, որտեղ հավանական է սելավային վտանգի առաջացումը: Ցեմենտի և կլինկերի գործարանի կառուցման համար հայցվող հողատարածքում սելավների առաջացման վտանգ չկա (նկար 22):



Նկար 22.

8.2. Տեխնածին արտակարգ իրավիճակներ

Ցեմենտի և կլինկերի գործարանում հրդեհավտանգ և պայթյունավտանգ իրավիճակներ կարող են կապված լինել կիրառվող վառելիքի, տարածքում տեղադրված էլեկտրական կայանքների, տրանսֆորմատորների, բաշխիչ սարքերի, ինչպես նաև արտադրության ընթացքում մթնոլորտ արտանետվող որոշ նյութերի (օրինակ՝ ածխածնի օքսիդ) հետ:

Հրդեհների և պայթյունների հետ կապված արտակարգ իրավիճակներից խուսափելու նպատակով նախատեսվում է.

- Ջեռուցման ժամանակաշրջանը սկսելուց առաջ գործարանի ղեկավար անձնակազմի կողմից պետք է ստուգվեն և անհրաժեշտության դեպքում վերանորոգվեն վառարանները, կաթսայատները, ջերմագեներատորները, ինչպես նաև ջեռուցման այլ սարքերը, համակարգերը:
- Վառարանները և այլ ջեռուցման սարքերը պետք է կահավորվեն այրվող կառուցվածքներից, հակահրդեհային պահանջներով սահմանված, հակահրդեհային անջատողներով:
- Պետք է բացառել հեղուկ վառելանյութի պահելը կաթսայատներում և ջերմագեներատորային շինություններում:
- Որպես վառելանյութ պետ է օգտագործել տվյալ սարքավորումների շահագործման տեխնիկական պայմաններով նախատեսված վառելանյութեր:
- Պետք է բացառել ջերմարտադրող սարքավորումների շահագործումը վառելիքի համակարգերից հեղուկ վառելանյութի կաթոցների (գազի արտահոսքի) դեպքում,
- Պետք է ապահովվի հակահրդեհային ջրամատակարարման ցանցերի սարքին վիճակում գտնվելը, ձմռան ամիսներին հրշեջ ծորակները պետք է տաքացվեն և մաքրվեն ձյունից, սառույցից:
- Պետք է ապահովել հակահրդեհային պահանջներով սահմանված, հրդեհաշիջման համար անհրաժեշտ ջրի ծախսը:

- Ներքին հակահրդեհային ջրամատակարարման ցանցի ծորակները պետք է համալրել փողրակներով (ճկափողերով) և փողակներով: Հրշեջ փողրակը պետք է միացված լինի ծորակին և փողակին: Ոչ պակաս, քան 6 ամիսը մեկ անգամ կանեփաթելային փողրակները պետք է նոր ծալքով վերափաթաթվեն:
- Գործարանի տարածքով դեպի Արտաշատի մայր ջրանցքի ենթակառուցվածքները նախատեսվում է կառուցել մերձատար ճանապարհ և հատուկ հարմարեցված պինդ ծածկույթով հրապարակ 12x12մ-ից ոչ պակաս չափերով:

9. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ ԿԼԻՄԱՅԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՌԱՋԱՑՆՈՂ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ

Համաձայն ՀՀ կլիմայի փոփոխության մասին 4-րդ ազգային հաղորդագրության տվյալների՝ վերջին տասնամյակների ընթացքում հանրապետությունում նկատվել է ջերմաստիճանի զգալի աճ: Մասնավորապես, 1929-1996թթ. ընթացքում միջին տարեկան ջերմաստիճանն աճել է 0.4°C -ով, 1929-2007թթ.՝ 0.85°C -ով, 1929- 2012թթ.՝ 1.03°C -ով, ի սկ 1929-2016թթ. աճը կազմել է 1.23°C :

Տարվա տարբեր սեզոններին օդի ջերմաստիճանի փոփոխություններն ունեն տարբեր միտումներ: 1966-2016թթ. ժամանակահատվածում ամառային միջին ջերմաստիճանը բարձրացել է շուրջ 1.3°C -ով, ընդ որում՝ վերջին հարյուրամյակում էքստրեմալ տաք ամառները Հայաստանում դիտվել են վերջին 20 տարիների ընթացքում:

1935-1996թթ. ընթացքում դիտվել է տարեկան տեղումների միջին քանակի նվազում 6% -ով, իսկ 1935-2016թթ. ընթացքում՝ մոտ 9% -ով: Տեղումների փոփոխության տարածական բաշխվածությունը բավականին անկանոն է: 1935-2016թթ. ընթացքում երկրի հյուսիսային, հարավային և կենտրոնական շրջաններում կլիման դարձել է ավելի չորային, իսկ Շիրակի դաշտում, Սևանա լճի ավազանում, Ապարան-Հրազդան շրջաններում տեղումների քանակն ավելացել է:

Բնական աղետների հաճախականությունը և ինտենսիվությունը զգալիորեն աճել է: 1975-2016թթ. ընթացքում դիտված վտանգավոր երևույթների գումարային դեպքերի քանակը 1961-1990թթ. միջինի (168 դեպք) նկատմամբ աճել է շուրջ 40 դեպքով: Կարկուտի առավելագույն դեպքերի թիվը դիտվել է Շիրակի դաշտում, հորդառատ տեղումների առավելագույն դեպքերի թիվը՝ Տաշիրի և Իջևանի շրջաններում, ցրտահարությանը՝ Արարատյան դաշտում և նախալեռնային շրջաններում: Ըստ երաշտի ինդեքսների, ուժեղ և շատ ուժեղ երաշտների օրերի թիվը 2000- 2017թթ.

ընթացքում 1961-1990թթ. միջինի (87) նկատմամբ աճել է 33 օրով: Վերջին տարիներին երաշտային գոտու վերին սահմանը ընդլայնվել է՝ ընդգրկելով լեռնային շրջանները, ինչպես նաև դիտվել է երաշտի սկսման առավել վաղ ժամկետներ:

Կլիմայի փոփոխության համատեքստում առավելագույն գերակայություն է ուղղակի ջերմոցային ազդեցությամբ գազերի՝ CO_2 , CH_4 և N_2O արտանետումների գնահատումը:

Համաձայն ՀՀ կլիմայի փոփոխության մասին 4-րդ ազգային հաղորդագրության 2.7.2 «Արդյունաբերական պրոցեսներ և անտառաքի օգտագործում» բաժնի՝ ցեմենտի արտադրությունից CO_2 արտանետումները կազմել են «Արդյունաբերական պրոցեսներ» սեկտորի 16.9%-ը և երկրի ընդհանուր արտանետումների 1.3%-ը:

Ըստ 2023 թվականին մշակված ՀՀ ջերմոցային գազերի ցածր արտանետումներով զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարության 28-րդ կետի՝ ցեմենտի արդյունաբերությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները (258.95 GtCO_2) կազմում են Հայաստանի ընդհանուր ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների 2.4%-ը: Ռազմավարության 71-րդ կետով նախատեսված է, որ ՀՀ արդյունաբերական գործընթացների և արտադրանքի օգտագործման ոլորտում ՋԳ արտանետումների կրճատումը կիրականացվի սարքավորումների և տեխնոլոգիական գործընթացների արդիականացման միջոցով, հիմնականում՝ ցեմենտի արտադրությունում: Այդ նպատակով նախատեսվում է ցեմենտի արտադրությունում էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության բարձրացման, արտանետումների նվազեցմանն ուղղված տեխնոլոգիական նոր մոտեցումների ներդրում և ծրագրերի իրականացում, մասնավորապես՝

- ա. կլինկերի պարունակության նվազեցումն է ցեմենտում,
- բ. վառարանների էներգաարդյունավետության բարձրացում,
- գ. էլեկտրաէներգիայի սպառման կառավարման համակարգերի ներդրում և էներգաարդյունավետ սարքավորումների օգտագործում,
- դ. արտադրության գործընթացից ստացվող ջերմության օգտահանում,
- ե. սարքավորումների վերին շերտի ջերմության կորուստների կրճատում:

SINOMA Beijing Triumph International Engineering Co. ընկերության կողմից նախագծված և Մարմարաշեն բնակավայրում կառուցվելիք գործարանի աշխատանքային ռեզլամենտն ամբողջությամբ համապատասխանում է ՀՀ ջերմոցային գազերի ցածր արտանետումներով զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարության պահանջներին: Գործարանի աշխատանքի ընթացքում նախատեսված են մի շարք տեխնիկական և տեխնոլոգիական լուծումներ, որոնք նպատակաուղղված են ջերմոցային գազերի ցածր արտանետումներով էներգախնայող և էներգաարդյունավետ արտադրության կազմակերպմանը, մասնավորապես.

- պորտլանդցեմենտի (ԳՕՍՏ 3118-2020) արտադրությունից բացի, գործարանում նախատեսված է կլինկերի ցածր պարունակությամբ սուլֆատակայուն (ԳՕՍՏ 22266-2013) և ճանապարհաշինարարության ոլորտում օգտագործվող (ԳՕՍՏ 33174-2014) ցեմենտների արտադրություն;

- գործարանի վառարանները աշխատելու են բնական գազով, ինչի այրումից արտանետվում է ավելի 7.0-14.5%-ով քիչ CO₂ գազ, քան բրածո վառելիքի (ածուխների) կիրառման դեպքում;

- գործարանի նախատաքացուցիչի ցիկլոնները և կալցինատորը կապակցված են ջերմափոխանակության համակարգով, ինչն ապահովում է կալցինատորի բանեցված գազերի ջերմության կրկնակի օգտագործում նախատաքացուցիչներում հումքի չորացման համար;

- գործարանի կլինկերի սառեցման արտադրամասում հովացուցիչի աշխատանքից առաջացող տաք գազերը չեն արտանետվում շրջակա միջավայր, այլ բաժանվում են երեք հոսքերի, դրանցից առաջին հոսքն օգտագործվում է որպես երկրորդական օդ վառարանում, երկրորդ հոսքը՝ վառարանի արտածման հատվածից երրորդական օդային խողովակով մղվում է դեպի կալցինատոր;

- գործարանի հումքային աղացի արտադրամասը կահավորված է փոշու արտանետումները վերահսկող հիմնական թևքային զտիչով, որտեղ հավաքվող փոշին շղթայական փոխակրիչով և շերեփային էլեվատորով տեղափոխվում է վառարանի փոշու բունկեր;

- Թևքային ֆիլտրերով կահավորվելու են գործարանի ջարդման, նախնական խառնման, կլինկերի սառեցման, կլինկերի խառնման և կշռման արտադրամասը, ինչը ձևավորում է փոշու արտանետումների վերհսկման համակարգ: Թևքային ֆիլտրերում կուտակվող ցեմենտի փոշին վերադարձվում է արտադարական գործընթաց, ինչը վկայում է հումքի օգտագործման բարձր արդյունավետության մասին:

Գործարանի աշխատանքի արդյունքում արտանետվող փոշու, գազերի քանակների վերաբերյալ տեղեկատվությունը ներկայացված է 6-րդ գլխում:

Վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկը կատարվել է Հայաստանի Հանրապետության շրջակա միջավայրի նախարարի կողմից հաստատված «Էռա» համակարգչային ծրագրերի հիման վրա: Ցրման հաշվարկի արդյունքները ցույց են տալիս, որ արտանետվող բոլոր նյութերի համար գետնամերձ կոնցենտրացիաները չեն գերազանցում տվյալ նյութի ՍԹԿ-ն:

10. ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ ՀԻՄՆԱԴՐՈՒՅԹԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻՆ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՂ ԳՈՐԾՈՒՆԵՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԸ

ՀՀ կառավարության 20.06.2023թ.-ի №1238-Լ որոշմամբ Հայաստանի Հանրապետության տնտեսական քաղաքականության 2023-2030 թվականների հայեցակարգը: Համաձայն որոշման հավելվածի՝

1) Հայաստանի Հանրապետության կառավարության տնտեսական քաղաքականության առանցքային նպատակն է հանդիսանալու այնպիսի տնտեսության ձևավորումը, որը շարունակական զարգացման համար ունակ կլինի գեներացնել ինքնիշխան, մրցունակ պետություն ունենալու համար անհրաժեշտ ռեսուրսներ: Այս համատեքստում որպես ռազմավարական հիմնական ուղղություն կհանդիսանա մարդկային ռեսուրսների զարգացման համար անհրաժեշտ և բավարար տնտեսական, առողջապահական, կրթական, անվտանգային անհրաժեշտ պայմանների ապահովումը: *Վերոնշյալ նպատակի իրականացման կարևորագույն հենքն են հանդիսանալու տնտեսության բոլոր ոլորտներում միջազգայնորեն ընդունված բարձր ստանդարտների ամրագրումը և դրանք բավարարող արդյունքների գեներացումը*, ինչն առավելագույնս կապահովի Հայաստանի տնտեսության միջազգային բարձր մրցունակությունը:

Մարմարաշենի ցեմենտի գործարանը նախագծվել է SINOMA Beijing Triumph International Engineering Co. ընկերության կողմից, որը համաշխարհային շուկայում ցեմենտի արտադրության տեխնոլոգիաների, սարքավորումների և ինժեներական լուծումների համակարգված ծառայություններ նախագծող և մատակարարող առաջատար ընկերություններից է: Ընկերության մասնագետների կողմից աշխարհի ավելի քան 80 երկրների համար մշակվել և կառուցվել են ցեմենտի արտադրության շուրջ 1000 արտադրական շղթաներ, ինչի արդյունքում այն հանդիսանում է շինարարական նյութերի արտադրությունների միջազգային շուկայում ինժեներա-տեխնիկական ծառայություններ մատուցող ամենաազդեցիկ ապրանքանիշը:

Մարմարաշենի գործարանը նախագծվելու է և կառուցվելու է միջազգայնորեն ընդունված բարձր ստանդարտներին համապատասխան, ապահովելու է միջազգային շուկայում գործող տեխնիկական ստանդարտներին բավարարող վերջնարտադրանքների գեներացումը:

2) Տնտեսական քաղաքականության հայեցակարգի հենքն է հանդիսանում տնտեսությունում *տեխնոլոգիական առաջընթացը, ինչի իրագործումն ընկած է մարդկային կապիտալի զարգացման և գիտելիքահենք տնտեսության տեսլականի տիրույթում:* Պետության գերնպատակներից է Հայաստանում մարդկային կապիտալի զարգացումը և մարդկային տաղանդի առաջադիմության համար անհրաժեշտ նախադրյալների ձևավորումը:

Մարմարաշենի ցեմենտի գործարանի կառուցմանը զուգահեռ նախատեսված են ներգրավվող անձնակազմի մասնագիտական վերապատրաստման և կարողությունների բարելավման միջոցառումներ, ինչը կխթանի աշխատողների մասնագիտական աճը, թույլ կտա ձեռք բերել նոր գիտելիքներ և հմտություններ, կամրապնդի մասնագետների մրցունակությունը ոչ միայն ՀՀ, այլև միջազգային ասպարեզում:

,ԴԻՋԻ ԴԵ ԳՐՈՒՊ» ընկերության կողմից նախատեսվում է նաև ապագա ձեռնարկության աշխատանքներին ներգրավված անձնակազմի մասնագիտական ներուժի ձևավորում և զարգացում, ինչի նպատակով կփոխհատուցվի ՀՀ Արարատի մարզի բնակիչ հանդիսացող և Երևանի Պետական, Հայաստանի Ազգային Պոլիտեխնիկական և/կամ Ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարաններում, ՃՀՀԱՀ միջին մասնագիտական կրթության քոլեջում, այլ կրթական հաստատություններում շինանյութերի արդյունաբերության հետ առնչվող ֆակուլտետներում սովորող 10 ուսանողների ուսման վարձը:

Վերը նշված միջոցառումների նպատակն է մարդկային կապիտալի զարգացումը և գիտելիքահենք տնտեսության ձևավորումը:

3) Հայաստանի տնտեսական զարգացման նպատակադրումն է հանդիսանալու նաև *բարդության առավել բարձր աստիճան ունենալուն միտված տնտեսության*

ձևավորումը, արտադրական արժեզրթանների խորացումը, նոր և գործող բարձր ավելացված արժեք ունեցող արտադրությունների զարգացումը՝ ներառյալ տեխնոլոգիական բարդության խորացումը:

Մարմարաշենի ցեմենտի գործարանում նախատեսված է սովորական պորտլանդցեմենտի և հատուկ տեսակների ցեմենտների արտադրություն, ինչի նպատակով *ձևավորվելու են ապրանքաշրջանառության և առևտրային շղթաներ ՀՀ տարածքում ցեմենտի արտադրության համար օգտագործվող ոչ մետաղական օգտակար հանածոների (կրաքար, տրավերտին, կավ, ցեոլիտ, քվարցիտ, հրաբխային խարամներ և այլն) արդյունահանմամբ զբաղվող, բեռնափոխադրման ծառայություններ մատուցող ընկերությունների հետ:*

4) Հայաստանի Հանրապետության կառավարության առաջնահերթություններից են նաև ռեսուրսների կայուն կառավարման ծրագրերի մշակումը և կյանքի կոչումը, նպատակ ունենալով՝ ապահովել բնական պաշարների կայուն կառավարումը և արդյունավետ օգտագործումը (կայուն զարգացման նպատակ 12.2) և երկրում վերամշակման կամ օգտահանման ավելացումը (կայուն զարգացման նպատակ 12.5):

Մարմարաշենի գործարանում նախատեսվում է օգտագործել *տրավերտիններից երեսապատման նյութերի արտադրության արդյունքում ձևավորվող ընդերքօգտագործման թափոնները, որոնք կհամապատասխանեն ցեմենտի արտադրության հումքին ներկայացվող տեխնիկական պահանջներին:* Նշված գործողությունը միտված է ՀՀ բնական ռեսուրսների համալիր օգտագործման ապահովմանը և շրջակա միջավայրի աղտոտման կանխարգելմանը:

ՀՀ կառավարության 28.12.2023թ.-ի №2318-Լ որոշմամբ հաստատվել է Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ցածր արտանետումներով զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարությունը (մինչև 2050 թվական): Համաձայն որոշման հավելվածի 28-րդ կետի՝ ցեմենտի արդյունաբերությունից ածխածնի երկօքսիդի արտանետումները (258.95 ԳգCO_2) կազմում են Հայաստանի ընդհանուր ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների 2.4%-ը: Ռազմավարության 71-րդ կետով նախատեսված է, որ ՀՀ արդյունաբերական գործընթացների և արտադրանքի

օգտագործման ոլորտում ՋԳ արտանետումների կրճատումը *կիրականացվի սարքավորումների և տեխնոլոգիական գործընթացների արդիականացման միջոցով, հիմնականում՝ ցեմենտի արտադրությունում*: Այդ նպատակով նախատեսվում է ցեմենտի արտադրությունում էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության բարձրացման, արտանետումների նվազեցմանն ուղղված տեխնոլոգիական նոր մոտեցումների ներդրում և ծրագրերի իրականացում, մասնավորապես՝

ա. կլինկերի պարունակության նվազեցումն է ցեմենտում,

բ. վառարանների էներգաարդյունավետության բարձրացում,

գ. Էլեկտրաէներգիայի սպառման կառավարման համակարգերի ներդրում և էներգաարդյունավետ սարքավորումների օգտագործում,

դ. արտադրության գործընթացից ստացվող ջերմության օգտահանում,

ե. սարքավորումների վերին շերտի ջերմության կորուստների կրճատում:

SINOMA Beijing Triumph International Engineering Co. ընկերության կողմից նախագծված և *Մարմարաշեն բնակավայրում կառուցվելիք գործարանի աշխատանքային ռեգլամենտն ամբողջությամբ համապատասխանում է ՀՀ ջերմոցային զագերի ցածր արտանետումներով զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարության պահանջներին*:

11. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ԲՈԼՈՐ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՏԱՐԲԵՐԱԿՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՈՎ ԸՆՏՐՎԱԾ ՏԱՐԲԵՐԱԿԻ ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄԸ՝ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅԱՆ, ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ, ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՏԵՍԱՆԿՅՈՒՆԻՑ

Մարմարաշենի ցեմենտի գործարանի նախագծման, կառուցման և գործարկման աշխատանքների հետ կապված ձևավորվելու են տնտեսական և սոցիալական զգալի օգուտներ, մասնավորապես.

- ՀՀ տարածքում կազմակերպվելու է ժամանակակից, արդիական սարքավորումների և տեխնոլոգիական գործընթացների կիրառմամբ, միջազգայնորեն ընդունված բարձր ստանդարտներին համապատասխանող արտադրություն;
- ՀՀ տարածքում արտադրվելու են միջազգային շուկայում գործող տեխնիկական ստանդարտներին բավարարող վերջնարտադրանքներ՝ սովորական պորտլանդցեմենտ, հատուկ ցեմենտի տեսակներ, ինչը բավարարելու է տեղական շուկայի պահանջարկը և մրցունակ է լինելու արտաքին շուկաներում՝ ՀՀ տարածքի բարձրորակ հումքային հենքի օգտագործման հաշվին;
- գործարանի անձնակազմի ուսուցման և վերապատրաստման, կարողությունների բարելավման նախատեսվող ծրագրերը թույլ կտան ձևավորել բարձր որակավորում և ժամանակակից գիտելիքներ ունեցող մասնագիտական թիմ,
- գործարանի շինարարության և շահագործման փուլերում նախատեսվում է 270.0հազ.դրամ միջին ամսական անվանական աշխատավարձով մինչև 350 աշխատատեղերի ստեղծում, ինչը թույլ կտա զգալիորեն կրճատել գործազրկությունը Արարատի մարզում, բարձրացնել ընդհանուր կենսամակարդակը և կանխել արտագաղթը,

- ձևավորվելու են ապրանքաշրջանառության և առևտրային շղթաներ ՀՀ տարածքում ցեմենտի արտադրության համար օգտագործվող ոչ մետաղական օգտակար հանածոների (կրաքար, տրավերտին, կավ, ցեոլիտ, քվարցիտ, հրաբխային խարամներ և այլն) արդյունահանմամբ զբաղվող, բեռնափոխադրման ծառայություններ մատուցող ընկերությունների հետ,
- ազդակիր համայնքի հետ համաձայնեցված իրականացվելու են սոցիալական աջակցության ծրագրեր,
- գործարանի կողմից տարատեսակ հարկերի և տուրքերի վճարման արդյունքում ձևավորվելու են ՀՀ պետական և համայնքային բյուջեների նոր եկամուտներ:

Նախագծից հրաժարվելու (զրոյական) տարբերակի դեպքում այս բոլոր օգուտները չեն ձևավորվելու, ավելին՝ սրվելու են ՀՀ Արարատի մարզում գործազրկության հետ կապված առկա սոցիալական խնդիրները:

Գործարանի կառուցման և գործարկման փուլերում մշակված են մի շարք միջոցառումներ, որոնք ունեն նաև դրական բնապահպանական ազդեցություն, այդ թվում.

- ցեմենտի արտադրությունում էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության բարձրացման, արտանետումների նվազեցմանն ուղղված տեխնոլոգիական նոր մոտեցումների ներդրում և ծրագրերի իրականացում, ինչը միտված է ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների կրճատմանը,
- Մարմարաշենի գործարանում նախատեսվում է օգտագործել տրավերտիններից երեսապատման նյութերի արտադրության արդյունքում ձևավորվող ընդերքօգտագործման թափոնները, որոնք կհամապատասխանեն ցեմենտի արտադրության հումքին ներկայացվող տեխնիկական պահանջներին: Նշված գործողությունը միտված է ՀՀ բնական ռեսուրսների համալիր օգտագործման ապահովմանը և շրջակա միջավայրի աղտոտման կանխարգելմանը,
- գործարանը կահավորված է ժամանակակից թևքային ֆիլտրերով, ինչը թույլ է տալիս որսալ արտանետվող փոշու մինչև 99%-ը: Միաժամանակ, թևքային

Ֆիլտրերում կուտակվող ցեմենտի փոշին վերադարձվում է արտադարական գործընթաց, ինչը վկայում է հումքի օգտագործման բարձր արդյունավետության մասին,

- գործարանի տարածքում տեղադրվելու են մթնոլորտային օդում գազերի և փոշու ավտոմատ անալիզատորներ, ինչի նպատակն է վերահսկել արտադրության համապատասխանությունը նորմատիվային պահանջներին և կանխել գերնորմատիվային արտանետումները,
- նախատեսված է գործարանի և սանիտարական գոտու տարածքի շրջակա միջավայրի մշտադիտարկման համակարգ, ինչի նպատակն է վերահսկել կլիմայի և ցեմենտի արտադրության հետ կապված ազդեցությունները հողի, մթնոլորտային օդի, ջրային ռեսուրսների և կենսաբազմազանության վրա,
- մշակված է հնարավոր ազդեցությունների բացառման և չեզոքացման միջոցառումների համապարփակ համակարգ, որը ենթակա է պարբերական թարմացման և վերանայման:

Բոլոր նախանշված միջոցառումների իրականացման արդյունքում ՀՀ տարածքում կձևավորվի նորագույն տեխնոլոգիական լուծումներով հագեցած արտադրական կլաստեր, որը.

- կմիավորի շինանյութերի արդյունաբերությունը, հանքարդյունաբերությունը և կրթական ոլորտը,
- կապահովի մասնագիտական նոր գիտելիքներով և հմտություններով օժտված մասնագետների համախմբի կազմավերում,
- կամրապնդի հայ մասնագետների մրցունակությունը ոչ միայն ՀՀ, այլև միջազգային ասպարեզում,
- կապահովի միջազգային շուկայում գործող տեխնիկական ստանդարտներին բավարարող, մրցունակ վերջնարտադրանքների գեներացումը:

**12. ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹՈՎ ՆԱԽԱՏԵՍՎԱԾ ՇՐՋԱԿԱ
ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ,
ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՎՆԱՄՆԵՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄՆԵՐԸ,
ՀԱՏՈՒՑՄԱՆ ՁԵՎԸ ԵՎ ԺԱՄԿԵՏԸ**

Շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր տնտեսական վնասի գնահատումն իրականացվում է ըստ շրջակա միջավայրի բաղադրիչների: Տնտեսական վնասը հաշվարկվում է համաձայն ՀՀ կառավարության 27.05.2015 N 764-Ն որոշման:

Հնարավոր տնտեսական վնասը հաշվարկվում է՝

$$ՎՏ = ՀԱԳ + ՋԱԳ + ՕԱԳ,$$

որտեղ՝

ՎՏ-ն հնարավոր տնտեսական վնասն է դրամային արտահայտությամբ,

ՀԱԳ-ն հողային ռեսուրսների վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով (բնական միջավայրի աղտոտում, բնական ռեսուրսների աղքատացում, էկոհամակարգերի քայքայմանը կամ վնասմանը հանգեցնող շրջակա միջավայրի բացասական փոփոխություններ) պատճառված վնասի ազդեցության արժեքային գնահատումն է, որը հաշվարկվում է ՀՀ կառավարության 2005 թվականի հունվարի 25-ի N 92-Ն որոշման համաձայն:

ՋԱԳ-ը ջրային ռեսուրսների վրա տնտեսական գործունեության ուղղակի և անուղղակի ազդեցության հետևանքով պատճառված վնասի ազդեցության արժեքային գնահատումն է, որը հաշվարկվում է ՀՀ կառավարության 2003 թվականի օգոստոսի 14-ի N 1110-Ն որոշման համաձայն:

ՕԱԳ-ն մթնոլորտային օդի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության հետևանքով պատճառված վնասի ազդեցության արժեքային գնահատումն է, որը հաշվարկվում է ՀՀ կառավարության 2005 թվականի հունվարի 25-ի N 91-Ն որոշման համաձայն:

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ հողածածկի և ջրային ռեսուրսների վրա որևէ ազդեցություն չի նախատեսվում, հաշվարկում ներառված է միայն ՕԱԳ-ն:

Տնտեսական վնասը դա շրջակա միջավայրին հասցված վնասի վերացման համար անհրաժեշտ միջոցառումների արժեքն է արտահայտած դրամական համարժեքով:

Տնտեսական վնասը հաշվի է առնում՝

- բնակչության առողջության վատթարացման հետ կապված ծախսերը,
- գյուղատնտեսությանը, անտառային և ձկնային տնտեսություններին հասցված վնասը,
- արդյունաբերությանը հասցված վնասը:

Տնտեսական վնասը հաշվարկվել է համաձայն ՀՀ կառավարության 25.01.2005թ. N 91-Ն որոշմամբ հաստատված “Մթնոլորտային օդի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգ”-ի (փոփ. 19.09.24 N 1472-Ն որոշմամբ)։

Յուրաքանչյուր արտանետման աղբյուրի համար տնտեսությանը հասցված վնասը գնահատվում է 1-ին բանաձևով՝

$$U = \sum_{i=1}^n \Phi_i \cdot P_i, \text{ որտեղ}$$

U -ն ազդեցությունն է, արտահայտված Հայաստանի Հանրապետության դրամերով,

Φ_i -ն աղտոտող աղբյուրի շրջապատի (ակտիվ աղտոտման գոտու) բնութագիրն արտահայտող գործակիցն է, մի քանի տեսակի գոտիների դեպքում, համաձայն նշված կարգի։

Φ_i -ն աղտոտող աղբյուրի շրջապատի (ակտիվ աղտոտման գոտու) բնութագիրն արտահայտող գործակիցն է և որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$\Phi_i = \sum_{j=1}^n (U_j / U) \cdot \Phi_{ji}$$

որտեղ՝

U -ն աղտոտման գոտու ընդհանուր մակերեսն է,

j -ն աղտոտման գոտու մասի համարն է,

n -ն U -ի մեջ մտած տարածքների տարատեսակների ընդհանուր թիվն է։

Անկազմակերպ աղբյուրների դեպքում Φ_i -ի արժեքը որոշելիս որպես ակտիվ աղտոտման գոտի ընդունվում է անկազմակերպ աղբյուրի սահմանից 1 կմ հեռավորության վրա գտնվող գոտու մակերեսը։

Աղտոտման գոտու ընդհանուր մակերեսը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$U = \pi R^2 = 1 \text{ կմ} \times 1 \text{ կմ} \times 3.14 = 3.14 \text{ կմ}^2 \text{ կամ } 314 \text{ հա}$$

Աղտոտման գոտին բաղկացած է երկու մասից.

- 39 հա ցեմենտի գործարանի տարածքը, որն ընդունվում է որպես արտադրական. $\Phi_{qi} = 4$,
- մնացած տարածքները՝ $314 - 39 = 275$ հա՝ **խոտհարքեր և** վարելահողեր են, ընդունվում է առավել խիստ՝ $\Phi_{qi} = 0.25$

$$\Phi_q = (39 : 314 \times 4) + (275 : 314 \times 0.25) = 0.716$$

Փ_g-ն փոխադրման ցուցանիշն է, հաստատուն է և ընտրվում է՝ ելնելով բնապահպանության գործընթացը խթանելու սկզբունքից: Մույն կարգի համաձայն Փ_g = 1000 դրամ:

Վ_i -ն i-րդ նյութի (փոշու տեսակի) համեմատական վնասակարությունն արտահայտող մեծությունն է:

Ք_i -ն տվյալ (i-րդ) նյութի արտանետումների քանակի հետ կապված գործակիցն է,

Ք_i գործակիցը որոշվում է 2-րդ բանաձևով՝

$$\text{Ք}_i = q (3 S_{\text{Ս}_i} - 2 U \theta U_i), S_{\text{Ս}_i} > U \theta U_i (2)$$

որտեղ՝

UθU_i -ն i-րդ նյութի սահմանային թույլատրելի տարեկան արտանետման քանակն է՝ տոննաներով:

S_{Ս_i} -ն i նյութի տարեկան փաստացի արտանետումներն են՝ տոննաներով:

Հաշվի առնելով, որ ցրման հաշվարկով ցույց է տրվել, որ UθԿ գերազանցումներ չկան՝

$$\text{Ք}_i = S_{\text{Ս}_i}$$

q = 1՝ անշարժ աղբյուրների համար,

q = 3՝ շարժական աղբյուրների համար,

Այն նյութերի համար, որոնց նորմատիվային կոնցենտրացիան պետական ստանդարտով չի սահմանված, ազդեցությունը չի գնահատվում:

Հաշվարկի արդյունքները բերված են աղյուսակներ 12.1-ում և 12.2-ում:

Աղյուսակ 12.1. Տնտեսական վնասի ցուցանիշները շինարարության փուլում

Արտանետվող նյութերի անվանումը	Հաշվարկի համար անհրաժեշտ ցուցանիշները			Շ _q	Փ _g	Վ _i	Տնտեսական վնասը. ՀՀ դրամ
	Տ _i	Գ	Ք _i =Տ _i x q				Ս = Շ _q Φ _g ∑ Վ _i Ք _i
Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 70-20 %)	3.83	1	3.83	0.716	1000	10	27422.8
Ածխածնի օքսիդ	43.68	3	131.04	0.716	1000	1.0	93824.6
Ազոտի երկօքսիդ	50.76	3	152.28	0.716	1000	12.5	1362906
Ածխաջրածիններ	10.08	3	30.24	0.716	1000	3.16	68419.8
Մուր	5.16	3	15.48	0.716	1000	41.5	459972.7
Ծծմբային անհիդրիդ	4.8	3	14.4	0.716	1000	16.5	170121.6
Ընդամենը							2182667.5

Շինարարության ամբողջ փուլի տնտեսական վնասը կկազմի՝ 2182667.5 դրամ, միջին տարեկան՝ 363777.9 դրամ:

Աղյուսակ 12.2. Տնտեսական վնասի ցուցանիշները շահագործման փուլում

Արտանետվող նյութերի անվանումը	Հաշվարկի համար անհրաժեշտ ցուցանիշները			Վ	Φ_g դրամ	Շգ	Տնտեսական վնասը. ՀՀ դրամ
	S_i	q	$\Phi_i = S_i \times q$				$U = \sum \Phi_g \times \Phi_i$
Անօրգանական փոշի	206.389	1	206.389	10	1000	0.716	1477745.2
Ցեմենտի փոշի	496.611	1	496.611	45	1000	0.716	16000806.4
Ազոտի երկօքսիդ	387	1	387	12.5	1000	0.716	3463650
Ածխածնի օքսիդ	2322	1	2322	1	1000	0.716	1662552
Ընդամենը							22604753.6

Շահագործման փուլի տնտեսական վնասը կկազմի՝ 22604753.6 դրամ/տարի:

13. ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՊԼԱՆ

Ռիսկերի նվազեցումը կարելի է ապահովել իրականացնելով մի շարք բնապահպանական միջոցառումներ, որոնք ամփոփվել են բնապահպանական կառավարման պլանում և կազմակերպել իրականացվող աշխատանքների մոնիթորինգ:

ԲԿՊ-ն իրենից ներկայացնում է շրջակա միջավայրի, մարդու առողջության ու շինարարների անվտանգության վրա հնարավոր բացասական ազդեցությունների նկարագրությունը, որոնք հնարավոր են ծրագրի իրականացման նախագծման, շինարարության և շահագործման փուլերում և դրանք կանխող, մեղմացնող միջոցառումների ցանկը:

ԲԿՊ պարունակում է նախատեսվող գործունեության բոլոր փուլերի ընթացքում (նախագծում, շինարարություն, շահագործում) կանխատեսված հնարավոր անցանկալի բացասական ազդեցությունները կանխելու և մեղմացնելու միջոցառումները, ինչպես նաև մոնիթորինգի գործողություններ՝ ստուգելու համար շինարարական աշխատանքների իրականացման ընթացքի համապատասխանությունը պլանավորված մեղմացնող միջոցառումներին:

Հիմնական կապալառուն և շահագործողը պատասխանատու են լինելու ԲԿՊ-ում ներառված միջոցառումների իրականացման համար և իրենց հերթին համապատասխան պայմանագրային պարտավորություններ են նախատեսելու ենթակապալառուի հետ իր պայմանագրերում:

ԲԿՊ-ում նախանշված մեղմացնող միջոցառումների կատարումը և դրանց արդյունավետությունը ստուգելու նպատակով կառավարչի կողմից կիրականացվի կանոնավոր մոնիթորինգ, որի շրջանակներում կազմակերպության բնապահպանության մասնագետի կողմից՝ յուրաքանչյուր փուլի մասով, կիրականացվեն մոնիթորինգի ստուգայցեր: Արդյունքները գրանցվելու են մոնիթորինգի ստուգաթերթիկում:

ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՊԼԱՆ

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
		Շինարարության փուլ		
Նախագծային փաստաթղթերի պատրաստում	Բացասական ազդեցություններ՝ շինարարության փուլում, որոնք անհրաժեշտ է հաշվի առնել աշխատանքային նախագծում,	Աշխատանքային նախագիծը անհրաժեշտ է մշակել հաշվի առնելով ԲԿՊ-ում պլանավորված մեղմացնող միջոցառումները, որոնք պետք է ներառված լինեն նաև պայմանագրային փաստաթղթերում: - Շինարարության համար անհրաժեշտ բոլոր պահանջվող թույլտվությունների ձեռքբերում	Շինարարության կապալառու	Տեխնիկական վերահսկող
Շինարարական հրապարակի բոլոր գործողությունները	ԲԿՊ-ի բնապահպանական պահանջների մասին տեղեկատվության պակասը կարող է հանգեցնել շրջակա միջավայրի վատթարացման:	- Տարածքում առկա ինժեներական ենթակառուցվածքների անջատման, կամ տեղափոխման վերաբերյալ թույլտվության ձեռք բերում, Խստագույնս պահպանել ՀՀ օրենսդրությամբ պահանջվող աշխատանքային պայմանները - Անհրաժեշտ է նշանակել բնապահպանական/ աշխատանքային անվտանգության և արտակարգ իրավիճակների համար պատասխանատու անձ, ով մշտապես ներկա կգտնվի շինհրապարակում: - Շինարարության և շրջակա միջավայրի անվտանգությունը վերահսկող մարմինները, համայնքը և բնակիչները պետք է նախագզուշացված լինեն սպասվող գործընթացների վերաբերյալ: - Աշխատանքները կիրականացվեն ապահով և կարգապահ՝ նվազագույնի հասցնելով ազդեցությունը հարևան բնակիչների և շրջակա տարածքների վրա:	Կապալառու Կապալառու Կապալառու	Մասիսի քաղաքապե- տարան
Աշխատողների, ինչպես նաև շինհրապարակի մերձակայքում բնակվող մարդկանց անվտանգություն				

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
		- Աշխատողների անհատական պաշտպանության միջոցները պետք է համապատասխանեն ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված չափանիշներին (մշտապես սաղավարտների կիրառում, անհրաժեշտության դեպքում դիմակներ և պաշտպանիչ ակնոցներ, պաշտպանիչ հագուստ և կոշիկներ) - Շինհրապարակում տեղադրվող համապատասխան տեղեկատվական վահանակները աշխատողներին կիրազեկեն հիմնական կանոնների և նորմերի վերաբերյալ:	Կապալառու	
Հողային աշխատանքներ, շինանյութերի փոխադրումներ, այլ շինարարական աշխատանքներ	Շին տեխնիկայի շահագործումից փոշու և վնասակար նյութերի արտանետումներ;	- Օդի աղտոտման և փոշու կառավարում Օդի որակի չափագրումներ կիրականացվեն ազդակակիր անձանց համապատասխան բողոքների դեպքում: - Անհրաժեշտ է իրականացնել շին հրապարակի պարբերական ջրցանում փոշու արտանետումները նվազագույնի հասցնելու նպատակով; - Անհրաժեշտ է նվազագույնի հասցնել շինհրապարակում պահվող նյութերի և թափոնների քանակը և հնարավորինս ծածկել կուտակված նյութերը փոշու տարածումից խուսափելու համար; - Անհրաժեշտ է սահմանափակել մեքենաների արագությունը փոշու քանակը նվազեցնելու նպատակով; - Շինարարական աշխատանքների ընթացքում հատուկ տարողություններ և աղբավայրեր կնախատեսվեն տարբեր տեսակի շինարարական աղբի հեռացման համար - Աշխատանքների ընթացքում կառաջանան շինարարական թափոններ և աղբ, որոնք անմիջապես կտեղափոխվեն համապատասխան թափոնավայրեր և չեն առաջացնի կուտակումներ - Շրջակա տարածքները պետք է զերծ պահվեն շինարարական աղբից՝ փոշին նվազագույնի հասցնելու նպատակով	Շինարարության կապալառու Շինարարության կապալառու Շինարարության կապալառու	Տեխնիկական վերահսկող, Մասիսի քաղաքապե- տարան Բնապահպա- նության և ընդերքի տեսչական մարմին

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
		- Ներառել փոշենստեցման, այդ թվում փոշեճնշիչ սարքավորումների կիրառումը համաձայն՝ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 2026 թվականի հունվարի 15-ի «ՀՀՇՆ 13-05-2026 «Շինարարական արտադրության կազմակերպում» ՀՀ շինարարական նորմերը հաստատելու և ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 2008 թվականի հունվարի 14-ի N11-Ն ու ՀՀ քաղաքաշինության նախարարի 2008 թվականի հունվարի 14-ի N07-Ն հրամաններն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին» N02-Ն հրամանի	Շինարարության կապալառու	Տեխնիկական վերահսկող
	Հողաբուսական շերտի խախտում, հողերի օտարում ենթակառուցվածք- ների ձևավորման համար	- Հողաբուսական շերտը պետք է հեռացվի, կուտակվի, պարարտացվի և օգտագործվի կանաճապատման աշխատանքների ժամանակ: - Շինարարական հրապարակը պետք է ուսումնասիրվի երթուղիներով՝ թռչունների բների հայտնաբերման նպատակով: Հայտնաբերված բները պետք է տեղափոխվեն հարակից, նմանատիպ լանդշաֆտային պայմաններով բնութագրվող տարածքներ: - Շինարարական հրապարակը պետք է ուսումնասիրվի երթուղիներով՝ սողունների հայտնաբերման նպատակով: Հայտնաբերված սողունները պետք է տեղափոխվեն հարակից, նմանատիպ լանդշաֆտային պայմաններով բնութագրվող տարածքներ: - Գործարանի շինարարության և շահագործման աշխատանքներին ներգրավված բոլոր աշխատակիցները պետք է անցնեն ուսուցում տարածաշրջանում հայտնի ՀՀ բույսերի և ՀՀ կենդանիների կարմիր գրքում գրանցված տեսակների վերաբերյալ: - ՀՀ կառավարության 22.02.2018թ.-ի № 191-Ն որոշման շրջանակներում կատարվելիք կենսաբազմազանության	Շինարարության կապալառու	Տեխնիկական վերահսկող

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
		մոնիթորինգի ժամանակ առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է դարձվի գործարանի հարակից տարածքներում ՀՀ բույսերի Կարմիր գրքում գրանցված և տարածաշրջանում հայտնի բուսատեսակների աճելավայրերի հայտնաբերման, հաշվառման, նկարագրման աշխատանքներին: Նմանատիպ բույսերի հայտնաբերման դեպքում պետք է իրականացվեն ՀՀ կառավարության 31.07.2014թ.-ի թիվ 781-Ն որոշմամբ սահմանված գործողությունները: - ՀՀ կառավարության 22.02.2018թ.-ի № 191-Ն որոշման շրջանակներում կատարվելիք կենսաբազմազանության մոնիթորինգի ժամանակ առանձնահատուկ ուշադրություն է դարձվելու տեղամասի հարակից տարածքներում ՀՀ կենդանիների Կարմիր գրքում գրանցված և տարածաշրջանում հայտնի տեսակների հայտնաբերմանը: Ստացված տեղեկատվությունը նախատեսվում է ներկայացնել ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարություն՝ տարեկան ամփոփ հաշվետվության տեսքով:		
Հողային աշխատանքներ	Պատմամշակու- թյային միջավայր	- համաձայն ՀՀ կառավարության 2002 թ. ապրիլի 20-ի № 438 որոշման 43-րդ կետի՝ աշխատանքների կատարման ժամանակ պատմական, գիտական, գեղարվեստական և այլ մշակութային արժեք ունեցող հնագիտական և մյուս օբյեկտների հայտնաբերման պահից շինարարական կապալառուն պարտավոր է դադարեցնել աշխատանքները և դրա մասին անհապաղ հայտնել լիազորված մարմնին:		

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
Թափոնների կառավարում	Շին աղբի տեղադրում անհամապատաս- խան վայրերում; Վառելիքի, յուղի կամ այլ թունավոր Նյութերի արտահոսքի պատճառով Հնարավոր է վտանգավոր նյութերի Թափանցում հողի մեջ:	- Թափոնների հավաքման վայրերը և հեռացման ուղիները պետք է նախապես որոշված լինեն շինարարության արդյունքում գոյացող թափոնների բոլոր հիմնական տեսակների համար: - Շինարարության արդյունքում գոյացող թափոնները պետք տարանջատվեն ընդհանուր աղբից և կենցաղային թափոններից դեռ շինհրապարակում և ըստ առաջացման տեղափոխվեն հատուկ հատկացված աղբավայր: - Շինարարական աղբը պետք է պատշաճ կերպով հավաքվի և հեռացվի արտոնագիր ունեցող աղբահավաքների կողմից - Թափոնների հեռացման վերաբերյալ գրառումներ պետք է կատարվեն որպես ապացույց, որ թափոնների կառավարումը կատարվում է պատշաճ կերպով, նախատեսվածին համաձայն - Հնարավորության դեպքում կապալառուն կարող է պիտանի թափոնները կրկնակի օգտագործել	Շինարարության կապալառու	Տեխնիկական վերահսկող, Մասիսի քաղաքապե- տարան
Աղմուկի և թրթռումների կառավարում	Շին աշխատանքների արդյունքում աղմուկի և թրթռումների մակարդակի աճ:	- Աշխատատեղերում աղմուկի մակարդակը պետք է համապատասխանի ՀՀ օրենսդրական նորմերին և մակարդակների չափագրումներ կիրականացվեն ազդակակիր անձանց համապատասխան բողոքի դեպքում: - Աղմկահարույց աշխատանքները անհրաժեշտ է հնարավորինս իրականացնել օրվա ցերեկային ժամերին: - Բոլոր մեքենաները պետք է ապահովված լինեն համապատասխան խլացուցիչներով: - Անհրաժեշտ է բացառել անսարք վիճակում գտնվող մեքենաների օգտագործումը:	Շինարարության կապալառու	Տեխնիկական վերահսկող, Մասիսի քաղաքապե- տարան

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
Շինհրապարակի վերականգնում		- Շինհրապարակից անհրաժեշտ է հեռացնել շինարարության հետ ապված բոլոր պարագաները, այդ թվում՝ չօգտագործված նյութերը, թափոնները, մեքենաները, սարքավորումները, ցանկապատումը և այլն; - Անհրաժեշտ է վերականգնել բոլոր վնասված կամ տեղահանված կոմունիկացիաները; - Մաքրել շինհրապարակը աղբից - Մշակված ընդունման-հանձնման ակտի ստուգաթերթիկի բոլոր պահանջները; - Գործարանի պարագծով ձևավորել պաշտպանիչ, գտիչ անտառաշերտ - Կատարել ներգործարանային տարածքի կանաչապատման/բարեկարգման աշխատանքները - Ձեռնարկել տնկված ծառերի, թփերի և խոտածածկի պահպանումը և մոնիթորինգը՝ բուսականության բարձր կաշոդականություն աճն ապահովելու համար	Շինարարության կապալառու	Տեխնիկական վերահսկող, Մասիսի քաղաքապե- տարան
<i>Մեղմացնող միջոցառումների ինդիկատիվ արժեքն ըստ նախնական գնահատման կկազմի՝ 87.35 մլն.դրամ</i>				
		Ցեմենտի գործարանի շահագործում		
Հումքատեսակների և արտադրանքի պահեստավորում և տեղափոխում	Փոշոտվածություն	- Ավազը, ցեմենտը, գաջը, խիճը, այլ սորուն նյութերը, հողային զանգվածները, ինչպես նաև շինարարական աղբը տեղափոխել փոշու համար անթափանց ծածկոցներով ծածկված տրանսպորտային միջոցներով - Ավազը, ցեմենտը, գաջը, խիճը, այլ սորուն նյութերը, հողային զանգվածները, ինչպես նաև շինարարական աղբը	Գործարանի անձնակազմ	Օպերատորի բնապահպա- նական ծառա- յություն

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
		պահեստավորել փակ տարածքներում կամ ծածկել անթափանց թաղանթներով - Ցեմենտը մղել սիլոսներ փակ հերմետիկ ճկափոխերի միջոցով - Ցեմենտի պարկավորումը իրականացնել փակ շինությունում		
Ցեմենտի արտադրություն	Փոշոտվածություն Թրծման վառարանի ազդեցությունը	- Բոլոր ջարդիչները և բեռնավորման/բեռնաթափման հանգույցները պետք համալրվեն ջարդիչ հանգույցներով - Պարբերաբար ստուգել թևքային գոտիչների արդյունավետություն, փոխարինել վնասված կամ խոտանված թրքերը/պարկերը - Բաղադրամասերի դոզավորումն կազմակերպել համապատասխան օդափոխության և օդակլանման սարքերի առկայության պայմաններում - Վառարանի նախապատրաստումը իրականացնել բնական գազի օպտիմալ ծախսի ապահովմամբ - Վառարանի բեռնումը իրականացնել առավելագույն ավտոմատացված եղանակով - Վառելիքի ծախսը վերահսկել համադրելով ցեմենտի տեսակակար ելքի հետ - Այրման արդյունավետությունը ապահովել խառնման օդի հստակ չափաքանակների միջոցով - Արտանետման խողովակում ապահովել առցանց մոնիթորինգ՝ փոշու, ազոտի երկօքսիդի և ածխածնի օքսիդի կոնցենտրացիաների գրանցմամբ	Գործարանի անձնակազմ Գործարանի անձնակազմ	Օպերատորի բնապահպա- նական ծառա- յություն Օպերատորի բնապահպա- նական ծառա- յություն

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
	Ջրային ռեսուրսներ Աղմուկ Կենսաբազմազա- նություն Աշխատանքի անվտանգություն	- Ապահովել արտանետվող գազերի նվազագույն ջերմաստիճանը - Վերահսկել հովացման համակարգերի շրջանառու հոսքի լրացման չափաքանակները, - Իրականացնել կեղտաջրերի հավաքման հորերի լցվածության մշտական մոնիթորինգ - Ապահովել կեղտաջրերի հավաքման հորերի դատարկման անընդհատություն - Պարբերաբար ստուգել և անհրաժեշտության դեպքում կարգերել շարժիչների և կոմպրեսորների աղմուկի մակարդակը - Գարնանային և աշնանային շրջանում կազմակերպել հետազոտական այցեր մերձակա տարածքների կանաչ և հարվածները՝ ուսումնասիրելու համար նկատելի փոփոխություններ, եթե դրանք հայտնաբերվեն: Այցերի ստույգ ժամկետները կորոծվեն բուսաբանի և կենդանաբանի խորհրդով և իրենց մասնակցությամբ - Աշխատակիցները պետք է ապահովված լինեն անհատական պաշտպանիչ միջոցներով /ակննջակալներ/ - Աշխատանքի ապահովման համար պետք է կիրառվեն նույն միջոցառումները, որոնք նախատեսված են շինարարության փուլի համար	Գործարանի անձնակազմ Գործարանի անձնակազմ Ընեկրության գործադիր ստորաբաժանում	Օպերատորի բնապահպա- նական ծառա- յություն Օպերատորի բնապահպա- նական ծառա- յություն Օպերատորի մասնագետներ, բուսաբանի և կենդանաբանի մասնակցու- թյամբ
Մեղմացնող միջոցառումների արժեքն ըստ նախնական գնահատման կկազմի՝ 340.0 հազար դրամ/տարի				

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
		Փակման փուլ		
Սարքավորումների ապամոնտաժում	Աղմուկ Աղբոտում	- Ապամոնտաժումը իրականացնել ցերեկային ժամերի - Մշակել ապամոնտաժման հերթականության ցանկ - Տեսակավորել քանդված սարքավորումները և սարքերը, առանձնացնել օգտագործման ենթակա բաղադրամասերը. մետաղների, պլաստիկի և այլ պիտանի մասերը վաճառել համապատասխան լիցենզավորված ընկերություններին	Կապալառու կազմակեր- պություն	Պատվիրատու կազմակերպ- ություն
Շինությունների քանդում	Փոշոտվածություն	- Օդի դրական ջերմաստիճանի դեպքում շինարարական հրապարակը, բացառությամբ վերանորոգվող և վերակառուցվող փողոցների, օրվա ընթացքում պարբերաբար ջրել՝ բացառելով կեղտաջրերի թափանցումը շինարարական հրապարակի սահմաններից դուրս - Քանդման արդյունքում առաջացած թափոնների առանձնացնել շինարարության համար պիտանի բաղադրամասերը	Կապալառու կազմակեր- պություն	Պատվիրատու կազմակերպ- ություն
Աղբի և թափոնների տեղափոխում	Տրանսպորտային երթևեկության ինտենսիվացում	- Շինարարական աղբն ըստ առաջացման տեղափոխել քաղաքապետարանի կողմից աղբավայր՝ մշակելով տեղափոխումների ժամանակացույց - Տրանսպորտային տեղափոխումները կազմակերպել այնպես՝ որ չառաջանան տրանսպորտային երթևեկության խցանումներ	Կապալառու կազմակեր- պություն	Մասիսի քաղաքապե- տարան,
Տարածքի բարեկարգում		- Տարածքը մաքրել և նախապատրաստել բարեկարգման աշխատանքների համար	Մասնագիտաց- ված կազմա- կերպություն	Մասիսի քաղաքապե- տարան,

Ծրագրի Գործողու- թյունները	Հնարավոր Ազդեցությունները	Առաջարկվող մեղմացնող Միջոցառումները	Մեղմացնող միջոցառման պատասխա- նատուն	Մոնիթորինգի պատասխա- նատուն
		- Մշակել տարածքի կանաչապատման ծրագիր, համաձայնեցնել համայնքի հետ և կազմակերպել կանաչապատման աշխատանքներ - Ապահովել կանաչ տարածքների խնամք ըստ համայնքի հետ համաձայնեցված ժամանակացույցի		

14. ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳԻ /ՄՇՏԱԴԻՏԱՐԿՈՒՄՆԵՐԻ/ ԾՐԱԳԻՐ

Գործողություն	Իրականացման վայրը	Մոնիթորինգի եղանակը և վերահսկվող ցուցանիշը	Ժամանակամիջոց կամ հաճախականություն	Մոնիթորինգի պատասխանատու
<i>Շինարարության փուլ</i>				
Շինանյութերի մատակարարում	Մատակակարի հիմնարկում կամ պահեստում	Փաստաթղթերի ստուգում	Մատակարարման պայմանագրերը կնքելու ընթացքում	Շինարարության կապալառու
Շինանյութերի տեղափոխում փակ թափքերով մեքենաներով Շինարարական տեխնիկայի տեղաշարժ	- Շինհրապարակ - Շինանյութերի տեղափոխման երթուղիներ	Շինհրապարակ տանող ճանապարհների ստուգում	Աշխատանքային ժամերին մոտեցնող ճանապարհներին	Շինարարության կապալառու
Շինարարական տեխնիկայի շահագործում տեղամասում	Արտադրական տարածք	Գործընթացների գործունեության ստուգում	Մեխանիզմների շահագործման ընթացքում	Պատվիրատու
Հողային աշխատանքներ	Շինհրապարակ	Գործընթացների ստուգում	Հողային աշխատանքների ընթացքում	Շինարարության կապալառու
Աշխատանքի անվտանգություն	Շինհրապարակ	Ստուգման գործընթացներ	Աշխատանքների ողջ ընթացքում	Շինարարության կապալառու
Տարածքի բարեկարգում կանաչապատում	Արտադրական տարածք	Տեղում ստուգայցեր, սիզամարզի տարածքը և տնկված ծառերի տեսական կազմը և թիվը	Շինարարական աշխատանքների ավարտին	Պատվիրատու
<i>Շահագործման փուլ</i>				
Հումքատեսակների տեղափոխում	Մոտեցնող ճանապարհներ	Ճանապարհների և մեքենաների թափքերի ստուգում	Տեղափոխման ընթացքում	Շահագործող օպերատոր
Հումքատեսակների պահեստավորում	Արտադրական տարածք	Տեղում ստուգայցեր, պահեստների վիճակի ստուգում	Պահեստավորման ընթացքում	Շահագործող օպերատոր

Գործողություն	Իրականացման վայրը	Մոնիթորինգի եղանակը և վերահսկվող ցուցանիշը	Ժամանակամիջոց կամ հաճախականություն	Մոնիթորինգի պատասխանատու
Հումքատեսակների բեռնում	Արտադրական տարածք	- փոշոտվածության արտաքին /վիզուալ/ ստուգումներ - փոշու պարունակության չափումներ անալիզատորների միջոցով	Հումքատեսակների բեռնման ընթացքում - եռամսյակային կամ բողոքների ժամանակ	Շահագործող օպերատոր
Թրծման վառարանի շահագործում	Արտադրական տարածք	- Վառելիքի ծախսի վերահսկում չափիչ սարքերի միջոցով - Վառարանի ջերմաստիճանային ռեժիմի վերահսկում չափիչ սարքերի միջոցով - Արտանետման խողովակում պինդ մասնիկների, ազոտի երկօքսիդի և ածխածնի օքսիդի չափում անալիզատորի միջոցով	- Մշտական - Մշտական - մշտական	Շահագործող օպերատոր, մասնագիտացված կազմակերպություն
Գործարանի շահագործում	Գործարանի մերձակա կանաչ տարածքներ	- Ուսումնասիրության այցերի հաշվետվությունների վերլուծություն	- Գարնանային և աշնանային շրջանում	Շահագործող օպերատոր
		- Կենսաբազմազանության մոնիթորինգ (տարածքին բնորոշ վայրի բնության ներկայացուցիչների քանակ, աճելավայրերի և ապրելավայրերի տարածք, պոպուլյացիայի փոփոխություն)		
Աշխատանքի անվտանգություն	Արտադրական շահագործում	Ստուգման գործընթացներ	Աշխատանքների ողջ ընթացքում	Շահագործող օպերատոր
<i>Փակման փուլ</i>				
Սարքավորումների ապամոնտաժում	Արտադրական տարածք	Ստուգայցեր	Ապամոնտաժման ընթացքում	Քանդման կապալառու

Գործողություն	Իրականացման վայրը	Մոնիթորինգի եղանակը և վերահսկվող ցուցանիշը	Ժամանակամիջոց կամ հաճախականություն	Մոնիթորինգի պատասխանատու
Շինությունների քանդում	Արտադրական տարածք	Ստուգայցեր	Քանդման ընթացքում	Քանդման կապալառու
Շինադրի հեռացում և տարածքի բարեկարգում	Արտադրական տարածք	Համատեղ ստուգայցեր	Փակման ավարտական փուլում	Շահագործող օպերատոր

15. ՄԱՐԴՈՒ ԱՌՈՂՋՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ,
ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԸ, ՌԻՍԿԵՐԸ

Ցեմենտի գործարանի կառուցման համար հայցվող տարածքը գտնվում է ՀՀ Արարատի մարզի Մասիս խոշորացված համայնքի Մարմարաշեն բնակավայրի վարչական սահմաններում:

Համաձայն ՀՀ քաղաքաշինության կոմիտեի նախագահի 01.02.2024թ.-ի №06-Ն հրամանի հավելվածի 116-րդ կետի և 120-րդ կետի 2) ենթակետի ա. պարբերության՝ ցեմենտի (պորտլանդ-խարամապորտլանդ-պուցոլան-ցեմենտի և այլ տեսակի ցեմենտի), ինչպես նաև տեղական ցեմենտների (կավացեմենտի, ռոմանցեմենտի, գիպսախարամային և այլ տեղական ցեմենտների) արտադրությունը վերագրված է II-րդ դասին: Այս դասի արդյունաբերական օբյեկտների և արտադրությունների համար նախատեսված է 500մ սանիտարապաշտպանական գոտիներ:

Ազդակիր Մարմարաշեն բնակավայրի շինությունները գտնվում են կլինկերի և ցեմենտի գործարանի կառուցման համար հայցվող տարածքից 1.1կմ, Մասիս քաղաքի շինությունները՝ 1.1կմ, Ջրահովիտ բնակավայրի շինությունները՝ 1.2կմ, Մխչյան բնակավայրի շինությունները՝ 2.3կմ, Հովտաշեն բնակավայրի շինությունները՝ 1.2կմ, Նորամարգ բնակավայրի շինությունները՝ 2.2կմ հեռավորությունների վրա:

15.1. Փոշու և ծխազագերի արտանետումների հետ կապված ազդեցություններ

Ցեմենտի արտադրության տեխնոլոգիական հոսքագիծը (հումքի աղացը, ցիկլոնները, համաչափման բաժանմունքի փոխադրման և պահեստավորման հատվածները, կլինկերի սառեցման բաժանմունքը) կահավորված է ժամանակակից թևքային ֆիլտրերով, ինչը թույլ է տալիս ապահովել արտանետումների զտումը փոշուց և ծխազագերից:

Գործարանը կահավորված է մթնոլորտային օդի որակի հսկման ավտոմատ համակարգերով, այն գործարկվելու է ISO 14001 ստանդարտին համապատասխանող էկոլոգիական կառավարման համակարգի պահանջներին և նորմատիվներին

համապատասխան, ինչը թույլ է տալիս իրականացնել արտադրական գործընթացների մոնիթորինգ, վերահսկել դրանց համապատասխանությունը նախանշված ստանդարտներին, ինչպես նաև բացահայտել, չեզոքացնել կամ նվազեցնել շրջակա միջավայրի, մարդու առողջության վրա ազդեցություններ ունեցող աշխատանքային գործընթացները:

Նախատեսված է գործարանի սանիտարական գոտու տարածքի մթնոլորտային օդի որակի մշտադիտարկում՝ շաբաթական մեկ անգամ՝ 24 ժամ տևողությամբ: Մշտադիտարկման ենթակա ցուցանիշներն են՝ հանքափոշի, այդ թվում՝ ծանր մետաղներ և կախյալ մասնիկներ (PM10 և PM2.5), ածխածնի օքսիդ, ածխաջրածիններ, ազոտի օքսիդներ, մուր, ծծմբային անհիդրիդ:

Հետևաբար, գործարանի աշխատանքի արդյունքում հարակից բնակավայրերի բնակչության առողջության վրա ազդեցությունների դրսևորում չի նախատեսվում:

Գործարանի աշխատողների առողջության վրա հիմնական ազդեցությունները կապված են լինելու տեխնոլոգիական գործընթացներում առաջացող փոշու և ծխագազերի արտանետումների, դրանցով պայմանավորված շնչառական խնդիրների հետ: Այս ազդեցությունը բացառելու և չեզոքացնելու նպատակով նախատեսված են մի շարք միջոցառումներ, այդ թվում.

- գործարանի արտադրամասերում կարող են աշխատանքի անցնել համապատասխան որակավորում ունեցող, առողջության և անվտանգության պահպանման նորմերի/կանոնների վերաբերյալ իրազեկում անցած անձիք,
- գործարանի արտադրամասերում կարող են աշխատանքի անցնել շնչառական համակարգի հիվանդություններ, կամ նման հիվանդությունների հետ կապված առողջական սահմանափակումներ չունեցող մարդիկ,
- գործարանի աշխատողները ենթակա են նախնական (աշխատանքի ընդունվելիս) և պարբերական (աշխատանքի ընթացքում) բժշկական զննության ՀՀ կառավարության 15.07.2004թ.-ի «Արտադրական միջավայրում և աշխատանքային գործընթացի վնասակար ու վտանգավոր գործոնների ազդեցությանը ենթարկվող բնակչության առանձին խմբերի առողջական վիճակի պարտադիր նախնական

(աշխատանքի ընդունվելիս) և պարբերական բժշկական զննության անցկացման կարգը, գործոնների, կատարվող աշխատանքների բնույթի, զննության ծավալի, բժշկական հակացուցումների ցանկերը և աշխատանքի պայմանների հիգիենիկ բնութագրման կարգը հաստատելու մասին» N 1089-Ն որոշմամբ հաստատված կարգին համապատասխան իրենց բնակության վայրերի *բժշկական* օգնության և *սպասարկման* կազմակերպման կազմակերպություններում,

- գործարանի աշխատակիցներին տրամադրվում են հատուկ արտահագուստ և անհատական պաշտպանության միջոցներ,
- փոշու և ծխազագերի արտանետումների հետ կապված արտադրամասերի/բաժանմունքների աշխատակիցներին տրամադրվում են շնչառական ուղիների պաշտպանության համար նախատեսված անհատական պաշտպանության միջոցներ՝ շնչադիմակներ (FFP1, FFP2 և FFP3 պաշտպանության մակարդակ ունեցող գոծիներով),
- գործարանի բոլոր աշխատակիցներն պարբերաբար անցնում են աշխատանքի պաշտպանության և անվտանգության կանոնների հետ կապված հրահանգավորում,
- արտադրամասերում իրականացվելու են ջեռուցում, օդափոխում (ներհոս և/կամ արտաձիգ մեխանիկական օդափոխության համակարգերով) և օդի լավորակում,
- գործարանի աշխատանքային գոտիներում քիմիական նյութերի առավելագույն և միջին հերթափոխային սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները պետք է համապատասխանեն Հայաստանի Հանրապետության առողջապահության նախարարի 2010 թվականի դեկտեմբերի 6-ի N 27-Ն հրամանով հաստատված «Կազմակերպությունների աշխատատեղերում աշխատանքային գոտու օդում քիմիական նյութերի սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիաները» N 2.2.5-004-10 սանիտարական կանոնների և նորմերի պահանջներին:

Աշխատակիցների առողջության համար ռիսկերը բացառելու/չեզոքացնելու նպատակով նախատեսվում է շաբաթական մեկ անգամ՝ 24 ժամ տևողությամբ իրականացնել մթնոլորտային օդում փոշու կոնցենտրացիաների մոնիթորինգ, ինչը թույլ կտա հսկել իրականացվող գործունեության համապատասխանությունը

նորմատիվային փաստաթղթերին: Նախատեսվում է նաև արտադրական տարածքի, ինչպես նաև սանիտարական գոտի պարագծով կանաչապատում:

15.2. Աղմուկի և թրթռումների հետ կապված ազդեցություններ

Աշխատակիցների առողջական վիճակի վրա ազդեցություններ են դրսևորվելու տեխնոլոգիական գործընթացների աղմուկի և վիբրացիայի հետ կապված, հատկապես սա արդիական է ելակետային հումքի մանրացման, աղալու գործողություններ իրականացնող բաժանմունքներում:

Ձայնային ազդեցությունների նվազեցման նպատակով գործարանի արտադրական տարածքներում կիրառվելու են ձայնակլանիչ կոնստրուկցիաներ (կախովի առաստաղներ, պատերի երեսպատվածքներ, ետնաբեմային և հատավոր կլանիչներ):

Գործարանի սարքավորումներից առաջացող աղմուկը նվազեցնելու համար նախատեսված է.

1) ընտրել ձայնային հզորության նվազագույն տեսակարար մակարդակներով ազդեցատներ,

2) ապահովել օդափոխիչի աշխատանքն առավելագույն օգտակար գործողության գործակցի (ՕԳԳ-ի) գործելակարգով,

3) նվազեցնել օդափոխման ցանցի դիմադրողականությունը և չօգտագործել ավելորդ ճնշում ստեղծող օդափոխիչ,

4) ապահովել օդի սահուն մոտեցում օդափոխիչի մուտքի խողովակաուստին:

5) կիրառել կենտրոնական (անմիջապես օդափոխիչի մոտ) և եզրային (օդատարում օդաբաշխիչ սարքավորումներից առաջ) աղմուկի խլացուցիչներ,

6) օդափոխման ցանցերում օդի շարժման արագությունը սահմանափակել մի մեծությամբ՝ ինչը սպասարկող սենքում կապահովի կարգավորող և օդաբաշխիչ սարքերով առաջացող աղմուկի մակարդակները թույլատրելի մեծությունների սահմաններում:

7) ագրեգատները թրթռամեկուսացնել զսպանակային կամ ռետինե թրթռամեկուսիչների օգնությամբ,

8) օդափոխության խցերում և աղմկոտ սարքավորումներով այլ սենքերում կիրառել ձայնակլանիչ երեսպատվածքներ,

9) ըստ հնարավորության օգտագործել առաձգական հիմքով հատակներ (լողացող հատակներ),

10) գործարանի աշխատողներին ու կապալառուներին կտրամադրվեն համապատասխան ձայնապաշտպան ականջակալներ՝ բարձր աղմուկի տեղամասերում կրելու համար

11) կազմակերպել պաշտպանիչ էկրանի դեր ունեցող կանաչ գոտիներ:

15.3. Ջերմային ճառագայթման հետ կապված ազդեցություններ

Հումքի կալցինացման համար նախատեսված պտտվող վառարանի և կլինկերի հովացման կայանի տեխնոլիգիական գործընթացներում ներգրավված աշխատակիցների վրա դրսևորվում են ջերմային ճառագայթման հետ կապված ազդեցություններ:

Ջերմային ճառագայթման հետ կապված ազդեցությունները հսկելու և կառավարելու նպատակով նախատեսվում է աշխատատեղում կատարել ջերմային ճառագայթման չափումներ՝ սարքի ընդունիչը տեղադրելով ընկնող հոսքին ուղղահայաց: Չափումները պետք է կատարել հատակից կամ աշխատանքային հարթակից 0.5, 1.0 և 1.5 մ բարձրության վրա:

Աշխատատեղում օդի ջերմաստիճանի և հարաբերական խոնավության չափումները կատարվելու են ասպիրացիոն խոնավաչափով:

Օդի շարժման արագությունը չափվելու է անեմոմետրով, մակերեսների ջեմաստիճանը՝ չափվում է կոնտակտային կամ հեռակառավարման սարքերով, ջերմային ճառագայթման ինտենսիվությունը՝ կիսագնդին մոտ տվիչի տեսանելիության անկյունը (160°C-ից ոչ պակաս) ապահովող և ս՝պեկտրի տեսանելի ու ինֆրակարմիր մասերում զգայուն սարքերով:

Աշխատակիցների իինքնազգացողության, ֆունկցիոնալ վիճակի, աշխատունակության և առողջության վրա ջերմային ճառագայթման (միկրոկլիմայի) անբարենպաստ ազդեցության կանխարգելման և վերահսկման աշխատանքները կատարվելու են ՀՀ առողջապահության նախարարի 16.09.2005թ.-ի №842-Ն հրամանի պահանջներին համապատասխան:

15.4. Սանիտարակենցաղային պայմաններ

Գործարանի աշխատակիցների սանիտարակենցաղային պայմանները կազմակերպվելու են ՀՀ առողջապահության նախարարի 19.09.2012թ.-ի «Կազմակերպություններում աշխատողների սանիտարակենցաղային սենքերի» N 2.2.8-003-12 սանիտարական կանոնները և նորմերը հաստատելու մասին» թիվ 15-Ն հրամանի պահանջներին համապատասխան, մասնավորապես կազմակերպվելու են հանդերձարան, ցնցուղարան, զուգարան և հանգստի սենյակը:

Աշխատակիցների անձնական հագուստի և աշխատանքային արտահագուստի պահպանման հանդերձարանը կահավորվելու է փակվող դռներով երկտեղանոց հանդերձապահարաններով՝ ամենամեծ հերթափոխում աշխատող անձանց թվին համապատասխան: Հանդերձարանում իրականացվում է ջեռուցում և բնական օդափոխություն:

Ցնցուղարանները կազմակերպվելու են սանիտարակենցաղային հարմարությունների կազմում և տեղակայվում է դրան կից՝ յուրաքանչյուր 7 մարդուն մեկ ցնցուղ հաշվարկով, ցնցուղների թիվը չի գերազանցելու 30-ը, տարածքներում իրականացվելու է բնական օդափոխում:

Լվացարանները նախատեսվում է ապահովել հոսող ջրով, կախիչներով, հեղուկ օճառով, էլեկտրական սրբիչով կամ միանվագ օգտագործման թղթյա անձեռոցիկներով, ծորակների թիվը սահմանվելու է յուրաքանչյուր 10 աշխատողին մեկ ծորակ հաշվարկով:

Զուգարանը կազմակերպվելու է աշխատատեղերից 50 մետրից ոչ ավելի է հեռավորության վրա, գործարանի յուրաքանչյուր հարկում, ըստ հետևյալ պահանջների.

- սանիտարատեխնիկական սարքավորումների (զուգարանակոնքերի) թիվը սահմանվում է 15 մարդուն մեկ սանիտարատեխնիկական սարքավորում հաշվարկով,
- նախամուտքում յուրաքանչյուր 4 սանիտարատեխնիկական սարքավորման հաշվարկով տեղադրվում է 1 լվացարան, բայց ոչ պակաս, քան մեկ լվացարան՝ յուրաքանչյուր զուգարանում,
- իրականացվում է ջեռուցում և բնական օդափոխում,
- սանիտարական սարքավորումների թվի 3-ից ավելի դեպքում, զուգարանում տեղադրվում է ներիռու-արտաձիգ արհեստական օդափոխության համակարգ,
- տղամարդկանց և կանանց զուգարանները կազմակերպվում են առանձին:

Զուգարանի սանիտարական պահպանումն ապահովվում է համաձայն ՀՀ առողջապահության նախարարի 2009 թվականի ապրիլի 16-ի N 06-Ն հրամանով հաստատված «Հասարակական զուգարաններին ներկայացվող հիգիենիկ պահանջներ» N 2-III-2.13 սանիտարական կանոնների և նորմերի պահանջների:

Հանգստի սենյակները կահավորվելու են համապատասխան կահույքով, կախիչներով, լվացարաններով, խմելու ջրով, ապահովված են լինելու է տաքացման և/կամ հովացման սարքավորումներով:

16. ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ԵՎ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅԱՆ ԿԱԶՄՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ Ի ՀԱՅՏ ԵԿԱԾ ԽՈՉԸՆԴՈՏՆԵՐԻ, ՆԵՐԱՌՅԱԼ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԲԱՑԱԿԱՅՈՒԹՅԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

ՇՄԱԳ հաշվետվության կազմման ընթացքում ի հայտ են եկել մի շարք խնդիրներ/հարցեր, մասնավորապես.

- հաշվետվության մեջ պետք է ներկայացվի ազդակիր բնակավայրը և դրանց տեղադիրքն արտացոլող իրավասու մարմնի տրամադրած տարածական պլանավորման փաստաթղթերը: Որոնք են այդ փաստաթղթերը, որն է իրավասու մարմինը;

- պետք է ներկայացվի նախագծային փաստաթղթով նախատեսված շրջակա միջավայրի հնարավոր բնապահպանական վնասների գնահատումը: ՀՀ գործող օրենսդրությամբ «բնապահպանական վնաս» հասկացություն սահմանված չէ, դրա գնահատման ընթացակարգ ՀՀ իրավական տեղեկատվական համակարգում գետեղված չէ: Անհասկանալի է ինչպես պետք է ընդերքօգտագործողը տրամադրի օրենքով նախատեսված այս տեղեկատվությունը;

- ինչ է նշակում պայմանների հնարավոր փոփոխությունների և դրանց ծավալների նկարագրի առանձին, գումարային և ամբողջական գնահատում;

- ՀՀ օրենսդրությամբ մարդու առողջության վրա հնարավոր ազդեցությունների, գործոնների, ռիսկերի գնահատման ընթացակարգեր սահմանված չեն, ինչպես դա իրականացնել և ներկայացնել ՇՄԱԳ-ում:

Միաժամանակ ներկայացվում է համեմատական աղյուսակ (աղյուսակ 16.1), որտեղ հիմնավորվել է նախատեսվող գործունեության (Ա կատեգորիայի) ՇՄԱԳ հաշվետվության համապատասխանությունը ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարի 29.10.2024թ.-ի №438-Ն հրամանի հավելված 2-ով ներկայացվող պահանջներին (համադրվել են հրամանի հավելված 2-ով սահմանված և ՇՄԱԳ հաշվետվության մեջ ներկայացված պահանջները, համապատասխան գլուխներն ու բաժինները):

Նախատեսվող գործունեության (Ա կատեգորիայի) ՇՄԱԳ հաշվետվության
համապատասխանությունը ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարի 29.10.2024թ.-ի №438-Ն
հրամանի հավելված 2-ով ներկայացվող պահանջներին

	№438-Ն հրամանի հավելված 2-ի 37-րդ կետի պահանջները	«ԴԻՋԻ ԴԵ ԳՐՈՒՊ» ՍՊԸ ՇՄԱԳ հաշվետվության համապատասխան գլուխը, բաժինը
✓	1) նախաձեռնողի անունը (անվանումը) և բնակության (գտնվելու) վայրը,	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 2-րդ գլխում:
✓	2) նախատեսվող գործունեության անվանումը՝ Օրենքի 12-րդ հոդվածին համապատասխան,	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 3-րդ գլխում:
✓	3) հաշվետվության ամփոփ բովանդակությունը,	Բովանդակությունը ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 2-ից 5-րդ էջերում:
✓	4) նախագծային փաստաթղթով նախատեսվող գործունեության տարածքի, այդ թվում՝ շրջակա միջավայրի, բնական պայմանների, ռեսուրսների նկարագիրը, ինչպես նաև դրանց օգտագործման նպատակը, ենթակառուցվածքները, ազդակիր համայնքը, ազդակիր բնակավայրը և դրանց տեղադիրքն արտացոլող իրավասու մարմնի տրամադրած տարածական պլանավորման փաստաթղթերը, իրադրության սխեման կամ քարտեզը՝ Հայաստանի Հանրապետությունում գործող միասնական գեոդեզիական կոորդինատային համակարգով:	Շրջակա միջավայրի նկարագիրը ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 4.3-4.8, 4.10 բաժիններում: Ազդակիր համայնքի ու բնակավայրի վերաբերյալ տեղեկությունները զետեղված են ՇՄԱԳ հաշվետվության 4.9 բաժնում: Հայաստանի Հանրապետությունում գործող միասնական գեոդեզիական կոորդինատային համակարգով իրադրության սխեման /քարտեզները ներկայացված են նկար 1-ում:
✓	5) նախագծային փաստաթղթով նախատեսվող գործունեության նկարագիրը և նպատակը, արտադրական հզորությունները, ֆիզիկական, տեխնիկական և տեխնոլոգիական բնութագրերը, պահանջվող բնական	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 5-րդ «Նախատեսվող գործունեության նկարագիրը և նպատակը, արտադրական հզորությունները, ֆիզիկական,

	ռեսուրսների, օգտագործվող հումքի ու նյութերի, արտանետումների, արտահոսքերի, թափոնների և դրանց գործածության, արտադրական լցակույտերի, ֆիզիկական ներգործությունների նկարագրությունը:	տեխնիկական և տեխնոլոգիական բնութագրերը» գլխում:
✓	6) նախագծային փաստաթղթով նախատեսվող գործունեության հնարավոր այլընտրանքային տարբերակների նկարագիրը, ներառյալ նախատեսվող գործունեությունից հրաժարման (զրոյական) տարբերակը:	
✓	7) նախագծային փաստաթղթով նախատեսված շրջակա միջավայրի հնարավոր տնտեսական, բնապահպանական վնասների գնահատումները, հատուցման ձևը և ժամկետը:	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 12-րդ բաժնում:
✓	8) նախագծային փաստաթղթով նախատեսվող գործունեության, ներառյալ այլընտրանքային տարբերակների իրականացման դեպքում շրջակա միջավայրի առանձին բաղադրիչների, բնական ռեսուրսների, պայմանների հնարավոր փոփոխությունների և դրանց ծավալների նկարագրի առանձին, գումարային և ամբողջական գնահատումը:	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 6-րդ գլխում:
✓	9) նախագծային փաստաթղթով նախատեսված սոցիալական հնարավոր ազդեցությունները, ռիսկերը, օգուտները, վերլուծական բնութագրերը.	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 7-րդ գլխում:
✓	10) մարդու առողջության վրա հնարավոր ազդեցությունները, գործոնները, ռիսկերը.	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 15-րդ գլխում:
✓	11) նախագծային փաստաթղթով նախատեսված հնարավոր արտակարգ իրավիճակների հետևանքով առաջացած ռիսկերի գնահատումը, դրանց կանխարգելմանն ու նվազեցմանն ուղղված միջոցառումները:	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 8-րդ գլխում:
✓	12) նախագծային փաստաթղթով նախատեսվող գործունեության	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 9-րդ գլխում

	իրականացման ընթացքում կլիմայի հնարավոր փոփոխություններն առաջացնող գործոնները, ներառյալ ջերմոցային գազերի արտանետումները, դրանց բնույթը, ծավալը, ինչպես նաև կլիմայի փոփոխության մեղմմանն ու հարմարվողականությանն ուղղված միջոցառումները.	(նախատեսվող գործունեությանը կիրառելի մասով):
✓	13) հաստատված հիմնադրույթային փաստաթղթերին նախագծային փաստաթղթով նախատեսվող գործունեության համապատասխանության հիմնավորումները.	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 10-րդ գլխում
✓	14) նախագծային փաստաթղթով նախատեսված բոլոր հնարավոր տարբերակների վերլուծության արդյունքով ընտրված տարբերակի հիմնավորումը՝ շրջակա միջավայրի պահպանության, տնտեսական, սոցիալական տեսանկյունից,	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 11-րդ:
✓	15) նախագծային փաստաթղթով նախատեսված բնապահպանական կառավարման պլանը, որում որպես միջոցառում սահմանվում են կանխարգելման կամ մեղմացման միջոցառումների կազմման և պարբերաբար վերանայման պահանջը, մասնավորապես՝ ռիսկային օբյեկտների համար:	Բնապահպանական կառավարման պլանը ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 13-րդ գլխում:
✓	16) նախատեսվող գործունեության ազդեցության մշտադիտարկման ծրագիրը.	Բնապահպանական կառավարման պլանը ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 14-րդ գլխում:
✓	17) նախատեսվող գործունեության հաշվետվությամբ ներկայացվող տեղեկատվության վերաբերյալ ամփոփ նյութերը, հաշվետվությանը կից ներկայացված քարտեզները՝ Հայաստանի Հանրապետությունում գործող միասնական գեոդեզիական կոորդինատային համակարգով, սխեմաները, գրաֆիկները, աղյուսակները՝ նշելով ելակետային տվյալների աղբյուրները,	Հայաստանի Հանրապետությունում գործող միասնական գեոդեզիական կոորդինատային համակարգով քարտեզները, սխեմաները, գրաֆիկները, աղյուսակները ներկայացված են համապատասխան բաժիններում:

✓	18) շրջակա միջավայրի վերաբերյալ օգտագործված էլակետային տվյալների աղբյուրները.	Ելակետային տվյալների աղբյուրները ներկայացված են ՇՄԱԳ հաշվետվության 17-րդ գլխում:
✓	19) գնահատման և հաշվետվության կազմման ընթացքում ի հայտ եկած խոչընդոտների, ներառյալ տվյալների բացակայության վերաբերյալ տեղեկությունները,	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 16-րդ գլխում:
✓	20) շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցությունները շինարարության, շահագործման և փակման փուլերում.	Ներկայացված է ՇՄԱԳ հաշվետվության 6-րդ գլխում:

17. ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԵԼԱԿԵՏԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԸ

1. ՀՀ ՇՄՆ «Հիդրոոդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ -ի տվյալներ
2. “Почвы Армянской ССР“. Ред./ Р.А. Эдилян, Г.П. Петросян, Н.Н. Розов. Ереван: “Айастан8, 1976 г.
3. Հայաստանի բույսերի Կարմիր Գիրք.– 2010թ.
4. Հայաստանի կենդանիների Կարմիր Գիրք.– 2010թ.
5. Флора Армении / под ред. А.Л.Тахтаджяна. – Ереван: изд-во АН Арм ССР
6. “Растительность Армянской ССР”. Магакьян А.К.
7. “Флора, растительность и растительные ресурсы Армении”, Институт ботаники НАН РА Армянское ботаническое общество. Ереван
8. “Дикорастущие съедобные растения Армении”. А.П. Тер-Восканян, Ученые записки Ереванского государственного института.
9. “Цветущие уголки биоразнообразия”, FAO,
<http://www.fao.org/3/i1687r/i1687r08.pdf>
10. «Животный мир Армянской ССР». Даль С.К ,1954
11. ՀՀ Արարատի մարզպետարանի պաշտոնական կայք
12. «Заповедники СССР. Заповедники на Кавказе». Издательство "Мысль" 1990
13. Թամանյան Շ., Գաբրիելյան Է., Ֆայվուշ Գ., Հովհաննիսյան Մ., Ներսեսյան Ա., Արևշատյան, Ա. Խանջյան «Հայաստանի էնդեմիկ բույսերի կարմիր ցուցակ»
14. А. Тахтаджян «Ботанико-географический очерк Армении», 1941г. Труды ботанического института
15. Գալստյան Ս.Ռ., Եսկանյան Գ. Հայաստանի բնության հատուկ պահպանվող տարածքները և անտառները: WWF Հայաստան, 2012, 52 էջ:
16. Հայաստանի հանրապետության կենսաբանական բազմազանության պահպանության, օգտագործման եվ վերարտադրության ռազմավարություն եվ

- գործողությունների պետական ծրագիր: ՀՀ Բնապահպանության նախարարություն: Երևան, 2015:
17. «Կենսաբանական բազմազանության մասին» կոնվենցիա, Հինգերորդ ազգային զեկույց: Երևան, 2014թ.
 18. Կենսաբանական բազմազանություն: Ուղեցույց (խմբ. Ն.Խանջյան), Երևան, 2004, 88 էջ:
 19. Հայաստանի հանրապետության բույսերի և կենդանիների կարմիր գիրք: Երկրորդ հրատարակություն, Երևան 2010.
 20. Ղազարյան Ռ. Ս. Բուսանունների հայերեն-լատիներեն-ռուսերեն-անգլերեն-ֆրանսերեն-գերմաներեն բառարան: – Երևան, 1981: – 180 էջ:
 21. Бабаян Г.Б. Агрохимическая характеристика горно-луговых почв Армянской ССР, Ереван, 1982, 134 стр.
 22. Авагян А.В. Фауна и экология насекомых Армении. Автореф. к.б.н. Ереван, 2010.
 23. Агаджанян Ф.С. Биология и морфологические особенности обыкновенной
 24. лисицы в Армении. Автореф. к.б.н. Ереван, 1993.
 25. Даревский И. С., 1957. Фауна пресмыкающихся Армении и ее зоогеографический анализ. Дисс. канд. биол. наук. Ереван.
 26. Даревский И. С., 1975. Редкие и исчезающие виды земноводных и пресмыкающихся Закавказья. Материалы конф. «Фауна и ее охрана в республиках Закавказья». Ереван: Изд-во АН Арм. ССР.
 27. Даль К.С. Животный мир АрмССР.т.1.Позвоночные. Изд. АН Арм. ССР,1954
 28. Касабян М.Г. Хищные млекопитающие Армении. Автореф. канд. биол. наук. Ереван, 2001.
 29. Ляйстер, Г. В. Соснин – Матриалы по орнитофауне Арм. ССР. Ереван Изд. Арм. Фил. АН. СССР, 1942.
 30. Магакян А. К. Растительность Армянской ССР. – М.- Л., 1941. – 276 с.

31. Мартиросян Б.А., Папанян С.Б. Дикие млекопитающие Армении. Изд.АН АрмССР. 1983.
32. Новиков Г.А. Полевые исследования по экологии наземных позвоночных. М., 1953, 502 с.
33. Попов Г.Ю. Эколого-фаунистическое исследование и высотное распространение некоторых мелких млекопитающих Армении. Автореф. к.б.н. Ереван, 2003.
34. Туниев Б. С., Орлов Н.Л., Ананьева Н.Б., Агасян А.Л. 2009. Змеи Кавказа (таксономическое разнообразие, распространение, охрана). СПб-М.: Зоологический институт РАН. 303 с.
35. Файвуш Г.М. Эндемичные растения флоры Армении. Флора. растения и растительные ресурсы Армении, 2005, 16, стр. 62-68.
36. Формозов А.Н. Количественный метод в зоогеографии наземных позвоночных животных. Изв. АН СССР. Сер.геогр. 1951. № 2. С. 62 – 70.
37. Формозов А.Н. Звери, птицы и их взаимосвязь со средой обитания. М., 1976.
38. Adamian, M.S. and Klem, D. Jr. 1999. Handbook of the Birds of Armenia. Oakland: American University of Armenia Corporation
39. Adamian, M.S. and Klem, D. Jr. 1997. Field guide to Birds of Armenia. Oakland: American University of Armenia Corporation
40. Aram Aghasyan, Levon Aghasyan, Eduard Yeghiasaryan, Silva Amiryan. “Amphibians and reptiles in the new edition of the Animals’ Red Data Book of Armenia” Agriculture, Forestry and Fisheries, 2013; 2(2): Pages 77-88,

18. ԳԵՏՆԱՄԵՐՁ ԿՈՆՑԵՆՏՐԱՑԻԱՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на ПК "ЭРА" v4.0 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
в соответствии с положениями документа "Методы расчетов рассеивания выбросов
вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе" (МРР-2017).
Расчет выполнен ООО "Консекоард" (Consecoard LLC)

| Заключение экспертизы Министерства природных ресурсов и Ростидромета |
№ 01-03436/23и выдано 21.04.2023

2. Параметры города

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Название: Мармарашен

Коэффициент А = 200

Скорость ветра U_{mp} = 22.0 м/с (для лета 22.0, для зимы 12.0)

Средняя скорость ветра = 3.5 м/с

Температура летняя = 33.2 град.С

Температура зимняя = -3.3 град.С

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 0.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угловых градусов

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Реж	Тип	H1	H2	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Width	F	КР	Ди	Выброс	RoГВС
Объ.Пл	Ист.		~~~	~~~	~~М~~	~~М~~	~~М/с~~	~~М3/с~~	градС	~~~М~~~	~~~М~~~	~~~М~~~	~~~М~~~	~~~М~~~	~~~	~~~	~~~Т/С~~~	~~~~~
000101	0008	1	Т	97.0	3.0	12.00	84.82	80.0	858.19	474.87				1.0	1.00	1	7.220000	1.290
000101	0012	1	Т	97.0	3.0	12.00	84.82	80.0	839.81	504.03				1.0	1.00	1	7.220000	1.290

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.2 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Источники					Их расчетные параметры			
Номер	Код	Режим	M	Тип	Cm	Um	Xm	
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	-----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ---	
1	000101	0008	1	7.220000	Т	0.043783	2.51	1299.0
2	000101	0012	1	7.220000	Т	0.043783	2.51	1299.0
Суммарный Mq= 14.440000 г/с								
Сумма Cm по всем источникам =					0.087566 долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					2.51 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.2 град.С)

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Фоновая концентрация на постах (в мг/м³ / долях ПДК)

Код загр	Штиль	Северное	Восточное	Южное	Западное
вещества	$U \leq 2$ м/с	направление	направление	направление	направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.0230000	0.0230000	0.0230000	0.0230000	0.0230000
	0.1150000	0.1150000	0.1150000	0.1150000	0.1150000

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800x1000 с шагом 100
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 22.0 ($U_{мр}$) м/с
 Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 2.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вер.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57

Примесь :0301 - Азота диоксид

ПДК_{мр} для примеси 0301 = 0.2 мг/м³

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра $X=959$, $Y=539$

размеры: длина (по X) = 1800, ширина (по Y) = 1000, шаг сетки = 100

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 22.0 (U_{mp}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Сф	- фоновая концентрация [доли ПДК]
Сф`	- фон без реконструируемых [доли ПДК]
Сди	- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [м/с]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

-Если в строке $C_{\max} \leq 0.05$ ПДК, то $\Phi_{\text{оп}}$, $U_{\text{оп}}$, $V_{\text{и}}$, $K_{\text{и}}$ не печатаются

$y = 1039$: Y-строка 1 $C_{\max} = 0.167$ долей ПДК ($x = 1859.0$; напр.ветра=241)

x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
Qc	0.165	0.162	0.159	0.156	0.153	0.149	0.147	0.145	0.144	0.145	0.147	0.149	0.153	0.156	0.159	0.162
Cc	0.033	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.029	0.029	0.029	0.029	0.029	0.030	0.031	0.031	0.032	0.032

```

Сф : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:
Сф` : 0.082: 0.084: 0.085: 0.088: 0.090: 0.092: 0.094: 0.095: 0.095: 0.095: 0.094: 0.092: 0.090: 0.088: 0.085: 0.083:
Сди: 0.083: 0.079: 0.074: 0.068: 0.063: 0.057: 0.053: 0.050: 0.049: 0.050: 0.053: 0.057: 0.063: 0.069: 0.074: 0.079:
Фоп: 125 : 129 : 133 : 138 : 145 : 152 : 161 : 171 : 181 : 191 : 201 : 209 : 217 : 223 : 228 : 232 :
Uоп: 2.49 : 2.49 : 2.48 : 2.50 : 2.49 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.50 : 2.47 : 2.49 :
Ви : 0.042: 0.040: 0.038: 0.035: 0.032: 0.030: 0.027: 0.026: 0.025: 0.026: 0.027: 0.029: 0.032: 0.034: 0.037: 0.040:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.041: 0.039: 0.036: 0.033: 0.030: 0.028: 0.026: 0.024: 0.024: 0.024: 0.026: 0.028: 0.031: 0.034: 0.037: 0.039:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :

```

```

-----
x= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qс : 0.165: 0.166: 0.167:
Сс : 0.033: 0.033: 0.033:
Сф : 0.115: 0.115: 0.115:
Сф` : 0.082: 0.081: 0.080:
Сди: 0.083: 0.085: 0.086:
Фоп: 236 : 239 : 241 :
Uоп: 2.49 : 2.49 : 2.49 :
Ви : 0.041: 0.043: 0.043:
Ки : 0012 : 0012 : 0008 :
Ви : 0.041: 0.043: 0.043:
Ки : 0008 : 0008 : 0012 :
-----

```

```

u= 939 : Y-строка 2 Cmax= 0.167 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=246)
-----:
x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.163: 0.160: 0.156: 0.152: 0.148: 0.144: 0.140: 0.138: 0.137: 0.138: 0.140: 0.144: 0.148: 0.152: 0.157: 0.160:
Сс : 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.030: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.030: 0.031: 0.032:
Сф : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:
Сф` : 0.083: 0.085: 0.088: 0.090: 0.093: 0.096: 0.098: 0.100: 0.100: 0.100: 0.098: 0.096: 0.093: 0.090: 0.087: 0.085:
Сди: 0.080: 0.075: 0.069: 0.062: 0.054: 0.048: 0.042: 0.039: 0.037: 0.039: 0.042: 0.048: 0.055: 0.062: 0.069: 0.075:
Фоп: 120 : 123 : 127 : 133 : 139 : 147 : 157 : 169 : 181 : 194 : 205 : 215 : 222 : 229 : 234 : 238 :
Uоп: 2.47 : 2.48 : 2.50 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.50 : 2.47 :
: : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.040: 0.038: 0.035: 0.032: 0.028: 0.025: 0.022: 0.020: 0.020: 0.020: 0.022: 0.024: 0.028: 0.031: 0.035: 0.038:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.039: 0.037: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.037:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 :
-----

```


x=	1659:	1759:	1859:
Qс	: 0.163	: 0.165	: 0.167
Сс	: 0.033	: 0.033	: 0.033
Сф	: 0.115	: 0.115	: 0.115
Сф`	: 0.083	: 0.081	: 0.081
Сди	: 0.080	: 0.084	: 0.086
Фоп	: 241	: 244	: 246
Uоп	: 2.47	: 2.50	: 2.49
	:	:	:
Ви	: 0.040	: 0.042	: 0.043
Ки	: 0012	: 0012	: 0012
Ви	: 0.040	: 0.042	: 0.043
Ки	: 0008	: 0008	: 0008

y= 839 : Y-строка 3 Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=251)

x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
QС	: 0.161:	0.158:	0.153:	0.148:	0.143:	0.138:	0.134:	0.131:	0.130:	0.131:	0.134:	0.138:	0.143:	0.148:	0.154:	0.158:
Сс	: 0.032:	0.032:	0.031:	0.030:	0.029:	0.028:	0.027:	0.026:	0.026:	0.026:	0.027:	0.028:	0.029:	0.030:	0.031:	0.032:
Сф	: 0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:
Сф`	: 0.084:	0.087:	0.090:	0.093:	0.096:	0.100:	0.102:	0.104:	0.105:	0.104:	0.102:	0.100:	0.096:	0.093:	0.089:	0.086:
Сди:	0.077:	0.071:	0.063:	0.055:	0.046:	0.038:	0.031:	0.027:	0.025:	0.027:	0.032:	0.038:	0.047:	0.056:	0.064:	0.072:
Фоп:	114	117	121	126	132	140	151	166	182	197	211	222	230	236	240	244
Uоп:	2.49	2.47	2.49	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.46	2.49	2.50	2.50	2.50	2.49	2.46
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.039:	0.036:	0.033:	0.028:	0.024:	0.020:	0.017:	0.014:	0.013:	0.014:	0.016:	0.019:	0.024:	0.028:	0.032:	0.036:
Ки	: 0008:	0008:	0008:	0008:	0008:	0008:	0008:	0008:	0008:	0008:	0008:	0008:	0012:	0012:	0008:	0012:
Ви	: 0.038:	0.035:	0.031:	0.026:	0.022:	0.018:	0.015:	0.013:	0.012:	0.013:	0.015:	0.019:	0.023:	0.028:	0.032:	0.036:
Ки	: 0012:	0012:	0012:	0012:	0012:	0012:	0012:	0012:	0012:	0012:	0012:	0012:	0008:	0008:	0012:	0008:

x=	1659:	1759:	1859:
Qс :	0.162:	0.165:	0.166:
Сс :	0.032:	0.033:	0.033:
Сф :	0.115:	0.115:	0.115:
Сф`:	0.084:	0.082:	0.081:
Сди:	0.078:	0.083:	0.085:
Фоп:	247 :	249 :	251 :
Uоп:	2.48 :	2.49 :	2.50 :

```

      :      :      :
Ви : 0.039: 0.041: 0.043:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.039: 0.041: 0.043:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

y= 739 : Y-строка 4 Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=256)

```

-----
x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----
Qc : 0.160: 0.156: 0.150: 0.144: 0.138: 0.133: 0.128: 0.125: 0.124: 0.125: 0.128: 0.133: 0.139: 0.145: 0.151: 0.156:
Cc : 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.028: 0.027: 0.026: 0.025: 0.025: 0.025: 0.026: 0.027: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031:
Cф : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:
Cф` : 0.085: 0.088: 0.091: 0.095: 0.099: 0.103: 0.106: 0.108: 0.109: 0.109: 0.106: 0.103: 0.099: 0.095: 0.091: 0.087:
Cди: 0.075: 0.068: 0.059: 0.049: 0.039: 0.030: 0.022: 0.016: 0.014: 0.016: 0.022: 0.030: 0.040: 0.050: 0.060: 0.069:
Фоп: 108 : 110 : 113 : 117 : 123 : 131 : 143 : 160 : 182 : 204 : 220 : 231 : 239 : 244 : 248 : 251 :
Uоп: 2.47 : 2.50 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.43 : 2.42 : 2.42 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.038: 0.035: 0.030: 0.025: 0.021: 0.016: 0.012: 0.009: 0.008: 0.008: 0.011: 0.015: 0.020: 0.025: 0.030: 0.035:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.037: 0.033: 0.029: 0.024: 0.018: 0.014: 0.010: 0.007: 0.006: 0.008: 0.010: 0.015: 0.020: 0.025: 0.030: 0.034:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

```

-----
x= 1659: 1759: 1859:
-----
Qc : 0.161: 0.164: 0.166:
Cc : 0.032: 0.033: 0.033:
Cф : 0.115: 0.115: 0.115:
Cф` : 0.085: 0.083: 0.081:
Cди: 0.076: 0.081: 0.085:
Фоп: 253 : 255 : 256 :
Uоп: 2.48 : 2.47 : 2.50 :
      :      :      :
Ви : 0.038: 0.041: 0.042:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.038: 0.040: 0.042:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

y= 639 : Y-строка 5 Cmax= 0.165 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=262)

```

-----

```

x=	59 :	159:	259:	359:	459:	559:	659:	759:	859:	959:	1059:	1159:	1259:	1359:	1459:	1559:
Qc :	0.159:	0.154:	0.148:	0.142:	0.135:	0.129:	0.123:	0.120:	0.118:	0.119:	0.123:	0.129:	0.136:	0.143:	0.149:	0.155:
Сс :	0.032:	0.031:	0.030:	0.028:	0.027:	0.026:	0.025:	0.024:	0.024:	0.024:	0.025:	0.026:	0.027:	0.029:	0.030:	0.031:
Сф :	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:	0.115:
Сф` :	0.086:	0.089:	0.093:	0.097:	0.102:	0.106:	0.109:	0.112:	0.113:	0.112:	0.109:	0.106:	0.101:	0.097:	0.092:	0.088:
Сди :	0.073:	0.065:	0.055:	0.045:	0.033:	0.023:	0.014:	0.008:	0.005:	0.007:	0.014:	0.024:	0.035:	0.046:	0.057:	0.067:
Фоп :	101 :	102 :	104 :	107 :	111 :	117 :	128 :	149 :	183 :	216 :	235 :	244 :	250 :	254 :	256 :	258 :
Uоп :	2.47 :	2.49 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :	2.44 :	2.44 :	2.39 :	2.36 :	2.40 :	2.43 :	2.49 :	2.50 :	2.50 :	2.50 :
Ви :	0.037:	0.033:	0.028:	0.023:	0.018:	0.012:	0.008:	0.005:	0.003:	0.004:	0.007:	0.012:	0.018:	0.024:	0.029:	0.033:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0012 :	0008 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.036:	0.032:	0.027:	0.021:	0.016:	0.011:	0.006:	0.003:	0.002:	0.003:	0.007:	0.012:	0.017:	0.023:	0.028:	0.033:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0008 :	0012 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

x=	1659:	1759:	1859:
Qc :	0.160:	0.163:	0.165:
Сс :	0.032:	0.033:	0.033:
Сф :	0.115:	0.115:	0.115:
Сф` :	0.085:	0.083:	0.081:
Сди :	0.074:	0.080:	0.084:
Фоп :	260 :	261 :	262 :
Uоп :	2.47 :	2.47 :	2.50 :
Ви :	0.038:	0.040:	0.042:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.037:	0.040:	0.042:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :

~~~~~

|       |        |                                                              |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 539 :  | Y-строка 6 Cmax= 0.165 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=267) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| x=    | 59 :   | 159:                                                         | 259:   | 359:   | 459:   | 559:   | 659:   | 759:   | 859:   | 959:   | 1059:  | 1159:  | 1259:  | 1359:  | 1459:  | 1559:  |
| Qc :  | 0.158: | 0.153:                                                       | 0.147: | 0.140: | 0.133: | 0.126: | 0.120: | 0.117: | 0.115: | 0.116: | 0.121: | 0.127: | 0.134: | 0.141: | 0.148: | 0.154: |
| Сс :  | 0.032: | 0.031:                                                       | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.027: | 0.028: | 0.030: | 0.031: |
| Сф :  | 0.115: | 0.115:                                                       | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: | 0.115: |
| Сф` : | 0.086: | 0.090:                                                       | 0.094: | 0.098: | 0.103: | 0.108: | 0.111: | 0.114: | 0.115: | 0.114: | 0.111: | 0.107: | 0.102: | 0.097: | 0.093: | 0.089: |
| Сди : | 0.072: | 0.064:                                                       | 0.053: | 0.042: | 0.030: | 0.019: | 0.009: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.010: | 0.020: | 0.032: | 0.044: | 0.055: | 0.065: |
| Фоп : | 94 :   | 94 :                                                         | 95 :   | 96 :   | 97 :   | 100 :  | 105 :  | 120 :  | 181 :  | 248 :  | 257 :  | 261 :  | 263 :  | 264 :  | 265 :  | 266 :  |
| Uоп : | 2.47 : | 2.49 :                                                       | 2.50 : | 2.50 : | 2.49 : | 2.43 : | 2.40 : | 2.37 : | 2.44 : | 2.24 : | 2.38 : | 2.42 : | 2.49 : | 2.50 : | 2.50 : | 2.49 : |
|       | :      | :                                                            | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

```

Ви : 0.037: 0.032: 0.027: 0.022: 0.016: 0.010: 0.005: 0.002: 0.001: 0.002: 0.005: 0.011: 0.016: 0.022: 0.028: 0.033:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.035: 0.031: 0.026: 0.020: 0.014: 0.009: 0.004: 0.001: : 0.001: 0.005: 0.010: 0.016: 0.022: 0.027: 0.032:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

```

```

-----
х= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qc : 0.159: 0.163: 0.165:
Cc : 0.032: 0.033: 0.033:
Cф : 0.115: 0.115: 0.115:
Cф` : 0.086: 0.083: 0.081:
Cди: 0.073: 0.080: 0.084:
Фоп: 266 : 267 : 267 :
Uоп: 2.47 : 2.47 : 2.50 :
      :      :      :
Ви : 0.037: 0.040: 0.042:
Ки : 0008 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.037: 0.040: 0.042:
Ки : 0012 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

```

у= 439 : Y-строка 7 Cmax= 0.165 долей ПДК (х= 1859.0; напр.ветра=273)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.158: 0.153: 0.147: 0.140: 0.133: 0.126: 0.120: 0.116: 0.115: 0.117: 0.121: 0.127: 0.134: 0.142: 0.148: 0.154:
Cc : 0.032: 0.031: 0.029: 0.028: 0.027: 0.025: 0.024: 0.023: 0.023: 0.023: 0.024: 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031:
Cф : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:
Cф` : 0.086: 0.090: 0.094: 0.098: 0.103: 0.108: 0.112: 0.114: 0.115: 0.114: 0.111: 0.107: 0.102: 0.097: 0.093: 0.089:
Cди: 0.072: 0.064: 0.053: 0.042: 0.030: 0.018: 0.008: 0.002: 0.001: 0.004: 0.011: 0.021: 0.032: 0.044: 0.056: 0.066:
Фоп: 86 : 86 : 85 : 84 : 83 : 80 : 75 : 68 : 344 : 295 : 284 : 279 : 277 : 276 : 275 : 274 :
Uоп: 2.51 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.42 : 2.36 : 2.36 : 2.40 : 2.37 : 2.41 : 2.43 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 :
 : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.036: 0.032: 0.027: 0.021: 0.015: 0.009: 0.004: 0.001: 0.001: 0.002: 0.006: 0.011: 0.017: 0.023: 0.028: 0.033:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.036: 0.031: 0.026: 0.020: 0.014: 0.009: 0.004: : : 0.001: 0.005: 0.010: 0.016: 0.021: 0.027: 0.032:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : : : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

```

```

х= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qc : 0.159: 0.163: 0.165:
Cc : 0.032: 0.033: 0.033:

```

Сф : 0.115: 0.115: 0.115:  
 Сф` : 0.086: 0.083: 0.081:  
 Сди: 0.074: 0.080: 0.084:  
 Фоп: 274 : 273 : 273 :  
 Uоп: 2.47 : 2.47 : 2.50 :  
 : : :  
 Ви : 0.037: 0.040: 0.042:  
 Ки : 0012 : 0012 : 0012 :  
 Ви : 0.036: 0.040: 0.042:  
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 :  
 ~~~~~

у= 339 : Y-строка 8 Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=278)

| x=  | 59    | 159   | 259   | 359   | 459   | 559   | 659   | 759   | 859   | 959   | 1059  | 1159  | 1259  | 1359  | 1459  | 1559  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс  | 0.159 | 0.154 | 0.148 | 0.141 | 0.135 | 0.128 | 0.122 | 0.119 | 0.118 | 0.120 | 0.124 | 0.130 | 0.136 | 0.143 | 0.149 | 0.155 |
| Сс  | 0.032 | 0.031 | 0.030 | 0.028 | 0.027 | 0.026 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.024 | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.029 | 0.030 | 0.031 |
| Сф  | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 | 0.115 |
| Сф` | 0.086 | 0.089 | 0.093 | 0.097 | 0.102 | 0.106 | 0.110 | 0.112 | 0.113 | 0.111 | 0.109 | 0.105 | 0.101 | 0.096 | 0.092 | 0.088 |
| Сди | 0.073 | 0.065 | 0.055 | 0.044 | 0.033 | 0.022 | 0.012 | 0.007 | 0.006 | 0.009 | 0.015 | 0.025 | 0.036 | 0.047 | 0.057 | 0.067 |
| Фоп | 79    | 78    | 76    | 73    | 69    | 63    | 52    | 30    | 356   | 324   | 306   | 296   | 290   | 286   | 284   | 282   |
| Uоп | 2.47  | 2.49  | 2.50  | 2.50  | 2.49  | 2.42  | 2.39  | 2.36  | 2.41  | 2.44  | 2.44  | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  | 2.50  |
| Ви  | 0.037 | 0.033 | 0.028 | 0.022 | 0.017 | 0.011 | 0.006 | 0.004 | 0.003 | 0.005 | 0.009 | 0.013 | 0.019 | 0.024 | 0.029 | 0.034 |
| Ки  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  |
| Ви  | 0.036 | 0.032 | 0.027 | 0.022 | 0.016 | 0.010 | 0.006 | 0.003 | 0.002 | 0.004 | 0.007 | 0.012 | 0.017 | 0.023 | 0.028 | 0.033 |
| Ки  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  |

----  
 x= 1659: 1759: 1859:  
 -----  
 Qс : 0.160: 0.163: 0.166:  
 Сс : 0.032: 0.033: 0.033:  
 Сф : 0.115: 0.115: 0.115:  
 Сф` : 0.085: 0.083: 0.081:  
 Сди: 0.075: 0.080: 0.084:  
 Фоп: 281 : 279 : 278 :  
 Uоп: 2.47 : 2.47 : 2.50 :  
 : : :  
 Ви : 0.038: 0.040: 0.042:  
 Ки : 0012 : 0012 : 0008 :  
 Ви : 0.037: 0.040: 0.042:

Ки : 0008 : 0008 : 0012 :

y= 239 : Y-строка 9 Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=284)

| x=  | 59      | 159     | 259     | 359     | 459     | 559     | 659     | 759     | 859     | 959     | 1059    | 1159    | 1259    | 1359    | 1459    | 1559    |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.160 | : 0.155 | : 0.150 | : 0.144 | : 0.138 | : 0.132 | : 0.127 | : 0.124 | : 0.124 | : 0.125 | : 0.129 | : 0.134 | : 0.140 | : 0.146 | : 0.151 | : 0.157 |
| Cc  | : 0.032 | : 0.031 | : 0.030 | : 0.029 | : 0.028 | : 0.026 | : 0.025 | : 0.025 | : 0.025 | : 0.025 | : 0.026 | : 0.027 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.030 | : 0.031 |
| Cф  | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 |
| Cф` | : 0.085 | : 0.088 | : 0.092 | : 0.096 | : 0.100 | : 0.104 | : 0.107 | : 0.109 | : 0.109 | : 0.108 | : 0.106 | : 0.102 | : 0.099 | : 0.095 | : 0.091 | : 0.087 |
| Cди | : 0.075 | : 0.067 | : 0.058 | : 0.048 | : 0.038 | : 0.028 | : 0.020 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.017 | : 0.023 | : 0.031 | : 0.041 | : 0.051 | : 0.061 | : 0.069 |
| Фоп | : 72    | : 70    | : 67    | : 63    | : 57    | : 49    | : 37    | : 20    | : 358   | : 336   | : 320   | : 309   | : 301   | : 296   | : 292   | : 289   |
| Uоп | : 2.47  | : 2.50  | : 2.50  | : 2.50  | : 2.50  | : 2.46  | : 2.42  | : 2.42  | : 2.43  | : 2.47  | : 2.50  | : 2.50  | : 2.50  | : 2.50  | : 2.49  | : 2.50  |
| Ви  | : 0.037 | : 0.034 | : 0.029 | : 0.024 | : 0.019 | : 0.014 | : 0.011 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.010 | : 0.013 | : 0.017 | : 0.021 | : 0.026 | : 0.031 | : 0.035 |
| Ки  | : 0012  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  |
| Ви  | : 0.037 | : 0.034 | : 0.029 | : 0.024 | : 0.019 | : 0.014 | : 0.010 | : 0.007 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.011 | : 0.015 | : 0.020 | : 0.025 | : 0.030 | : 0.034 |
| Ки  | : 0008  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  | : 0008  |

x= 1659: 1759: 1859:

|     |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.161 | : 0.164 | : 0.166 |
| Cc  | : 0.032 | : 0.033 | : 0.033 |
| Cф  | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 |
| Cф` | : 0.084 | : 0.082 | : 0.081 |
| Cди | : 0.076 | : 0.081 | : 0.085 |
| Фоп | : 287   | : 285   | : 284   |
| Uоп | : 2.48  | : 2.48  | : 2.49  |
| Ви  | : 0.039 | : 0.041 | : 0.043 |
| Ки  | : 0012  | : 0012  | : 0012  |
| Ви  | : 0.038 | : 0.041 | : 0.042 |
| Ки  | : 0008  | : 0008  | : 0008  |

y= 139 : Y-строка 10 Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=289)

| x= | 59      | 159     | 259     | 359     | 459     | 559     | 659     | 759     | 859     | 959     | 1059    | 1159    | 1259    | 1359    | 1459    | 1559    |
|----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc | : 0.161 | : 0.157 | : 0.153 | : 0.147 | : 0.142 | : 0.137 | : 0.133 | : 0.131 | : 0.130 | : 0.132 | : 0.135 | : 0.139 | : 0.144 | : 0.149 | : 0.154 | : 0.159 |
| Cc | : 0.032 | : 0.031 | : 0.031 | : 0.029 | : 0.028 | : 0.027 | : 0.027 | : 0.026 | : 0.026 | : 0.026 | : 0.027 | : 0.028 | : 0.029 | : 0.030 | : 0.031 | : 0.032 |
| Cф | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 | : 0.115 |

```

Сф` : 0.084: 0.087: 0.090: 0.093: 0.097: 0.100: 0.103: 0.104: 0.105: 0.104: 0.102: 0.099: 0.096: 0.092: 0.089: 0.086:
Сди: 0.077: 0.071: 0.063: 0.054: 0.045: 0.037: 0.030: 0.026: 0.025: 0.028: 0.033: 0.040: 0.048: 0.057: 0.065: 0.073:
Фоп: 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 28 : 14 : 358 : 343 : 329 : 319 : 311 : 304 : 300 : 296 :
Uоп: 2.48 : 2.50 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.49 : 2.46 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.47 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.039: 0.035: 0.032: 0.027: 0.023: 0.019: 0.016: 0.014: 0.014: 0.015: 0.017: 0.021: 0.025: 0.029: 0.033: 0.037:
Ки : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.038: 0.035: 0.031: 0.027: 0.022: 0.018: 0.014: 0.012: 0.012: 0.013: 0.015: 0.019: 0.023: 0.028: 0.032: 0.036:
Ки : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

```

```

x= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qс : 0.162: 0.165: 0.166:
Сс : 0.032: 0.033: 0.033:
Сф : 0.115: 0.115: 0.115:
Сф` : 0.084: 0.082: 0.081:
Сди: 0.078: 0.083: 0.086:
Фоп: 293 : 291 : 289 :
Uоп: 2.49 : 2.49 : 2.50 :
 : : :
Ви : 0.039: 0.042: 0.043:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.039: 0.041: 0.043:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

```

u= 39 : Y-строка 11 Cmax= 0.167 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=294)
-----:
x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.163: 0.160: 0.156: 0.151: 0.147: 0.143: 0.140: 0.138: 0.137: 0.139: 0.141: 0.144: 0.149: 0.153: 0.157: 0.161:
Сс : 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.029: 0.028: 0.028: 0.027: 0.028: 0.028: 0.029: 0.030: 0.031: 0.031: 0.032:
Сф : 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115: 0.115:
Сф` : 0.083: 0.085: 0.088: 0.091: 0.094: 0.096: 0.098: 0.100: 0.100: 0.099: 0.098: 0.095: 0.093: 0.090: 0.087: 0.085:
Сди: 0.079: 0.074: 0.068: 0.061: 0.054: 0.047: 0.041: 0.038: 0.037: 0.039: 0.043: 0.049: 0.056: 0.063: 0.070: 0.076:
Фоп: 60 : 57 : 53 : 47 : 41 : 33 : 23 : 11 : 359 : 346 : 335 : 325 : 318 : 311 : 306 : 302 :
Uоп: 2.49 : 2.47 : 2.49 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.50 : 2.48 : 2.49 : 2.47 : 2.48 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.040: 0.037: 0.034: 0.031: 0.027: 0.024: 0.021: 0.020: 0.019: 0.021: 0.023: 0.025: 0.029: 0.032: 0.036: 0.038:
Ки : 0012 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.040: 0.037: 0.034: 0.030: 0.027: 0.023: 0.020: 0.018: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.031: 0.034: 0.038:
Ки : 0008 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :

```

```

-----
x= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qc : 0.164: 0.166: 0.167:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033:
Cф : 0.115: 0.115: 0.115:
Cф` : 0.083: 0.081: 0.080:
Cди: 0.081: 0.084: 0.086:
Фоп: 299 : 296 : 294 :
Uоп: 2.49 : 2.50 : 2.50 :
      :      :      :
Ви : 0.041: 0.042: 0.043:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.040: 0.042: 0.043:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Координаты точки : X= 1859.0 м, Y= 1039.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.1668781 доли ПДКмр |
| 0.0333756 мг/м3 |
~~~~~

```

Достигается при опасном направлении 241 град.  
 и скорости ветра 2.49 м/с  
 Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                            |             |       |     |        |           |                               |        |               |                 |
|--------------------------------------------------------------|-------------|-------|-----|--------|-----------|-------------------------------|--------|---------------|-----------------|
| Ном.                                                         | Код         | Режим | Тип | Выброс | Вклад     | Вклад в %                     | Сум. % | Коэф. влияния |                 |
| ----                                                         | Объ.Пл Ист. | ----- | --- | ----   | M-(Mq) -- | -C[доли ПДК]-                 | -----  | -----         | ---- b=C/M ---- |
| Фоновая концентрация Cf`                                     |             |       |     |        | 0.0804146 | 48.2 (Вклад источников 51.8%) |        |               |                 |
| 1                                                            | 000101 0008 | 1     | Т   | 7.2200 | 0.0434792 | 50.29                         | 50.29  | 0.006022051   |                 |
| 2                                                            | 000101 0012 | 1     | Т   | 7.2200 | 0.0429843 | 49.71                         | 100.00 | 0.005953505   |                 |
| -----                                                        |             |       |     |        |           |                               |        |               |                 |
| Остальные источники не влияют на данную точку (0 источников) |             |       |     |        |           |                               |        |               |                 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.  
 ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые  
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017



Город :337 Мармарашен.  
 Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57  
 Примесь :0301 - Азота диоксид  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m$  = 0.1668781 долей ПДКмр  
 = 0.0333756 мг/м3

Достигается в точке с координатами:  $X_m$  = 1859.0 м  
 ( X-столбец 19, Y-строка 1)  $Y_m$  = 1039.0 м

При опасном направлении ветра : 241 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.49 м/с

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.  
 Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57  
 Примесь :0337 - Углерода оксид  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж | Тип | H1   | H2   | D    | Wo    | V1     | T     | X1     | Y1     | X2   | Y2   | Width | F    | КР   | Ди   | Выброс  | RoГВС |
|-------------|-----|-----|------|------|------|-------|--------|-------|--------|--------|------|------|-------|------|------|------|---------|-------|
| Объ.Пл Ист. | ~~~ | ~~~ | ~м~~ | ~м~~ | ~м~~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~~~~   | ~~~~   | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~  | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~ | ~~~~    | ~~~~  |
| 000101 0008 | 1   | Т   | 97.0 |      | 3.0  | 12.00 | 84.82  | 80.0  | 858.19 | 474.87 |      |      |       | 1.0  | 1.00 | 1    | 43.3000 | 1.290 |
| 000101 0012 | 1   | Т   | 97.0 |      | 3.0  | 12.00 | 84.82  | 80.0  | 839.81 | 504.03 |      |      |       | 1.0  | 1.00 | 1    | 43.3000 | 1.290 |

### 4. Расчетные параметры $C_m, U_m, X_m$

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.  
 Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57  
 Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.2 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерода оксид  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники |     |       |   |     | Их расчетные параметры |       |       |
|-----------|-----|-------|---|-----|------------------------|-------|-------|
| Номер     | Код | Режим | M | Тип | $C_m$                  | $U_m$ | $X_m$ |

| -п/п-                                         | Объ.Пл | Ист. | ----- | -----              | ----- | - [доли ПДК] - | -- [м/с] -- | ----- [м] ---- |
|-----------------------------------------------|--------|------|-------|--------------------|-------|----------------|-------------|----------------|
| 1                                             | 000101 | 0008 | 1     | 43.299999          | Т     | 0.010503       | 2.51        | 1299.0         |
| 2                                             | 000101 | 0012 | 1     | 43.299999          | Т     | 0.010503       | 2.51        | 1299.0         |
| ~~~~~                                         |        |      |       |                    |       |                |             |                |
| Суммарный Mq=                                 |        |      |       | 86.599998 г/с      |       |                |             |                |
| Сумма См по всем источникам =                 |        |      |       | 0.021006 долей ПДК |       |                |             |                |
| -----                                         |        |      |       |                    |       |                |             |                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =     |        |      |       | 2.51 м/с           |       |                |             |                |
| -----                                         |        |      |       |                    |       |                |             |                |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < |        |      |       | 0.05 долей ПДК     |       |                |             |                |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.2 град.С)

Примесь :0337 - Углерода оксид

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Штиль     | Северное    | Восточное   | Южное       | Западное    |
|----------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| вещества             | U<=2м/с   | направление | направление | направление | направление |
| -----                |           |             |             |             |             |
| Пост N 001: X=0, Y=0 |           |             |             |             |             |
| 0337                 | 0.8000000 | 0.8000000   | 0.8000000   | 0.8000000   | 0.8000000   |
|                      | 0.1600000 | 0.1600000   | 0.1600000   | 0.1600000   | 0.1600000   |
| -----                |           |             |             |             |             |

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800X1000 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 22.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 2.51 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:57  
 Примесь :0337 - Углерода оксид  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра **X= 959, Y= 539**  
 размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для действующих источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 22.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

#### Расшифровка обозначений

|     |                                          |
|-----|------------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]      |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]      |
| Сф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]      |
| Сф` | - фон без реконструируемых [доли ПДК ]   |
| Сди | - вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.]   |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]         |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]        |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви    |

~~~~~  
 -Если в строке **С_{max}** <= 0.05 ПДК, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |
 ~~~~~

y= 1039 : Y-строка 1 С<sub>max</sub>= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=241)

| x=   | 59    | 159   | 259   | 359   | 459   | 559   | 659   | 759   | 859   | 959   | 1059  | 1159  | 1259  | 1359  | 1459  | 1559  |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qс : | 0.172 | 0.171 | 0.171 | 0.170 | 0.169 | 0.168 | 0.168 | 0.167 | 0.167 | 0.167 | 0.168 | 0.168 | 0.169 | 0.170 | 0.171 | 0.171 |
| Сс : | 0.859 | 0.857 | 0.853 | 0.849 | 0.845 | 0.841 | 0.838 | 0.836 | 0.835 | 0.836 | 0.838 | 0.841 | 0.845 | 0.849 | 0.853 | 0.857 |
| Сф : | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 |
| Сф`: | 0.152 | 0.152 | 0.153 | 0.153 | 0.154 | 0.155 | 0.155 | 0.155 | 0.155 | 0.155 | 0.155 | 0.154 | 0.153 | 0.153 | 0.153 | 0.152 |
| Сди: | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | 0.014 | 0.013 | 0.012 | 0.012 | 0.012 | 0.013 | 0.014 | 0.015 | 0.016 | 0.018 | 0.019 |
| Фоп: | 125   | 129   | 133   | 138   | 145   | 152   | 161   | 171   | 181   | 191   | 201   | 209   | 217   | 223   | 228   | 232   |
| Uоп: | 2.55  | 2.47  | 2.46  | 2.50  | 2.49  | 2.49  | 2.48  | 2.48  | 2.47  | 2.47  | 2.47  | 2.48  | 2.49  | 2.50  | 2.51  | 2.47  |
|      | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ви : | 0.010 | 0.010 | 0.009 | 0.008 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.010 |
| Ки : | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  |
| Ви : | 0.010 | 0.009 | 0.009 | 0.008 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.007 | 0.008 | 0.008 | 0.009 | 0.009 |
| Ки : | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  |

| x=   | 1659:  | 1759:  | 1859:  |
|------|--------|--------|--------|
| Qc : | 0.172: | 0.172: | 0.172: |
| Cc : | 0.859: | 0.861: | 0.862: |
| Cф : | 0.160: | 0.160: | 0.160: |
| Cф`: | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
| Cди: | 0.020: | 0.020: | 0.021: |
| Фоп: | 236 :  | 239 :  | 241 :  |
| Uоп: | 2.55 : | 2.48 : | 2.58 : |
|      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0008 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки : | 0008 : | 0008 : | 0012 : |

y= 939 : Y-строка 2 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=246)

| x=    | 59 :    | 159 :   | 259 :   | 359 :   | 459 :   | 559 :   | 659 :   | 759 :   | 859 :   | 959 :   | 1059 :  | 1159 :  | 1259 :  | 1359 :  | 1459 :  | 1559 :  |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| QС :  | 0.172 : | 0.171 : | 0.170 : | 0.169 : | 0.168 : | 0.167 : | 0.166 : | 0.166 : | 0.165 : | 0.166 : | 0.166 : | 0.167 : | 0.168 : | 0.169 : | 0.170 : | 0.171 : |
| Сс :  | 0.858 : | 0.854 : | 0.849 : | 0.844 : | 0.839 : | 0.834 : | 0.830 : | 0.828 : | 0.827 : | 0.828 : | 0.830 : | 0.834 : | 0.839 : | 0.845 : | 0.850 : | 0.854 : |
| Сф :  | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : | 0.160 : |
| Сф` : | 0.152 : | 0.153 : | 0.153 : | 0.154 : | 0.155 : | 0.155 : | 0.156 : | 0.156 : | 0.156 : | 0.156 : | 0.156 : | 0.155 : | 0.155 : | 0.154 : | 0.153 : | 0.153 : |
| Сди : | 0.019 : | 0.018 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.013 : | 0.011 : | 0.010 : | 0.009 : | 0.009 : | 0.009 : | 0.010 : | 0.011 : | 0.013 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.018 : |
| Фоп : | 120 :   | 123 :   | 127 :   | 133 :   | 139 :   | 147 :   | 157 :   | 169 :   | 181 :   | 194 :   | 205 :   | 215 :   | 222 :   | 229 :   | 234 :   | 238 :   |
| Uоп : | 2.47 :  | 2.46 :  | 2.50 :  | 2.49 :  | 2.48 :  | 2.48 :  | 2.47 :  | 2.46 :  | 2.46 :  | 2.46 :  | 2.46 :  | 2.46 :  | 2.47 :  | 2.49 :  | 2.50 :  | 2.46 :  |
|       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | 0.010 : | 0.009 : | 0.008 : | 0.008 : | 0.007 : | 0.006 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.007 : | 0.007 : | 0.008 : | 0.009 : |
| Ки :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  |
| Ви :  | 0.009 : | 0.009 : | 0.008 : | 0.007 : | 0.006 : | 0.005 : | 0.005 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.004 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.007 : | 0.008 : | 0.009 : |
| Ки :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0008 :  | 0008 :  | 0008 :  |

| x=    | 1659:  | 1759:  | 1859:  |
|-------|--------|--------|--------|
| Qс :  | 0.172: | 0.172: | 0.172: |
| Сс :  | 0.858: | 0.860: | 0.862: |
| Сф :  | 0.160: | 0.160: | 0.160: |
| Сф` : | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
| Сди : | 0.019: | 0.020: | 0.021: |
| Фоп : | 241 :  | 244 :  | 246 :  |

Uоп: 2.47 : 2.55 : 2.53 :  
       :       :       :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0012 : 0012 : 0012 :  
 Ви : 0.010: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 :  
 ~~~~~

y= 839 : Y-строка 3 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=251)

 x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:

 Qc : 0.171: 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.165: 0.165: 0.164: 0.164: 0.164: 0.165: 0.166: 0.167: 0.168: 0.169: 0.170:
 Cc : 0.856: 0.851: 0.846: 0.840: 0.833: 0.827: 0.823: 0.819: 0.818: 0.819: 0.823: 0.828: 0.834: 0.840: 0.846: 0.852:
 Cf : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
 Cf` : 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.156: 0.156: 0.157: 0.157: 0.158: 0.157: 0.157: 0.156: 0.155: 0.155: 0.154: 0.153:
 Cди: 0.019: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.008: 0.009: 0.011: 0.013: 0.015:
 Фоп: 114 : 117 : 121 : 126 : 132 : 140 : 151 : 166 : 182 : 197 : 211 : 222 : 230 : 236 : 240 : 244 :
 Uоп: 2.47 : 2.51 : 2.49 : 2.48 : 2.47 : 2.47 : 2.46 : 2.45 : 2.45 : 2.44 : 2.44 : 2.45 : 2.46 : 2.47 : 2.49 : 2.46 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0008 : 0012 :
 Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
 Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0012 : 0008 :
 ~~~~~  
 -----  
 x= 1659: 1759: 1859:  
 -----  
 Qc : 0.171: 0.172: 0.172:  
 Cc : 0.856: 0.859: 0.861:  
 Cf : 0.160: 0.160: 0.160:  
 Cf` : 0.153: 0.152: 0.152:  
 Cди: 0.019: 0.020: 0.020:  
 Фоп: 247 : 249 : 251 :  
 Uоп: 2.46 : 2.55 : 2.48 :  
       :       :       :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0012 : 0012 : 0012 :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 :  
 ~~~~~

y= 739 : Y-строка 4 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=256)

x=	59 :	159:	259:	359:	459:	559:	659:	759:	859:	959:	1059:	1159:	1259:	1359:	1459:	1559:
Qc :	0.171:	0.170:	0.168:	0.167:	0.166:	0.164:	0.163:	0.162:	0.162:	0.162:	0.163:	0.164:	0.166:	0.167:	0.169:	0.170:
Cc :	0.854:	0.849:	0.842:	0.835:	0.828:	0.821:	0.816:	0.812:	0.810:	0.812:	0.816:	0.822:	0.829:	0.836:	0.843:	0.850:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.153:	0.153:	0.154:	0.155:	0.156:	0.157:	0.158:	0.158:	0.159:	0.158:	0.158:	0.157:	0.156:	0.155:	0.154:	0.153:
Cди :	0.018:	0.016:	0.014:	0.012:	0.009:	0.007:	0.005:	0.004:	0.003:	0.004:	0.005:	0.007:	0.010:	0.012:	0.014:	0.017:
Фоп :	108 :	110 :	113 :	117 :	123 :	131 :	143 :	160 :	182 :	204 :	220 :	231 :	239 :	244 :	248 :	251 :
Uоп :	2.46 :	2.50 :	2.49 :	2.47 :	2.46 :	2.46 :	2.45 :	2.45 :	2.43 :	2.42 :	2.42 :	2.44 :	2.45 :	2.47 :	2.48 :	2.50 :
Ви :	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.005:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.009:	0.008:	0.007:	0.006:	0.004:	0.003:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.004:	0.005:	0.006:	0.007:	0.008:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0012 :	0008 :	0008 :	0008 :	0008 :

x=	1659:	1759:	1859:
Qc :	0.171:	0.172:	0.172:
Cc :	0.855:	0.858:	0.861:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.153:	0.152:	0.152:
Cди :	0.018:	0.019:	0.020:
Фоп :	253 :	255 :	256 :
Uоп :	2.46 :	2.47 :	2.55 :
Ви :	0.009:	0.010:	0.010:
Ки :	0012 :	0012 :	0012 :
Ви :	0.009:	0.010:	0.010:
Ки :	0008 :	0008 :	0008 :

u= 639 : Y-строка 5 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=262)

x=	59 :	159:	259:	359:	459:	559:	659:	759:	859:	959:	1059:	1159:	1259:	1359:	1459:	1559:
Qc :	0.171:	0.169:	0.168:	0.166:	0.165:	0.163:	0.162:	0.161:	0.161:	0.161:	0.162:	0.163:	0.165:	0.167:	0.168:	0.170:
Cc :	0.853:	0.847:	0.840:	0.832:	0.824:	0.816:	0.810:	0.806:	0.804:	0.805:	0.810:	0.817:	0.825:	0.833:	0.841:	0.848:
Cф :	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:	0.160:
Cф` :	0.153:	0.154:	0.155:	0.156:	0.157:	0.158:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.159:	0.158:	0.157:	0.156:	0.155:	0.154:
Cди :	0.018:	0.016:	0.013:	0.011:	0.008:	0.005:	0.003:	0.002:	0.001:	0.002:	0.003:	0.006:	0.008:	0.011:	0.014:	0.016:
Фоп :	101 :	102 :	104 :	107 :	111 :	117 :	128 :	149 :	183 :	216 :	235 :	244 :	250 :	254 :	256 :	258 :
Uоп :	2.51 :	2.49 :	2.48 :	2.47 :	2.46 :	2.45 :	2.44 :	2.44 :	2.39 :	2.36 :	2.40 :	2.43 :	2.45 :	2.46 :	2.48 :	2.50 :

```

Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.004: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.006: 0.007: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.003: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

```

-----
х= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qс : 0.171: 0.172: 0.172:
Сс : 0.853: 0.858: 0.860:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.153: 0.152: 0.152:
Сди: 0.018: 0.019: 0.020:
Фоп: 260 : 261 : 262 :
Uоп: 2.51 : 2.47 : 2.55 :
      :      :      :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

```

-----
у= 539 : Y-строка 6 Сmax= 0.172 долей ПДК (х= 1859.0; напр.ветра=267)
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.170: 0.169: 0.168: 0.166: 0.164: 0.163: 0.161: 0.160: 0.160: 0.160: 0.161: 0.163: 0.165: 0.166: 0.168: 0.169:
Сс : 0.852: 0.846: 0.838: 0.830: 0.822: 0.813: 0.806: 0.802: 0.800: 0.802: 0.807: 0.815: 0.823: 0.832: 0.840: 0.847:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.153: 0.154: 0.155: 0.156: 0.157: 0.158: 0.159: 0.160: 0.160: 0.160: 0.159: 0.158: 0.157: 0.156: 0.155: 0.154:
Сди: 0.017: 0.015: 0.013: 0.010: 0.007: 0.004: 0.002: 0.001: 0.000: 0.001: 0.002: 0.005: 0.008: 0.011: 0.013: 0.016:
Фоп: 94 : 94 : 95 : 96 : 97 : 100 : 105 : 120 : 181 : 248 : 257 : 261 : 263 : 264 : 265 : 266 :
Uоп: 2.51 : 2.49 : 2.48 : 2.46 : 2.45 : 2.43 : 2.40 : 2.37 : 2.44 : 2.24 : 2.38 : 2.42 : 2.44 : 2.46 : 2.48 : 2.49 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.005: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : 0.001: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : : : : : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.003: 0.002: 0.001: : : : : 0.001: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.008:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : : : : : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

```

-----
х= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qс : 0.171: 0.171: 0.172:
Сс : 0.853: 0.857: 0.860:

```

Сф : 0.160: 0.160: 0.160:
 Сф` : 0.153: 0.152: 0.152:
 Сди: 0.018: 0.019: 0.020:
 Фоп: 266 : 267 : 267 :
 Уоп: 2.51 : **2.47** : **2.55** :
 : : :
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010:
 Ки : 0008 : 0012 : 0012 :
 Ви : 0.009: 0.009: 0.010:
 Ки : 0012 : 0008 : 0008 :
 ~~~~~

у= 439 : Y-строка 7 Смах= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=273)

| x=  | 59    | 159   | 259   | 359   | 459   | 559   | 659   | 759   | 859   | 959   | 1059  | 1159  | 1259  | 1359  | 1459  | 1559  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.170 | 0.169 | 0.168 | 0.166 | 0.164 | 0.163 | 0.161 | 0.160 | 0.160 | 0.161 | 0.162 | 0.163 | 0.165 | 0.166 | 0.168 | 0.169 |
| Sc  | 0.852 | 0.846 | 0.838 | 0.830 | 0.821 | 0.813 | 0.806 | 0.801 | 0.801 | 0.803 | 0.808 | 0.815 | 0.823 | 0.832 | 0.840 | 0.847 |
| Сф  | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.160 |
| Сф` | 0.153 | 0.154 | 0.155 | 0.156 | 0.157 | 0.158 | 0.159 | 0.160 | 0.160 | 0.160 | 0.159 | 0.158 | 0.157 | 0.156 | 0.155 | 0.154 |
| Сди | 0.017 | 0.015 | 0.013 | 0.010 | 0.007 | 0.004 | 0.002 | 0.000 | 0.000 | 0.001 | 0.003 | 0.005 | 0.008 | 0.011 | 0.013 | 0.016 |
| Фоп | 86    | 86    | 85    | 84    | 83    | 80    | 75    | 68    | 344   | 295   | 284   | 279   | 277   | 276   | 275   | 274   |
| Уоп | 2.51  | 2.49  | 2.47  | 2.46  | 2.44  | 2.42  | 2.36  | 2.36  | 2.40  | 2.37  | 2.41  | 2.43  | 2.45  | 2.46  | 2.48  | 2.49  |
| Ви  | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.004 | 0.002 | 0.001 |       |       | 0.001 | 0.001 | 0.003 | 0.004 | 0.006 | 0.007 | 0.008 |
| Ки  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  |       |       | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  |
| Ви  | 0.009 | 0.008 | 0.006 | 0.005 | 0.003 | 0.002 | 0.001 |       |       | 0.001 | 0.002 | 0.004 | 0.005 | 0.006 | 0.008 |       |
| Ки  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  | 0012  |       |       | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  | 0008  |

----  
 x= 1659: 1759: 1859:  
 -----  
 Qc : 0.171: 0.171: 0.172:  
 Sc : 0.853: 0.857: 0.860:  
 Сф : 0.160: 0.160: 0.160:  
 Сф` : 0.153: 0.152: 0.152:  
 Сди: 0.018: 0.019: 0.020:  
 Фоп: 274 : 273 : 273 :  
 Уоп: 2.51 : 2.47 : 2.55 :  
       :       :       :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010:  
 Ки : 0012 : 0012 : 0012 :  
 Ви : 0.009: 0.010: 0.010:



Ки : 0008 : 0008 : 0008 :

u= 339 : Y-строка 8 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=278)

| x=  | 59       | 159    | 259    | 359    | 459    | 559    | 659    | 759    | 859    | 959    | 1059   | 1159   | 1259   | 1359   | 1459   | 1559   |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc  | : 0.170: | 0.169: | 0.168: | 0.166: | 0.165: | 0.163: | 0.162: | 0.161: | 0.161: | 0.161: | 0.162: | 0.164: | 0.165: | 0.167: | 0.168: | 0.170: |
| Cc  | : 0.852: | 0.847: | 0.840: | 0.832: | 0.823: | 0.816: | 0.809: | 0.805: | 0.804: | 0.806: | 0.811: | 0.818: | 0.826: | 0.834: | 0.841: | 0.848: |
| Cф  | : 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: |
| Cф` | : 0.153: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.157: | 0.158: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.159: | 0.158: | 0.157: | 0.156: | 0.154: | 0.154: |
| Cди | : 0.017: | 0.016: | 0.013: | 0.011: | 0.008: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.006: | 0.009: | 0.011: | 0.014: | 0.016: |
| Фоп | : 79 :   | 78 :   | 76 :   | 73 :   | 69 :   | 63 :   | 52 :   | 30 :   | 356 :  | 324 :  | 306 :  | 296 :  | 290 :  | 286 :  | 284 :  | 282 :  |
| Uоп | : 2.51 : | 2.49 : | 2.47 : | 2.46 : | 2.44 : | 2.42 : | 2.39 : | 2.36 : | 2.41 : | 2.44 : | 2.44 : | 2.45 : | 2.46 : | 2.47 : | 2.48 : | 2.50 : |
| Ви  | : 0.009: | 0.008: | 0.007: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.006: | 0.007: | 0.008: |
| Ки  | : 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви  | : 0.009: | 0.008: | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.007: | 0.008: |
| Ки  | : 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : |

x= 1659: 1759: 1859:

|     |          |        |        |
|-----|----------|--------|--------|
| Qc  | : 0.171: | 0.172: | 0.172: |
| Cc  | : 0.854: | 0.858: | 0.860: |
| Cф  | : 0.160: | 0.160: | 0.160: |
| Cф` | : 0.153: | 0.152: | 0.152: |
| Cди | : 0.018: | 0.019: | 0.020: |
| Фоп | : 281 :  | 279 :  | 278 :  |
| Uоп | : 2.46 : | 2.47 : | 2.55 : |
| Ви  | : 0.009: | 0.010: | 0.010: |
| Ки  | : 0012 : | 0012 : | 0008 : |
| Ви  | : 0.009: | 0.010: | 0.010: |
| Ки  | : 0008 : | 0008 : | 0012 : |

u= 239 : Y-строка 9 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=284)

| x= | 59       | 159    | 259    | 359    | 459    | 559    | 659    | 759    | 859    | 959    | 1059   | 1159   | 1259   | 1359   | 1459   | 1559   |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc | : 0.171: | 0.170: | 0.168: | 0.167: | 0.165: | 0.164: | 0.163: | 0.162: | 0.162: | 0.162: | 0.163: | 0.165: | 0.166: | 0.167: | 0.169: | 0.170: |
| Cc | : 0.854: | 0.848: | 0.842: | 0.835: | 0.827: | 0.820: | 0.815: | 0.811: | 0.810: | 0.812: | 0.817: | 0.823: | 0.830: | 0.837: | 0.844: | 0.850: |
| Cф | : 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: | 0.160: |

|      |        |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |               |
|------|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Сф`: | 0.153: | 0.154:        | 0.154:        | 0.155:        | 0.156:        | 0.157:        | 0.158:        | 0.159:        | 0.159:        | <b>0.158:</b> | <b>0.158:</b> | <b>0.157:</b> | <b>0.156:</b> | <b>0.155:</b> | <b>0.154:</b> | <b>0.153:</b> |
| Сди: | 0.018: | 0.016:        | 0.014:        | 0.012:        | 0.009:        | 0.007:        | 0.005:        | 0.004:        | 0.003:        | 0.004:        | 0.006:        | 0.008:        | 0.010:        | 0.012:        | 0.015:        | 0.017:        |
| Фоп: | 72 :   | 70 :          | 67 :          | 63 :          | 57 :          | 49 :          | 37 :          | 20 :          | 358 :         | 336 :         | 320 :         | 309 :         | <b>301 :</b>  | <b>296 :</b>  | <b>292 :</b>  | <b>289 :</b>  |
| Uоп: | 2.46 : | 2.50 :        | 2.48 :        | 2.46 :        | 2.45 :        | 2.44 :        | 2.42 :        | 2.42 :        | 2.43 :        | 2.45 :        | 2.45 :        | 2.46 :        | 2.47 :        | 2.48 :        | 2.49 :        | 2.50 :        |
|      | :      | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             | :             |
| Ви : | 0.009: | 0.008:        | 0.007:        | 0.006:        | 0.005:        | 0.003:        | 0.003:        | 0.002:        | 0.002:        | 0.002:        | 0.003:        | 0.004:        | 0.005:        | 0.006:        | 0.007:        | 0.008:        |
| Ки : | 0012 : | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        |
| Ви : | 0.009: | <b>0.008:</b> | <b>0.007:</b> | <b>0.006:</b> | <b>0.005:</b> | <b>0.003:</b> | <b>0.002:</b> | <b>0.002:</b> | <b>0.002:</b> | <b>0.002:</b> | <b>0.003:</b> | <b>0.004:</b> | <b>0.005:</b> | <b>0.006:</b> | <b>0.007:</b> | <b>0.008:</b> |
| Ки : | 0008 : | 0012 :        | 0012 :        | 0012 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        | 0008 :        |

-----  
x= 1659: 1759: 1859:  
-----:-----:-----:  
Qс : **0.171:** **0.172:** **0.172:**  
Сс : **0.855:** **0.858:** **0.861:**  
Сф : 0.160: 0.160: 0.160:  
Сф` : 0.153: 0.152: 0.152:  
Сди: 0.018: 0.019: 0.020:  
Фоп: 287 : 285 : 284 :  
Uоп: 2.46 : 2.55 : 2.55 :  
: : :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.010:  
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :  
Ви : 0.009: 0.010: 0.010:  
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :  
~~~~~

u= 139 : Y-строка 10 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=289)
-----:
x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : **0.171:** **0.170:** **0.169:** **0.168:** **0.167:** **0.165:** **0.164:** **0.164:** **0.164:** **0.164:** **0.165:** **0.166:** **0.167:** **0.168:** **0.169:** **0.170:**
Сс : **0.855:** **0.851:** **0.845:** **0.839:** **0.833:** **0.827:** **0.822:** **0.819:** **0.818:** **0.820:** **0.824:** **0.829:** **0.835:** **0.841:** **0.847:** **0.852:**
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.153: 0.153: 0.154: **0.155:** **0.156:** **0.156:** **0.157:** **0.158:** **0.157:** **0.157:** **0.156:** **0.155:** **0.155:** **0.154:** **0.153:**
Сди: 0.018: 0.017: 0.015: 0.013: 0.011: 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.010: 0.012: 0.014: 0.016: 0.017:
Фоп: 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 40 : 28 : 14 : 358 : 343 : 329 : 319 : 311 : 304 : 300 : 296 :
Uоп: 2.46 : **2.50 :** **2.49 :** **2.47 :** **2.46 :** **2.45 :** **2.44 :** **2.44 :** **2.45 :** **2.46 :** **2.46 :** **2.47 :** **2.47 :** **2.48 :** **2.50 :** **2.51 :**
: : : : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: **0.005:** **0.004:** **0.004:** **0.003:** **0.003:** **0.004:** **0.004:** **0.005:** **0.006:** **0.007:** **0.008:** **0.009:**
Ки : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.003: **0.003:** **0.003:** **0.003:** **0.004:** **0.005:** **0.006:** **0.007:** **0.008:** **0.009:**
Ки : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

-----
x= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qс : 0.171: 0.172: 0.172:
Сс : 0.856: 0.859: 0.862:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.152: 0.152: 0.152:
Сди: 0.019: 0.020: 0.021:
Фоп: 293 : 291 : 289 :
Uоп: 2.47 : 2.55 : 2.49 :
      :      :      :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

y= 39 : Y-строка 11 Cmax= 0.172 долей ПДК (x= 1859.0; напр.ветра=294)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.171: 0.171: 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.166: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.167: 0.168: 0.169: 0.170: 0.171:
Сс : 0.857: 0.853: 0.849: 0.844: 0.839: 0.834: 0.830: 0.827: 0.827: 0.828: 0.831: 0.835: 0.840: 0.845: 0.850: 0.855:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.152: 0.153: 0.153: 0.154: 0.155: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.156: 0.155: 0.155: 0.154: 0.153: 0.153:
Сди: 0.019: 0.018: 0.016: 0.015: 0.013: 0.011: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.012: 0.013: 0.015: 0.017: 0.018:
Фоп: 60 : 57 : 53 : 47 : 41 : 33 : 23 : 11 : 359 : 346 : 335 : 325 : 318 : 311 : 306 : 302 :
Uоп: 2.47 : 2.51 : 2.50 : 2.48 : 2.47 : 2.46 : 2.46 : 2.46 : 2.46 : 2.47 : 2.47 : 2.48 : 2.48 : 2.49 : 2.51 : 2.46 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.010: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009:
Ки : 0012 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009:
Ки : 0008 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
~~~~~

```

```

-----
x= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qс : 0.172: 0.172: 0.172:
Сс : 0.858: 0.861: 0.862:
Сф : 0.160: 0.160: 0.160:
Сф` : 0.152: 0.152: 0.152:
Сди: 0.019: 0.020: 0.021:
Фоп: 299 : 296 : 294 :

```

|                   |        |        |        |
|-------------------|--------|--------|--------|
| U <sub>оп</sub> : | 2.47 : | 2.55 : | 2.58 : |
|                   | :      | :      | :      |
| Ви :              | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки :              | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви :              | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки :              | 0008 : | 0008 : | 0008 : |

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые  
Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
Координаты точки : X= 1859.0 м, Y= 1039.0 м

|                                     |     |           |            |
|-------------------------------------|-----|-----------|------------|
| Максимальная суммарная концентрация | CS= | 0.1724198 | доли ПДКмр |
|                                     |     | 0.8620989 | мг/м3      |

Достигается при опасном направлении 241 град.  
и скорости ветра 2.58 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

[illegible]

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вер.расч. :1      Расч.год: 2025      Расчет проводился 17.11.2025 16:57

Примесь :0337 - Углерода оксид

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация ----->  $C_m = 0.1724198$  долей ПДК<sub>мр</sub>  
 $= 0.8620989$  мг/м<sup>3</sup>

Достигается в точке с координатами:  $X_M = 1859.0$  м

( X-столбец 19, Y-строка 1)            Yм = 1039.0 м  
 При опасном направлении ветра :        241 град.  
 и "опасной" скорости ветра :    2.58 м/с

### 3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58

Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Реж | Тип | H1    | H2    | D     | Wo      | V1       | T     | X1      | Y1      | X2      | Y2      | Width   | F       | КР   | Ди  | Выброс    | RoГВС |
|-------------|-----|-----|-------|-------|-------|---------|----------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|-----|-----------|-------|
| Объ.Пл Ист. | ~~~ | ~~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м~~ | ~~м/с~~ | ~~м3/с~~ | градС | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~м~~~ | ~~~  | ~~~ | ~~г/с~~   | ~~~~  |
| 000101 0001 | 1   | П2* | 21.3  |       | 8.0   | 4.20    | 211.1    | 22.0  | 848.00  | 455.04  | 856.44  | 443.96  | 11.25   | 3.0     | 1.00 | 0   | 1.070000  | 1.290 |
| 000101 0002 | 1   | П2* | 60.8  |       | 9.0   | 4.20    | 267.2    | 22.0  | 836.82  | 471.04  | 842.58  | 461.42  | 7.10    | 3.0     | 1.00 | 0   | 1.190000  | 1.290 |
| 000101 0006 | 1   | П2* | 38.2  |       | 12.0  | 4.20    | 475.0    | 22.0  | 869.63  | 481.01  | 874.53  | 476.37  | 7.70    | 3.0     | 1.00 | 0   | 0.2180000 | 1.290 |
| 000101 0009 | 1   | П2* | 60.1  |       | 14.0  | 6.00    | 923.6    | 38.0  | 855.10  | 466.85  | 862.76  | 462.65  | 5.99    | 3.0     | 1.00 | 0   | 2.920000  | 1.290 |
| 000101 0010 | 1   | П2* | 38.2  |       | 12.0  | 4.20    | 475.0    | 22.0  | 869.54  | 463.20  | 875.18  | 458.06  | 12.20   | 3.0     | 1.00 | 0   | 0.2180000 | 1.290 |
| 000101 0013 | 1   | П2* | 60.1  |       | 14.0  | 6.00    | 923.6    | 38.0  | 843.06  | 482.96  | 848.34  | 474.84  | 9.68    | 3.0     | 1.00 | 0   | 2.920000  | 1.290 |

Источники, имеющие произвольную форму (помечены \*)

| Код         | Тип | Координаты вершин                                                  | Площадь, м2  |
|-------------|-----|--------------------------------------------------------------------|--------------|
| источника   | ИЗ  | (X1,Y1), ... (Xn,Yn), м                                            | или длина, м |
| 00010010001 | П2  | (849.57,440.59), (844.72,450.76), (850.05,458.51), (862.16,448.83) | 156.7        |
| 00010010002 | П2  | (838.73,460.26), (833.88,468.52), (838.73,472.89), (846.5,463.66)  | 79.7         |
| 00010010006 | П2  | (872.73,483.58), (877.1,479.21), (872.73,473.86), (866.42,478.23)  | 51.9         |
| 00010010009 | П2  | (859.18,460.35), (853.36,463.74), (857.73,469.08), (865.01,465.68) | 52.3         |
| 00010010010 | П2  | (865.98,457.44), (872.77,468.11), (878.59,464.23), (872.28,453.07) | 93.2         |
| 00010010013 | П2  | (847.12,471.57), (838.88,481.75), (844.7,486.59), (852.45,474.96)  | 93.7         |

### 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.2 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

|                                                                                                                                                                                               |        |       |       |          |                        |                |                |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-------|----------|------------------------|----------------|----------------|-------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а <b>C<sub>м</sub></b> - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M |        |       |       |          |                        |                |                |       |
| Источники                                                                                                                                                                                     |        |       |       |          | Их расчетные параметры |                |                |       |
| Номер                                                                                                                                                                                         | Код    | Режим | M     | Тип      | C <sub>м</sub>         | U <sub>м</sub> | X <sub>м</sub> |       |
| -п/п-                                                                                                                                                                                         | Объ.Пл | Ист.  | ----- | -----    | - [доли ПДК] -         | -- [м/с] --    | ---- [м] ---   |       |
| 1                                                                                                                                                                                             | 000101 | 0001  | 1     | 1.070000 | П2*                    | 0.171681       | 4.51           | 244.0 |
| 2                                                                                                                                                                                             | 000101 | 0002  | 1     | 1.190000 | П2*                    | 0.073602       | 0.81           | 280.1 |
| 3                                                                                                                                                                                             | 000101 | 0006  | 1     | 0.218000 | П2*                    | 0.011148       | 1.72           | 373.5 |
| 4                                                                                                                                                                                             | 000101 | 0009  | 1     | 2.920000 | П2*                    | 0.043653       | 4.49           | 646.3 |
| 5                                                                                                                                                                                             | 000101 | 0010  | 1     | 0.218000 | П2*                    | 0.011148       | 1.72           | 373.5 |
| 6                                                                                                                                                                                             | 000101 | 0013  | 1     | 2.920000 | П2*                    | 0.043653       | 4.49           | 646.3 |
| Суммарный M <sub>q</sub> = 8.536000 г/с                                                                                                                                                       |        |       |       |          |                        |                |                |       |
| Сумма C <sub>м</sub> по всем источникам = 0.354887 долей ПДК                                                                                                                                  |        |       |       |          |                        |                |                |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.56 м/с                                                                                                                                            |        |       |       |          |                        |                |                |       |

##### 5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.2 град.С)

Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800X1000 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 22.0 (U<sub>мр</sub>) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 3.56 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017  
 Город :337 Мармарашен.  
 Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.  
 Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 959, Y= 539  
 размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 22.0 (Uмр) м/с

#### Расшифровка обозначений

|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| Qс  | - суммарная концентрация [доли ПДК]    |
| Сс  | - суммарная концентрация [мг/м.куб]    |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]      |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви  |

-Если в строке Cmax=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются

```

y= 1039 : Y-строка 1 Cmax= 0.230 долей ПДК (x= 859.0; напр.ветра=181)
-----
x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----
Qс : 0.168: 0.178: 0.189: 0.200: 0.210: 0.220: 0.225: 0.229: 0.230: 0.228: 0.224: 0.219: 0.209: 0.198: 0.187: 0.177:
Сс : 0.050: 0.054: 0.057: 0.060: 0.063: 0.066: 0.067: 0.069: 0.069: 0.068: 0.067: 0.066: 0.063: 0.059: 0.056: 0.053:
Фоп: 126 : 130 : 134 : 139 : 146 : 153 : 162 : 171 : 181 : 190 : 200 : 208 : 215 : 221 : 226 : 231 :
Uоп: 5.03 : 4.95 : 4.85 : 4.76 : 4.65 : 4.30 : 4.29 : 4.30 : 4.29 : 4.29 : 4.30 : 4.30 : 4.70 : 4.78 : 4.85 : 4.91 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.064: 0.071: 0.078: 0.085: 0.093: 0.099: 0.105: 0.108: 0.109: 0.108: 0.103: 0.098: 0.092: 0.085: 0.078: 0.069:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.038: 0.039: 0.041: 0.042: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039: 0.039:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
-----
----
x= 1659: 1759: 1859:
  
```

```

-----:-----:-----:
Qс : 0.166: 0.156: 0.146:
Сс : 0.050: 0.047: 0.044:
Фоп: 234 : 238 : 240 :
Uоп: 5.04 : 5.11 : 5.21 :
      :      :      :
Ви : 0.064: 0.056: 0.052:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.038: 0.037: 0.035:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.037: 0.037: 0.035:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~

```

y= 939 : Y-строка 2 Cmax= 0.239 долей ПДК (x= 859.0; напр.ветра=181)

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.175: 0.187: 0.200: 0.213: 0.224: 0.231: 0.237: 0.239: 0.239: 0.238: 0.235: 0.230: 0.222: 0.210: 0.198: 0.185:
Сс : 0.053: 0.056: 0.060: 0.064: 0.067: 0.069: 0.071: 0.072: 0.072: 0.071: 0.071: 0.069: 0.067: 0.063: 0.059: 0.056:
Фоп: 121 : 125 : 129 : 134 : 141 : 148 : 158 : 169 : 181 : 193 : 203 : 213 : 220 : 227 : 232 : 236 :
Uоп: 4.94 : 4.86 : 4.78 : 4.50 : 4.29 : 4.28 : 4.26 : 4.29 : 4.26 : 4.25 : 4.26 : 4.28 : 4.29 : 4.65 : 4.78 : 4.86 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.069: 0.077: 0.086: 0.094: 0.104: 0.111: 0.120: 0.125: 0.126: 0.123: 0.119: 0.110: 0.102: 0.093: 0.084: 0.076:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041:
Ки : 0013 : 0009 : 0013 : 0013 : 0013 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.040: 0.040: 0.040: 0.040: 0.042: 0.041: 0.042: 0.041: 0.040:
Ки : 0009 : 0013 : 0009 : 0009 : 0009 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~

```

```

-----:-----:-----:
x= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qс : 0.173: 0.162: 0.151:
Сс : 0.052: 0.049: 0.045:
Фоп: 239 : 242 : 245 :
Uоп: 4.94 : 5.08 : 5.15 :
      :      :      :
Ви : 0.068: 0.061: 0.054:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.039: 0.038: 0.036:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.038: 0.037: 0.036:

```



Ки : 0013 : 0013 : 0013 :

~~~~~

y=	839	Y-строка 3 Cmax= 0.240 долей ПДК (x= 659.0; напр.ветра=153)														
x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
Qс	: 0.181	: 0.195	: 0.209	: 0.223	: 0.233	: 0.239	: 0.240	: 0.239	: 0.238	: 0.238	: 0.239	: 0.238	: 0.232	: 0.221	: 0.207	: 0.193
Сс	: 0.054	: 0.058	: 0.063	: 0.067	: 0.070	: 0.072	: 0.072	: 0.072	: 0.072	: 0.071	: 0.072	: 0.071	: 0.069	: 0.066	: 0.062	: 0.058
Фоп	: 115	: 119	: 122	: 127	: 134	: 142	: 153	: 166	: 181	: 196	: 209	: 219	: 227	: 233	: 238	: 242
Uоп	: 4.88	: 4.81	: 4.58	: 4.29	: 4.28	: 4.28	: 4.27	: 4.27	: 4.27	: 4.25	: 4.25	: 4.27	: 4.27	: 4.30	: 4.71	: 4.81
Ви	: 0.072	: 0.083	: 0.091	: 0.101	: 0.115	: 0.125	: 0.135	: 0.142	: 0.144	: 0.141	: 0.133	: 0.124	: 0.113	: 0.102	: 0.091	: 0.081
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	: 0.040	: 0.041	: 0.043	: 0.043	: 0.042	: 0.041	: 0.038	: 0.035	: 0.034	: 0.035	: 0.038	: 0.041	: 0.043	: 0.043	: 0.043	: 0.041
Ки	: 0013	: 0009	: 0013	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009	: 0009
Ви	: 0.040	: 0.041	: 0.043	: 0.043	: 0.042	: 0.040	: 0.037	: 0.034	: 0.033	: 0.034	: 0.036	: 0.039	: 0.041	: 0.041	: 0.041	: 0.040
Ки	: 0009	: 0013	: 0009	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013	: 0013

~~~~~

----

|     |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|
| x=  | 1659    | 1759    | 1859    |
| Qс  | : 0.180 | : 0.167 | : 0.156 |
| Сс  | : 0.054 | : 0.050 | : 0.047 |
| Фоп | : 245   | : 247   | : 250   |
| Uоп | : 4.91  | : 5.03  | : 5.15  |
| Ви  | : 0.072 | : 0.065 | : 0.056 |
| Ки  | : 0001  | : 0001  | : 0001  |
| Ви  | : 0.040 | : 0.038 | : 0.037 |
| Ки  | : 0009  | : 0009  | : 0009  |
| Ви  | : 0.039 | : 0.037 | : 0.037 |
| Ки  | : 0013  | : 0013  | : 0013  |

~~~~~

y=	739	Y-строка 4 Cmax= 0.239 долей ПДК (x= 559.0; напр.ветра=134)														
x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
Qс	: 0.187	: 0.202	: 0.218	: 0.230	: 0.238	: 0.239	: 0.234	: 0.229	: 0.226	: 0.228	: 0.234	: 0.238	: 0.236	: 0.229	: 0.216	: 0.199
Сс	: 0.056	: 0.061	: 0.065	: 0.069	: 0.071	: 0.072	: 0.070	: 0.069	: 0.068	: 0.068	: 0.070	: 0.071	: 0.071	: 0.069	: 0.065	: 0.060
Фоп	: 109	: 112	: 115	: 119	: 125	: 134	: 146	: 162	: 181	: 201	: 216	: 228	: 236	: 241	: 245	: 249
Uоп	: 4.84	: 4.75	: 4.30	: 4.27	: 4.27	: 4.25	: 4.27	: 4.30	: 4.31	: 4.28	: 4.24	: 4.23	: 4.23	: 4.28	: 4.30	: 4.70

~~~~~

|    |   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |      |
|----|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| Ви | : | 0.076: | 0.088: | 0.098: | 0.109: | 0.124: | 0.139: | 0.152: | 0.160: | 0.162: | 0.158: | 0.150: | 0.135: | 0.121: | 0.110: | 0.097: | 0.084: |      |
| Ки | : | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001 |
| Ви | : | 0.041: | 0.042: | 0.043: | 0.043: | 0.041: | 0.036: | 0.030: | 0.025: | 0.024: | 0.026: | 0.031: | 0.037: | 0.041: | 0.043: | 0.043: | 0.042: |      |
| Ки | : | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009 |
| Ви | : | 0.041: | 0.041: | 0.043: | 0.042: | 0.040: | 0.034: | 0.028: | 0.024: | 0.022: | 0.023: | 0.027: | 0.034: | 0.039: | 0.041: | 0.041: | 0.041: |      |
| Ки | : | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013 |

|     |   |        |        |        |
|-----|---|--------|--------|--------|
| x=  |   | 1659:  | 1759:  | 1859:  |
| Qc  | : | 0.185: | 0.172: | 0.160: |
| Cc  | : | 0.056: | 0.052: | 0.048: |
| Фоп | : | 251    | :      | 253    |
| Uоп | : | 4.86   | :      | 4.95   |
| Ви  | : | 0.076: | 0.067: | 0.059: |
| Ки  | : | 0001   | :      | 0001   |
| Ви  | : | 0.041: | 0.039: | 0.037: |
| Ки  | : | 0009   | :      | 0009   |
| Ви  | : | 0.039: | 0.038: | 0.037: |
| Ки  | : | 0013   | :      | 0013   |

|       |     |        |          |        |        |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |        |       |
|-------|-----|--------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| у=    | 639 | :      | Y-строка | 5      | Cmax=  | 0.239  | долей  | ПДК    | (x=    | 459.0; | напр.ветра=115) |        |        |        |        |        |        |       |
| ----- |     |        |          |        |        |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |        |       |
| x=    |     | 59     | :        | 159:   | 259:   | 359:   | 459:   | 559:   | 659:   | 759:   | 859:            | 959:   | 1059:  | 1159:  | 1259:  | 1359:  | 1459:  | 1559: |
| ----- |     |        |          |        |        |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |        |       |
| Qc    | :   | 0.191: | 0.207:   | 0.223: | 0.235: | 0.239: | 0.233: | 0.221: | 0.204: | 0.192: | 0.205:          | 0.221: | 0.233: | 0.238: | 0.233: | 0.221: | 0.205: |       |
| Cc    | :   | 0.057: | 0.062:   | 0.067: | 0.071: | 0.072: | 0.070: | 0.066: | 0.061: | 0.058: | 0.061:          | 0.066: | 0.070: | 0.072: | 0.070: | 0.066: | 0.061: |       |
| Фоп   | :   | 103    | :        | 104    | :      | 107    | :      | 110    | :      | 115    | :               | 122    | :      | 134    | :      | 153    | :      | 182   |
| Uоп   | :   | 4.81   | :        | 4.65   | :      | 4.29   | :      | 4.28   | :      | 4.25   | :               | 4.24   | :      | 4.29   | :      | 4.35   | :      | 4.43  |
| ----- |     |        |          |        |        |        |        |        |        |        |                 |        |        |        |        |        |        |       |
| Ви    | :   | 0.081: | 0.090:   | 0.104: | 0.118: | 0.135: | 0.150: | 0.165: | 0.166: | 0.163: | 0.167:          | 0.163: | 0.148: | 0.132: | 0.114: | 0.100: | 0.089: |       |
| Ки    | :   | 0001   | :        | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :               | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001   | :      | 0001  |
| Ви    | :   | 0.041: | 0.043:   | 0.043: | 0.042: | 0.038: | 0.031: | 0.021: | 0.014: | 0.012: | 0.016:          | 0.023: | 0.032: | 0.039: | 0.042: | 0.043: | 0.043: |       |
| Ки    | :   | 0009   | :        | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :               | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009   | :      | 0009  |
| Ви    | :   | 0.040: | 0.042:   | 0.042: | 0.040: | 0.035: | 0.027: | 0.018: | 0.013: | 0.010: | 0.011:          | 0.017: | 0.026: | 0.035: | 0.041: | 0.042: | 0.041: |       |
| Ки    | :   | 0013   | :        | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :               | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013   | :      | 0013  |

|    |   |        |        |        |
|----|---|--------|--------|--------|
| x= |   | 1659:  | 1759:  | 1859:  |
| Qc | : | 0.189: | 0.175: | 0.163: |
| Cc | : | 0.057: | 0.053: | 0.049: |

Фоп: 258 : 259 : 260 :  
 Uоп: 4.82 : 4.92 : 5.08 :  
 : : :  
 Ви : 0.078: 0.069: 0.061:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.041: 0.039: 0.038:  
 Ки : 0009 : 0009 : 0009 :  
 Ви : 0.040: 0.039: 0.037:  
 Ки : 0013 : 0013 : 0013 :  
 ~~~~~

y= 539 : Y-строка 6 Cmax= 0.238 долей ПДК (x= 1259.0; напр.ветра=259)

x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
Qс	0.194	0.210	0.226	0.237	0.237	0.227	0.201	0.130	0.079	0.141	0.206	0.229	0.238	0.236	0.224	0.208
Сс	0.058	0.063	0.068	0.071	0.071	0.068	0.060	0.039	0.024	0.042	0.062	0.069	0.071	0.071	0.067	0.062
Фоп:	96	96	98	99	102	106	114	133	184	230	247	255	259	261	263	264
Uоп:	4.79	4.55	4.28	4.24	4.23	4.23	4.31	4.38	4.40	4.37	4.31	4.23	4.22	4.25	4.28	4.70
Ви	0.082	0.092	0.107	0.121	0.140	0.157	0.166	0.120	0.075	0.130	0.168	0.153	0.135	0.120	0.103	0.091
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви	0.041	0.043	0.043	0.042	0.036	0.027	0.015	0.004	0.002	0.006	0.016	0.028	0.037	0.042	0.043	0.043
Ки	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009
Ви	0.040	0.042	0.041	0.039	0.031	0.021	0.009	0.003	0.001	0.002	0.009	0.023	0.034	0.039	0.042	0.042
Ки	0013	0013	0013	0013	0013	0013	0013	0002	0013	0002	0013	0013	0013	0013	0013	0013

x= 1659: 1759: 1859:
 ~~~~~  
 Qс : 0.191: 0.177: 0.164:  
 Сс : 0.057: 0.053: 0.049:  
 Фоп: 265 : 265 : 266 :  
 Uоп: 4.80 : 4.91 : 5.05 :  
 : : :  
 Ви : 0.079: 0.071: 0.062:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.041: 0.040: 0.038:  
 Ки : 0009 : 0009 : 0009 :  
 Ви : 0.041: 0.038: 0.037:  
 Ки : 0013 : 0013 : 0013 :  
 ~~~~~

y= 439 : Y-строка 7 Cmax= 0.239 долей ПДК (x= 1259.0; напр.ветра=273)

x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
Qc	0.194	0.211	0.227	0.237	0.238	0.226	0.192	0.084	0.005	0.101	0.199	0.228	0.239	0.237	0.226	0.209
Cc	0.058	0.063	0.068	0.071	0.071	0.068	0.058	0.025	0.002	0.030	0.060	0.069	0.072	0.071	0.068	0.063
Фоп	88	88	88	88	87	87	86	83	325	276	274	273	273	272	272	272
Uоп	4.79	4.56	4.28	4.24	4.22	4.23	4.35	4.35	0.80	4.35	4.25	4.23	4.22	4.25	4.29	4.70
Ви	0.081	0.093	0.108	0.124	0.139	0.159	0.162	0.079	0.005	0.096	0.164	0.156	0.137	0.122	0.105	0.092
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0002	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви	0.041	0.043	0.043	0.041	0.036	0.026	0.014	0.003		0.002	0.014	0.026	0.036	0.041	0.043	0.043
Ки	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009		0009	0009	0009	0009	0009	0009	0009
Ви	0.041	0.042	0.041	0.038	0.032	0.019	0.006	0.001		0.002	0.010	0.023	0.034	0.039	0.042	0.042
Ки	0013	0013	0013	0013	0013	0013	0013	0010		0002	0013	0013	0013	0013	0013	0013

x= 1659: 1759: 1859:

Qc	0.192	0.177	0.164
Cc	0.058	0.053	0.049
Фоп	272	271	271
Uоп	4.80	4.91	5.06
Ви	0.080	0.071	0.063
Ки	0001	0001	0001
Ви	0.041	0.039	0.038
Ки	0009	0009	0009
Ви	0.041	0.038	0.037
Ки	0013	0013	0013

y= 339 : Y-строка 8 Cmax= 0.241 долей ПДК (x= 1259.0; напр.ветра=286)

x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
Qc	0.193	0.209	0.225	0.237	0.240	0.232	0.212	0.157	0.119	0.168	0.218	0.235	0.241	0.236	0.224	0.207
Cc	0.058	0.063	0.068	0.071	0.072	0.070	0.064	0.047	0.036	0.050	0.065	0.070	0.072	0.071	0.067	0.062
Фоп	81	80	78	76	73	68	59	40	356	317	299	291	286	283	281	280
Uоп	4.81	4.59	4.28	4.24	4.23	4.23	4.25	4.36	4.35	4.32	4.30	4.23	4.24	4.25	4.28	4.71
Ви	0.081	0.093	0.104	0.120	0.137	0.154	0.165	0.135	0.100	0.141	0.167	0.153	0.137	0.120	0.105	0.091
Ки	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви	0.041	0.043	0.043	0.042	0.038	0.030	0.020	0.011	0.009	0.011	0.018	0.029	0.037	0.041	0.043	0.043

```

Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0013 : 0013 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.041: 0.041: 0.042: 0.040: 0.033: 0.024: 0.013: 0.005: 0.006: 0.009: 0.018: 0.028: 0.035: 0.040: 0.042: 0.042:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0009 : 0009 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :

```

```

-----
х= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qc : 0.191: 0.177: 0.164:
Cc : 0.057: 0.053: 0.049:
Фоп: 279 : 278 : 277 :
Uоп: 4.82 : 4.91 : 5.07 :
      :      :      :
Ви : 0.079: 0.070: 0.062:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.041: 0.039: 0.038:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.041: 0.039: 0.037:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~

```

```

u= 239 : Y-строка 9 Cmax= 0.242 долей ПДК (х= 1259.0; напр.ветра=298)
-----:
х= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.190: 0.206: 0.222: 0.235: 0.241: 0.240: 0.233: 0.224: 0.219: 0.227: 0.235: 0.241: 0.242: 0.234: 0.221: 0.203:
Cc : 0.057: 0.062: 0.066: 0.070: 0.072: 0.072: 0.070: 0.067: 0.066: 0.068: 0.071: 0.072: 0.072: 0.070: 0.066: 0.061:
Фоп: 74 : 72 : 69 : 66 : 61 : 53 : 42 : 23 : 358 : 334 : 316 : 305 : 298 : 294 : 290 : 287 :
Uоп: 4.81 : 4.71 : 4.27 : 4.27 : 4.26 : 4.23 : 4.27 : 4.30 : 4.39 : 4.32 : 4.27 : 4.24 : 4.27 : 4.27 : 4.30 : 4.70 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.079: 0.090: 0.100: 0.117: 0.133: 0.146: 0.162: 0.167: 0.168: 0.168: 0.161: 0.147: 0.131: 0.113: 0.100: 0.090:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.040: 0.035: 0.027: 0.021: 0.020: 0.023: 0.027: 0.033: 0.039: 0.043: 0.043: 0.042:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.040: 0.041: 0.043: 0.040: 0.036: 0.031: 0.022: 0.020: 0.018: 0.020: 0.025: 0.033: 0.039: 0.042: 0.042: 0.041:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~

```

```

-----
х= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qc : 0.188: 0.174: 0.161:
Cc : 0.056: 0.052: 0.048:
Фоп: 285 : 284 : 283 :
Uоп: 4.85 : 4.96 : 5.08 :
      :      :      :

```

Ви : 0.079: 0.068: 0.060:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
 Ви : 0.040: 0.039: 0.037:
 Ки : 0009 : 0009 : 0009 :
 Ви : 0.039: 0.039: 0.037:
 Ки : 0013 : 0013 : 0013 :
 ~~~~~

y= 139 : Y-строка 10 Cmax= 0.246 долей ПДК (x= 1059.0; напр.ветра=327)

| x=  | 59    | 159   | 259   | 359   | 459   | 559   | 659   | 759   | 859   | 959   | 1059  | 1159  | 1259  | 1359  | 1459  | 1559  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc  | 0.185 | 0.200 | 0.215 | 0.229 | 0.239 | 0.243 | 0.244 | 0.243 | 0.243 | 0.243 | 0.246 | 0.245 | 0.239 | 0.228 | 0.214 | 0.198 |
| Cc  | 0.056 | 0.060 | 0.064 | 0.069 | 0.072 | 0.073 | 0.073 | 0.073 | 0.073 | 0.073 | 0.074 | 0.073 | 0.072 | 0.068 | 0.064 | 0.059 |
| Фоп | 68    | 65    | 61    | 57    | 51    | 43    | 31    | 16    | 359   | 341   | 327   | 316   | 308   | 302   | 298   | 295   |
| Uоп | 4.87  | 4.77  | 4.30  | 4.29  | 4.25  | 4.27  | 4.25  | 4.27  | 4.29  | 4.28  | 4.27  | 4.27  | 4.29  | 4.30  | 4.65  | 4.77  |
| Ви  | 0.077 | 0.086 | 0.095 | 0.110 | 0.123 | 0.137 | 0.147 | 0.155 | 0.158 | 0.155 | 0.147 | 0.135 | 0.122 | 0.109 | 0.096 | 0.084 |
| Ки  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  | 0001  |
| Ви  | 0.040 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.042 | 0.039 | 0.035 | 0.031 | 0.031 | 0.033 | 0.036 | 0.039 | 0.042 | 0.043 | 0.043 | 0.042 |
| Ки  | 0009  | 0009  | 0009  | 0009  | 0009  | 0009  | 0009  | 0013  | 0013  | 0013  | 0013  | 0013  | 0013  | 0009  | 0009  | 0009  |
| Ви  | 0.039 | 0.041 | 0.042 | 0.041 | 0.039 | 0.035 | 0.033 | 0.031 | 0.030 | 0.030 | 0.034 | 0.038 | 0.041 | 0.042 | 0.042 | 0.041 |
| Ки  | 0013  | 0013  | 0013  | 0013  | 0013  | 0013  | 0013  | 0009  | 0009  | 0009  | 0009  | 0009  | 0009  | 0013  | 0013  | 0013  |

x= 1659: 1759: 1859:

Qc : 0.184: 0.170: 0.159:  
 Cc : 0.055: 0.051: 0.048:  
 Фоп: 292 : 290 : 288 :  
 Uоп: 4.89 : 5.01 : 5.14 :  
 Ви : 0.075: 0.066: 0.059:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.040: 0.039: 0.037:  
 Ки : 0009 : 0009 : 0009 :  
 Ви : 0.040: 0.038: 0.037:  
 Ки : 0013 : 0013 : 0013 :  
 ~~~~~

y= 39 : Y-строка 11 Cmax= 0.248 долей ПДК (x= 859.0; напр.ветра=359)

x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------

```

Qc : 0.179: 0.192: 0.206: 0.220: 0.232: 0.240: 0.245: 0.246: 0.248: 0.247: 0.245: 0.240: 0.232: 0.220: 0.205: 0.191:
Cc : 0.054: 0.058: 0.062: 0.066: 0.070: 0.072: 0.073: 0.074: 0.074: 0.074: 0.074: 0.072: 0.069: 0.066: 0.061: 0.057:
Фоп: 62 : 59 : 55 : 49 : 43 : 35 : 25 : 13 : 359 : 346 : 334 : 324 : 316 : 310 : 305 : 301 :
Uоп: 4.91 : 4.82 : 4.73 : 4.26 : 4.29 : 4.29 : 4.26 : 4.28 : 4.29 : 4.29 : 4.29 : 4.28 : 4.30 : 4.32 : 4.75 : 4.85 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.072: 0.082: 0.092: 0.099: 0.112: 0.123: 0.133: 0.139: 0.141: 0.138: 0.131: 0.121: 0.111: 0.099: 0.090: 0.080:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.040: 0.041: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041: 0.039: 0.039: 0.040: 0.041: 0.043: 0.043: 0.043: 0.042: 0.041:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.039: 0.039: 0.040: 0.043: 0.042: 0.040: 0.039: 0.038: 0.038: 0.039: 0.040: 0.042: 0.043: 0.043: 0.042: 0.040:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0013 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~

```

```

----
x= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qc : 0.178: 0.166: 0.155:
Cc : 0.053: 0.050: 0.046:
Фоп: 298 : 295 : 293 :
Uоп: 4.92 : 5.06 : 5.15 :
      :      :      :
Ви : 0.071: 0.064: 0.056:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.040: 0.038: 0.036:
Ки : 0009 : 0009 : 0009 :
Ви : 0.039: 0.037: 0.036:
Ки : 0013 : 0013 : 0013 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017
 Координаты точки : X= 859.0 м, Y= 39.0 м

Максимальная суммарная концентрация	CS= 0.2478862 доли ПДКмр
	0.0743659 мг/м3

Достигается при опасном направлении 359 град.
 и скорости ветра 4.29 м/с
 Всего источников: 6. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Режим	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
Объ. Пл	Ист.	Ист.	Ист.	М- (Мq)	-C [доли ПДК]			b=C/M	
1	000101	0001	1	П2	1.0700	0.1406453	56.74	56.74	0.131444186
2	000101	0013	1	П2	2.9200	0.0388438	15.67	72.41	0.013302681

3	000101 0009	1	П2	2.9200	0.0377855	15.24	87.65	0.012940245	
4	000101 0002	1	П2	1.1900	0.0184766	7.45	95.10	0.015526571	

				В сумме =	0.2357512	95.10			
				Суммарный вклад остальных =	0.0121350	4.90	(2 источника)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА V4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58

Примесь :2908 - Пыль неорганическая с содержанием кремния 20 - 70 процентов

ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.2478862$ долей ПДКмр
 $= 0.0743659$ мг/м3

Достигается в точке с координатами: $X_m = 859.0$ м

(X-столбец 9, Y-строка 11) $Y_m = 39.0$ м

При опасном направлении ветра : 359 град.

и "опасной" скорости ветра : 4.29 м/с

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА V4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58

Примесь :3749 - Пыль цемента

ПДКмр для примеси 3749 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Реж	Тип	H1	H2	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Width	F	КР	Ди	Выброс	RoTBC
Объ.Пл Ист.	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~
000101 0003	1	П2*	38.2		12.0	3.00	339.3	22.0	823.77	494.81	830.33	490.45	9.17	3.0	1.00	0	0.5900000	1.290
000101 0004	1	П2*	10.0		18.0	3.00	763.4	22.0	878.87	508.62	887.75	501.30	10.00	3.0	1.00	0	0.2480000	1.290
000101 0005	1	П2*	60.1		12.0	4.20	475.0	22.0	864.43	493.46	872.17	488.92	6.13	3.0	1.00	0	1.239000	1.290
000101 0007	1	П2*	60.1		18.0	3.00	763.4	22.0	847.94	495.39	855.42	485.89	7.50	3.0	1.00	0	0.8260000	1.290
000101 0008	1	T	97.0		3.0	12.00	84.82	80.0	858.19	474.87				3.0	1.00	0	8.000000	1.290
000101 0011	1	П2*	60.1		18.0	3.00	763.4	22.0	846.56	516.31	852.88	508.67	11.72	3.0	1.00	0	0.8260000	1.290

000101 0012 1 Т 97.0 3.0 12.00 84.82 80.0 839.81 504.03 3.0 1.00 0 8.000000 1.290

Источники, имеющие произвольную форму (помечены *)

Код источника	Тип ИЗ	Координаты вершин (X1,Y1),... (Xn,Yn), м	Площадь, м2 или длина, м
00010010003	П2	(826.59,485.03), (822.71,497.18), (825.13,501.06), (832.42,489.4)	72.1
00010010004	П2	(885.84,497.18), (875.16,505.92), (881.96,512.23), (890.7,504.95)	115.1
00010010005	П2	(869.33,486.49), (862.53,490.86), (866.9,495.72), (874.19,491.83)	55.0
00010010007	П2	(852.82,483.58), (844.56,493.78), (848.93,497.18), (859.13,489.4)	90.6
00010010011	П2	(849,505.46), (841.72,512.74), (849.48,519.53), (858.21,512.26)	116.1

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводится 17.11.2025 16:58

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.2 град.С)

Примесь :3749 - Пыль цемента

ПДК_{мр} для примеси 3749 = 0.3 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным M								
Источники					Их расчетные параметры			
Номер	Код	Режим	M	Тип	C_m	U_m	X_m	
-п/п-	Объ.Пл	Ист.	-----	-----	- [доли ПДК] -	-- [м/с] --	---- [м] ----	
1	000101	0003	1	0.590000	П2*	0.053483	1.23	266.8
2	000101	0004	1	0.248000	П2*	0.067854	15.44	212.0
3	000101	0005	1	1.239000	П2*	0.047872	1.09	373.5
4	000101	0007	1	0.826000	П2*	0.028291	1.17	400.1
5	000101	0008	1	8.000000	Т	0.097026	2.51	649.5
6	000101	0011	1	0.826000	П2*	0.028291	1.17	400.1
7	000101	0012	1	8.000000	Т	0.097026	2.51	649.5
Суммарный $M_q = 19.729000$ г/с								
Сумма C_m по всем источникам = 0.419842 долей ПДК								
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 4.09 м/с								

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58

Сезон :ЛЕТО (температура воздуха 33.2 град.С)

Примесь :3749 - Пыль цемента

ПДКмр для примеси 3749 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 1800X1000 с шагом 100

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 22.0 (U_{мр}) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра U_{св}= 4.09 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58

Примесь :3749 - Пыль цемента

ПДКмр для примеси 3749 = 0.3 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 959, Y= 539

размеры: длина (по X)= 1800, ширина (по Y)= 1000, шаг сетки= 100

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 22.0 (U_{мр}) м/с

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [доли ПДК]	
Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб]	
Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [м/с]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~  
| -Если в строке C<sub>max</sub>=< 0.05 ПДК, то Фоп,Uоп,Ви,Ки не печатаются |

```

~~~~~
y= 1039 : Y-строка 1 Cmax= 0.306 долей ПДК (x= 659.0; напр.ветра=161)

x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:

Qc : 0.260: 0.271: 0.282: 0.292: 0.300: 0.305: 0.306: 0.306: 0.305: 0.305: 0.304: 0.302: 0.297: 0.288: 0.278: 0.268:
Cc : 0.078: 0.081: 0.085: 0.088: 0.090: 0.092: 0.092: 0.092: 0.092: 0.091: 0.091: 0.091: 0.089: 0.086: 0.084: 0.080:
Фоп: 125 : 128 : 133 : 138 : 144 : 152 : 161 : 171 : 181 : 191 : 201 : 209 : 217 : 223 : 228 : 232 :
Uоп: 2.41 : 2.40 : 2.38 : 2.37 : 2.36 : 2.34 : 2.32 : 2.31 : 2.30 : 2.31 : 2.32 : 2.34 : 2.36 : 2.37 : 2.38 : 2.40 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.085: 0.089: 0.091: 0.094: 0.096: 0.096: 0.096: 0.095: 0.094: 0.095: 0.094: 0.096: 0.094: 0.092: 0.090: 0.087:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 :
Ви : 0.084: 0.087: 0.090: 0.093: 0.095: 0.096: 0.095: 0.094: 0.093: 0.093: 0.094: 0.094: 0.093: 0.091: 0.089: 0.086:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 :
Ви : 0.025: 0.027: 0.028: 0.030: 0.031: 0.033: 0.034: 0.035: 0.034: 0.033: 0.033: 0.032: 0.031: 0.030: 0.029: 0.027:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

```

-----
x= 1659: 1759: 1859:
-----
Qc : 0.257: 0.245: 0.233:
Cc : 0.077: 0.074: 0.070:
Фоп: 236 : 239 : 242 :
Uоп: 2.41 : 2.42 : 2.64 :
      :      :      :
Ви : 0.084: 0.081: 0.078:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.084: 0.080: 0.077:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.026: 0.024: 0.022:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

```

y= 939 : Y-строка 2 Cmax= 0.307 долей ПДК (x= 459.0; напр.ветра=139)

x= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:

Qc : 0.267: 0.280: 0.291: 0.302: 0.307: 0.307: 0.301: 0.294: 0.291: 0.293: 0.299: 0.303: 0.303: 0.297: 0.287: 0.276:
Cc : 0.080: 0.084: 0.087: 0.090: 0.092: 0.092: 0.090: 0.088: 0.087: 0.088: 0.090: 0.091: 0.091: 0.089: 0.086: 0.083:
Фоп: 119 : 123 : 127 : 132 : 139 : 147 : 157 : 169 : 181 : 194 : 205 : 215 : 222 : 229 : 234 : 238 :
Uоп: 2.39 : 2.39 : 2.37 : 2.36 : 2.33 : 2.30 : 2.24 : 2.22 : 2.19 : 2.20 : 2.23 : 2.29 : 2.33 : 2.36 : 2.37 : 2.39 :
 : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.088: 0.091: 0.094: 0.096: 0.096: 0.094: 0.091: 0.088: 0.086: 0.086: 0.090: 0.093: 0.095: 0.095: 0.092: 0.089:
~~~~~

```

|    |   |       |   |       |   |       |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |              |   |
|----|---|-------|---|-------|---|-------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|--------------|---|
| Ки | : | 0012  | : | 0012  | : | 0012  | : | 0012         | : | 0008         | : | 0008         | : | 0008         | : | 0008         | : | 0008         | : | 0008         | : | 0008         | : | 0012         | : | 0008         | : | 0012         | : | 0012         | : | 0012         | : |
| Ви | : | 0.086 | : | 0.089 | : | 0.092 | : | <b>0.095</b> | : | <b>0.096</b> | : | <b>0.093</b> | : | <b>0.088</b> | : | <b>0.085</b> | : | <b>0.082</b> | : | <b>0.085</b> | : | <b>0.088</b> | : | <b>0.092</b> | : | <b>0.093</b> | : | <b>0.093</b> | : | <b>0.091</b> | : | <b>0.088</b> | : |
| Ки | : | 0008  | : | 0008  | : | 0008  | : | 0008         | : | 0012         | : | 0012         | : | 0012         | : | 0012         | : | 0012         | : | 0012         | : | 0012         | : | 0008         | : | 0012         | : | 0008         | : | 0008         | : | 0008         | : |
| Ви | : | 0.027 | : | 0.028 | : | 0.030 | : | 0.031        | : | 0.034        | : | 0.035        | : | <b>0.037</b> | : | <b>0.038</b> | : | <b>0.037</b> | : | <b>0.038</b> | : | <b>0.036</b> | : | <b>0.035</b> | : | <b>0.033</b> | : | <b>0.031</b> | : | <b>0.030</b> | : | <b>0.028</b> | : |
| Ки | : | 0005  | : | 0005  | : | 0005  | : | 0003         | : | 0003         | : | 0003         | : | 0003         | : | 0003         | : | 0003         | : | 0003         | : | 0003         | : | 0003         | : | 0003         | : | 0005         | : | 0005         | : | 0005         | : |

-----

|       |       |                |                |                |      |      |   |
|-------|-------|----------------|----------------|----------------|------|------|---|
| х=    | 1659: | 1759:          | 1859:          |                |      |      |   |
| ----- | ----- | -----          | -----          |                |      |      |   |
| Qc    | :     | <b>0.264</b> : | <b>0.252</b> : | <b>0.239</b> : |      |      |   |
| Cc    | :     | <b>0.079</b> : | <b>0.075</b> : | <b>0.072</b> : |      |      |   |
| Фоп:  | 241   | :              | 244            | :              | 246  | :    |   |
| Uоп:  | 2.41  | :              | 2.42           | :              | 2.61 | :    |   |
|       | :     | :              | :              | :              | :    | :    |   |
| Ви    | :     | 0.086:         | 0.083:         | 0.080:         |      |      |   |
| Ки    | :     | 0012           | :              | 0012           | :    | 0008 | : |
| Ви    | :     | 0.086:         | 0.082:         | 0.080:         |      |      |   |
| Ки    | :     | 0008           | :              | 0008           | :    | 0012 | : |
| Ви    | :     | 0.027:         | 0.025:         | 0.023:         |      |      |   |
| Ки    | :     | 0005           | :              | 0005           | :    | 0005 | : |

~~~~~

у= 839 : Y-строка 3 Cmax= 0.306 долей ПДК (х= 359.0; напр.ветра=125)

х=	59	:	159	:	259	:	359	:	459	:	559	:	659	:	759	:	859	:	959	:	1059	:	1159	:	1259	:	1359	:	1459	:	1559	:	
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	
Qc	:	0.274 :	0.286 :	0.299 :	0.306 :	0.306 :	0.296 :	0.278 :	0.260 :	0.252 :	0.259 :	0.276 :	0.293 :	0.303 :	0.302 :	0.294 :	0.283 :																
Cc	:	0.082 :	0.086 :	0.090 :	0.092 :	0.092 :	0.089 :	0.083 :	0.078 :	0.076 :	0.078 :	0.083 :	0.088 :	0.091 :	0.091 :	0.088 :	0.085 :																
Фоп:	114	:	117	:	120	:	125	:	132	:	140	:	151	:	165	:	182	:	198	:	211	:	222	:	230	:	236	:	240	:	244	:	
Uоп:	2.40	:	2.37	:	2.36	:	2.33	:	2.30	:	2.21	:	2.14	:	2.05	:	2.04	:	2.04	:	2.12	:	2.20	:	2.28	:	2.33	:	2.36	:	2.38	:	
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:		
Ви	:	0.089:	0.092:	0.096:	0.096:	0.094:	0.088 :	0.080 :	0.072 :	0.068 :	0.069 :	0.077 :	0.085 :	0.092 :	0.095 :	0.093 :	0.091 :																
Ки	:	0012	:	0012	:	0012	:	0008	:	0008	:	0008	:	0008	:	0008	:	0008	:	0008	:	0008	:	0012	:	0012	:	0012	:	0008	:	0012	:
Ви	:	0.088:	0.091:	0.093:	0.095:	0.092:	0.084:	0.074:	0.065:	0.063:	0.067 :	0.075 :	0.084 :	0.091 :	0.093 :	0.093 :	0.090 :																
Ки	:	0008	:	0008	:	0008	:	0012	:	0012	:	0012	:	0012	:	0012	:	0008	:	0008	:	0008	:	0008	:	0008	:	0008	:	0012	:	0008	:
Ви	:	0.027:	0.029:	0.031:	0.034:	0.037:	0.039:	0.040:	0.040:	0.042:	0.042:	0.039:	0.038:	0.035 :	0.032 :	0.031 :	0.029 :																
Ки	:	0005	:	0005	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0003	:	0005	:	0005	:

~~~~~

-----

|       |       |                |                |                |     |   |
|-------|-------|----------------|----------------|----------------|-----|---|
| х=    | 1659: | 1759:          | 1859:          |                |     |   |
| ----- | ----- | -----          | -----          |                |     |   |
| Qc    | :     | <b>0.270</b> : | <b>0.257</b> : | <b>0.244</b> : |     |   |
| Cc    | :     | <b>0.081</b> : | <b>0.077</b> : | <b>0.073</b> : |     |   |
| Фоп:  | 247   | :              | 249            | :              | 251 | : |

Uоп: 2.39 : 2.41 : 2.41 :  
       :      :      :  
 Ви : 0.088: 0.084: 0.080:  
 Ки : 0012 : 0008 : 0008 :  
 Ви : 0.087: 0.084: 0.080:  
 Ки : 0008 : 0012 : 0012 :  
 Ви : 0.028: 0.026: 0.024:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 :  
 ~~~~~

у= 739 : Y-строка 4 Cmax= 0.307 долей ПДК (x= 359.0; напр.ветра=117)

x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
Qс	0.278	0.292	0.304	0.307	0.298	0.273	0.236	0.200	0.184	0.200	0.236	0.272	0.296	0.304	0.300	0.288
Сс	0.084	0.088	0.091	0.092	0.089	0.082	0.071	0.060	0.055	0.060	0.071	0.082	0.089	0.091	0.090	0.086
Фоп:	107	110	113	117	122	130	142	160	183	204	220	231	239	244	248	251
Uоп:	2.39	2.37	2.35	2.31	2.22	2.10	1.94	1.80	1.72	1.78	1.94	2.09	2.22	2.31	2.34	2.37
Ви	0.091	0.093	0.096	0.094	0.087	0.076	0.060	0.047	0.044	0.044	0.058	0.074	0.087	0.093	0.095	0.092
Ки	0012	0012	0008	0008	0008	0008	0008	0008	0003	0003	0008	0008	0012	0012	0012	0012
Ви	0.089	0.093	0.096	0.093	0.086	0.071	0.054	0.043	0.039	0.044	0.056	0.073	0.086	0.093	0.094	0.091
Ки	0008	0008	0012	0012	0012	0012	0012	0003	0008	0008	0012	0012	0008	0008	0008	0008
Ви	0.028	0.030	0.033	0.036	0.039	0.042	0.043	0.040	0.035	0.041	0.043	0.040	0.037	0.034	0.032	0.030
Ки	0005	0003	0003	0003	0003	0003	0003	0012	0012	0012	0003	0003	0003	0003	0005	0005

 x= 1659: 1759: 1859:

 Qс : 0.275: 0.262: 0.248:
 Сс : 0.082: 0.078: 0.074:
 Фоп: 253 : 255 : 256 :
 Uоп: 2.39 : 2.41 : 2.40 :
 : : :
 Ви : 0.089: 0.085: 0.082:
 Ки : 0012 : 0012 : 0008 :
 Ви : 0.089: 0.085: 0.081:
 Ки : 0008 : 0008 : 0012 :
 Ви : 0.028: 0.026: 0.025:
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 :
 ~~~~~

у= 639 : Y-строка 5 Cmax= 0.306 долей ПДК (x= 259.0; напр.ветра=104)

```

-----:
x=   59 :   159:   259:   359:   459:   559:   659:   759:   859:   959:  1059:  1159:  1259:  1359:  1459:  1559:
-----:
Qc : 0.281: 0.296: 0.306: 0.305: 0.286: 0.246: 0.185: 0.118: 0.090: 0.127: 0.190: 0.248: 0.286: 0.303: 0.302: 0.292:
Cc : 0.084: 0.089: 0.092: 0.091: 0.086: 0.074: 0.056: 0.036: 0.027: 0.038: 0.057: 0.074: 0.086: 0.091: 0.091: 0.087:
Фоп: 101 : 102 : 104 : 107 : 111 : 117 : 128 : 149 : 185 : 218 : 235 : 245 : 250 : 254 : 256 : 258 :
Uоп: 2.38 : 2.36 : 2.34 : 2.27 : 2.16 : 1.96 : 1.71 : 1.49 : 1.25 : 1.44 : 1.73 : 1.98 : 2.17 : 2.28 : 2.34 : 2.36 :
      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.090: 0.094: 0.095: 0.092: 0.082: 0.062: 0.045: 0.034: 0.033: 0.045: 0.047: 0.063: 0.081: 0.092: 0.095: 0.093:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.090: 0.093: 0.095: 0.090: 0.078: 0.057: 0.039: 0.023: 0.017: 0.021: 0.037: 0.059: 0.080: 0.090: 0.094: 0.092:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0005 : 0005 : 0005 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.028: 0.031: 0.034: 0.038: 0.042: 0.046: 0.032: 0.020: 0.013: 0.016: 0.036: 0.044: 0.039: 0.035: 0.032: 0.031:
Ки : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0012 : 0008 : 0007 : 0012 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

```

x= 1659: 1759: 1859:
-----:
Qc : 0.278: 0.265: 0.251:
Cc : 0.083: 0.079: 0.075:
Фоп: 260 : 261 : 262 :
Uоп: 2.39 : 2.40 : 2.42 :
Ви : 0.090: 0.086: 0.082:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.089: 0.086: 0.082:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.029: 0.027: 0.025:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 :
~~~~~

```

```

u=   539 : Y-строка 6 Cmax= 0.305 долей ПДК (x= 259.0; напр.ветра= 95)
-----:
x=   59 :   159:   259:   359:   459:   559:   659:   759:   859:   959:  1059:  1159:  1259:  1359:  1459:  1559:
-----:
Qc : 0.283: 0.297: 0.305: 0.302: 0.277: 0.226: 0.147: 0.055: 0.011: 0.074: 0.160: 0.232: 0.279: 0.302: 0.303: 0.294:
Cc : 0.085: 0.089: 0.092: 0.091: 0.083: 0.068: 0.044: 0.017: 0.003: 0.022: 0.048: 0.070: 0.084: 0.091: 0.091: 0.088:
Фоп: 93 : 94 : 95 : 95 : 97 : 99 : 104 : 105 : 213 : 249 : 258 : 262 : 264 : 265 : 266 : 266 :
Uоп: 2.38 : 2.36 : 2.32 : 2.26 : 2.11 : 1.86 : 1.53 : 15.37 : 1.22 : 1.22 : 1.60 : 1.92 : 2.14 : 2.26 : 2.33 : 2.36 :
Ви : 0.092: 0.094: 0.095: 0.089: 0.075: 0.051: 0.042: 0.055: 0.010: 0.038: 0.049: 0.057: 0.080: 0.092: 0.096: 0.093:
Ки : 0012 : 0012 : 0008 : 0012 : 0008 : 0008 : 0003 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 :
Ви : 0.089: 0.093: 0.094: 0.088: 0.073: 0.048: 0.031: : 0.001: 0.011: 0.028: 0.050: 0.074: 0.088: 0.093: 0.093:
Ки : 0008 : 0008 : 0012 : 0008 : 0012 : 0012 : 0005 : : 0012 : 0005 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 :
Ви : 0.029: 0.031: 0.035: 0.038: 0.043: 0.047: 0.023: : : 0.009: 0.026: 0.046: 0.041: 0.036: 0.033: 0.031:
Ки : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 : : : 0007 : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 :

```



Ки : 0005 : 0005 : 0005 :

~~~~~  
y= 339 : Y-строка 8 Cmax= 0.305 долей ПДК (x= 1359.0; напр.ветра=287)

x=	59	159	259	359	459	559	659	759	859	959	1059	1159	1259	1359	1459	1559
Qc	: 0.281	: 0.294	: 0.304	: 0.303	: 0.283	: 0.243	: 0.184	: 0.123	: 0.100	: 0.137	: 0.199	: 0.253	: 0.289	: 0.305	: 0.304	: 0.292
Cc	: 0.084	: 0.088	: 0.091	: 0.091	: 0.085	: 0.073	: 0.055	: 0.037	: 0.030	: 0.041	: 0.060	: 0.076	: 0.087	: 0.091	: 0.091	: 0.088
Фоп	: 79	: 78	: 75	: 73	: 69	: 62	: 51	: 29	: 355	: 324	: 306	: 296	: 291	: 287	: 284	: 282
Uоп	: 2.38	: 2.36	: 2.33	: 2.27	: 2.15	: 1.93	: 1.65	: 1.34	: 1.24	: 1.55	: 1.80	: 2.05	: 2.18	: 2.29	: 2.34	: 2.37
Ви	: 0.091	: 0.093	: 0.095	: 0.090	: 0.079	: 0.057	: 0.045	: 0.040	: 0.036	: 0.042	: 0.047	: 0.068	: 0.085	: 0.094	: 0.096	: 0.093
Ки	: 0012	: 0008	: 0012	: 0008	: 0008	: 0012	: 0003	: 0003	: 0003	: 0003	: 0012	: 0012	: 0012	: 0012	: 0008	:
Ви	: 0.090	: 0.093	: 0.093	: 0.090	: 0.077	: 0.056	: 0.033	: 0.024	: 0.018	: 0.024	: 0.045	: 0.062	: 0.079	: 0.091	: 0.095	: 0.093
Ки	: 0008	: 0012	: 0008	: 0012	: 0012	: 0008	: 0005	: 0005	: 0005	: 0012	: 0012	: 0008	: 0008	: 0008	: 0008	: 0012
Ви	: 0.028	: 0.031	: 0.034	: 0.037	: 0.041	: 0.046	: 0.033	: 0.018	: 0.016	: 0.021	: 0.038	: 0.043	: 0.039	: 0.035	: 0.032	: 0.030
Ки	: 0005	: 0003	: 0003	: 0003	: 0003	: 0003	: 0012	: 0011	: 0011	: 0005	: 0008	: 0003	: 0003	: 0003	: 0005	: 0005

x= 1659: 1759: 1859:

Qc	: 0.278	: 0.264	: 0.251
Cc	: 0.084	: 0.079	: 0.075
Фоп	: 281	: 280	: 279
Uоп	: 2.39	: 2.41	: 2.43
Ви	: 0.090	: 0.086	: 0.082
Ки	: 0012	: 0012	: 0012
Ви	: 0.089	: 0.086	: 0.082
Ки	: 0008	: 0008	: 0008
Ви	: 0.029	: 0.027	: 0.025
Ки	: 0005	: 0005	: 0005

~~~~~  
y= 239 : Y-строка 9 Cmax= 0.306 долей ПДК (x= 1359.0; напр.ветра=296)

| x=  | 59      | 159     | 259     | 359     | 459     | 559     | 659     | 759     | 859     | 959     | 1059    | 1159    | 1259    | 1359    | 1459    | 1559    |
|-----|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc  | : 0.277 | : 0.290 | : 0.302 | : 0.304 | : 0.295 | : 0.270 | : 0.234 | : 0.201 | : 0.190 | : 0.209 | : 0.244 | : 0.278 | : 0.300 | : 0.306 | : 0.301 | : 0.288 |
| Cc  | : 0.083 | : 0.087 | : 0.091 | : 0.091 | : 0.088 | : 0.081 | : 0.070 | : 0.060 | : 0.057 | : 0.063 | : 0.073 | : 0.083 | : 0.090 | : 0.092 | : 0.090 | : 0.087 |
| Фоп | : 72    | : 70    | : 67    | : 63    | : 57    | : 49    | : 37    | : 19    | : 357   | : 336   | : 320   | : 309   | : 302   | : 296   | : 293   | : 290   |
| Uоп | : 2.39  | : 2.36  | : 2.34  | : 2.30  | : 2.21  | : 2.07  | : 1.90  | : 1.75  | : 1.73  | : 1.83  | : 1.98  | : 2.14  | : 2.25  | : 2.32  | : 2.36  | : 2.36  |
| Ви  | : 0.090 | : 0.092 | : 0.095 | : 0.093 | : 0.085 | : 0.071 | : 0.055 | : 0.045 | : 0.044 | : 0.050 | : 0.064 | : 0.080 | : 0.091 | : 0.095 | : 0.095 | : 0.092 |
| Ки  | : 0012  | : 0012  | : 0008  | : 0008  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0003  | : 0003  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0012  |
| Ви  | : 0.088 | : 0.092 | : 0.095 | : 0.092 | : 0.084 | : 0.070 | : 0.052 | : 0.043 | : 0.041 | : 0.045 | : 0.057 | : 0.074 | : 0.087 | : 0.094 | : 0.095 | : 0.092 |



```

Ки : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0003 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.028: 0.030: 0.033: 0.036: 0.039: 0.042: 0.044: 0.037: 0.034: 0.042: 0.044: 0.041: 0.037: 0.034: 0.032: 0.030:
Ки : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0008 : 0008 : 0008 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 :

```

```

-----
х= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qc : 0.275: 0.261: 0.248:
Cc : 0.083: 0.078: 0.075:
Фоп: 287 : 286 : 284 :
Uоп: 2.40 : 2.41 : 2.41 :
Ви : 0.090: 0.085: 0.082:
Ки : 0008 : 0012 : 0008 :
Ви : 0.088: 0.085: 0.081:
Ки : 0012 : 0008 : 0012 :
Ви : 0.028: 0.027: 0.025:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 :

```

```

у= 139 : Y-строка 10 Cmax= 0.306 долей ПДК (х= 1259.0; напр.ветра=311)

```

```

-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
х= 59 : 159: 259: 359: 459: 559: 659: 759: 859: 959: 1059: 1159: 1259: 1359: 1459: 1559:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.272: 0.285: 0.296: 0.303: 0.303: 0.292: 0.275: 0.260: 0.255: 0.264: 0.281: 0.298: 0.306: 0.305: 0.296: 0.283:
Cc : 0.082: 0.085: 0.089: 0.091: 0.091: 0.088: 0.083: 0.078: 0.077: 0.079: 0.084: 0.089: 0.092: 0.091: 0.089: 0.085:
Фоп: 66 : 63 : 59 : 54 : 48 : 39 : 28 : 14 : 358 : 343 : 329 : 319 : 311 : 305 : 300 : 296 :
Uоп: 2.40 : 2.37 : 2.36 : 2.33 : 2.28 : 2.20 : 2.12 : 2.04 : 2.03 : 2.07 : 2.16 : 2.23 : 2.31 : 2.34 : 2.36 : 2.38 :
Ви : 0.088: 0.091: 0.094: 0.095: 0.091: 0.086: 0.077: 0.070: 0.069: 0.073: 0.082: 0.090: 0.095: 0.096: 0.095: 0.092:
Ки : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 :
Ви : 0.088: 0.091: 0.093: 0.093: 0.090: 0.081: 0.072: 0.064: 0.063: 0.068: 0.077: 0.086: 0.093: 0.095: 0.094: 0.090:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 :
Ви : 0.027: 0.029: 0.031: 0.034: 0.036: 0.039: 0.041: 0.042: 0.042: 0.040: 0.040: 0.037: 0.034: 0.032: 0.031: 0.029:
Ки : 0005 : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 :

```

```

-----
х= 1659: 1759: 1859:
-----:-----:-----:
Qc : 0.270: 0.257: 0.244:
Cc : 0.081: 0.077: 0.073:
Фоп: 294 : 291 : 289 :
Uоп: 2.40 : 2.42 : 2.43 :
Ви : 0.088: 0.085: 0.081:
Ки : 0008 : 0008 : 0008 :

```

Ви : 0.088: 0.084: **0.080:**  
 Ки : 0012 : 0012 : 0012 :  
 Ви : 0.028: 0.026: 0.024:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 :  
 ~~~~~

y= **39** : Y-строка 11 Cmax= 0.306 долей ПДК (x= 1159.0; напр.ветра=326)

 x= **59** : **159**: **259**: **359**: **459**: **559**: **659**: **759**: **859**: **959**: **1059**: **1159**: **1259**: **1359**: **1459**: **1559**:

 Qc : **0.266**: **0.278**: **0.288**: **0.299**: **0.303**: **0.303**: **0.299**: **0.294**: **0.292**: **0.296**: **0.302**: **0.306**: **0.305**: **0.299**: **0.288**: **0.276**:
 Cc : **0.080**: **0.083**: **0.087**: **0.090**: **0.091**: **0.091**: **0.090**: **0.088**: **0.088**: **0.089**: **0.091**: **0.092**: **0.092**: **0.090**: **0.086**: **0.083**:
 Фоп: 60 : 57 : 53 : 47 : 41 : 33 : 23 : 11 : 359 : 346 : 335 : 326 : 318 : 312 : 307 : 303 :
 Uоп: 2.40 : 2.38 : 2.37 : 2.34 : 2.32 : 2.29 : 2.24 : 2.21 : 2.22 : **2.22** : **2.26** : **2.32** : **2.34** : **2.36** : **2.37** : **2.40** :
 Ви : 0.087: 0.089: 0.093: 0.095: 0.094: 0.092: 0.089: 0.087: 0.086: 0.089: 0.092: 0.095: 0.096: 0.095: 0.092: 0.089:
 Ки : 0012 : 0008 : 0008 : 0012 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : 0012 : **0012** : **0008** : **0008** : **0008** :
 Ви : 0.086: 0.089: 0.091: 0.093: 0.094: 0.092: 0.088: 0.084: 0.084: 0.085: 0.090: 0.094: 0.096: 0.095: 0.092: 0.089:
 Ки : 0008 : 0012 : 0012 : 0008 : 0012 : 0012 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0008 : 0012 : 0012 : **0012** :
 Ви : 0.026: 0.028: 0.030: 0.032: 0.033: 0.035: 0.036: 0.038: 0.037: 0.037: 0.036: 0.034: 0.032: 0.031: 0.030: 0.028:
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
 ~~~~~

-----  
 x= **1659**: **1759**: **1859**:  
 -----  
 Qc : **0.264**: **0.252**: **0.239**:  
 Cc : **0.079**: **0.075**: **0.072**:  
 Фоп: 299 : **296** : **294** :  
 Uоп: 2.41 : 2.42 : 2.61 :  
 Ви : 0.087: 0.084: 0.081:  
 Ки : 0008 : 0008 : 0008 :  
 Ви : 0.086: 0.082: 0.079:  
 Ки : 0012 : 0012 : 0012 :  
 Ви : 0.027: 0.025: 0.023:  
 Ки : 0005 : 0005 : 0005 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые
 Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017
 Координаты точки : X= 359.0 м, Y= 739.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.3070014 доли ПДКмр
	0.0921004 мг/м3

Достигается при опасном направлении 117 град.
и скорости ветра 2.31 м/с
Всего источников: 7. В таблице заказано вкладчиков 20, но не более 95.0% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Режим	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния	
----	Объ. Пл Ист.	-----	---	---М-(Мq)---	-С[доли ПДК]-	-----	-----	---- b=C/M ----	
1	000101 0008	1	Т	8.0000	0.0944761	30.77	30.77	0.011809510	
2	000101 0012	1	Т	8.0000	0.0933472	30.41	61.18	0.011668397	
3	000101 0003	1	П2	0.5900	0.0359421	11.71	72.89	0.060918894	
4	000101 0005	1	П2	1.2390	0.0331271	10.79	83.68	0.026736930	
5	000101 0007	1	П2	0.8260	0.0211296	6.88	90.56	0.025580576	
6	000101 0011	1	П2	0.8260	0.0205176	6.68	97.24	0.024839699	
В сумме =					0.2985396	97.24			
Суммарный вклад остальных =					0.0084618	2.76	(1 источник)		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

ПК ЭРА v4.0. Модель: Разовые

Расчет проводится в соответствии с документом МРР-2017

Город :337 Мармарашен.

Объект :0001 Мармарашенский цементный завод.

Вар.расч. :1 Расч.год: 2025 Расчет проводился 17.11.2025 16:58

Примесь :3749 - Пыль цемента

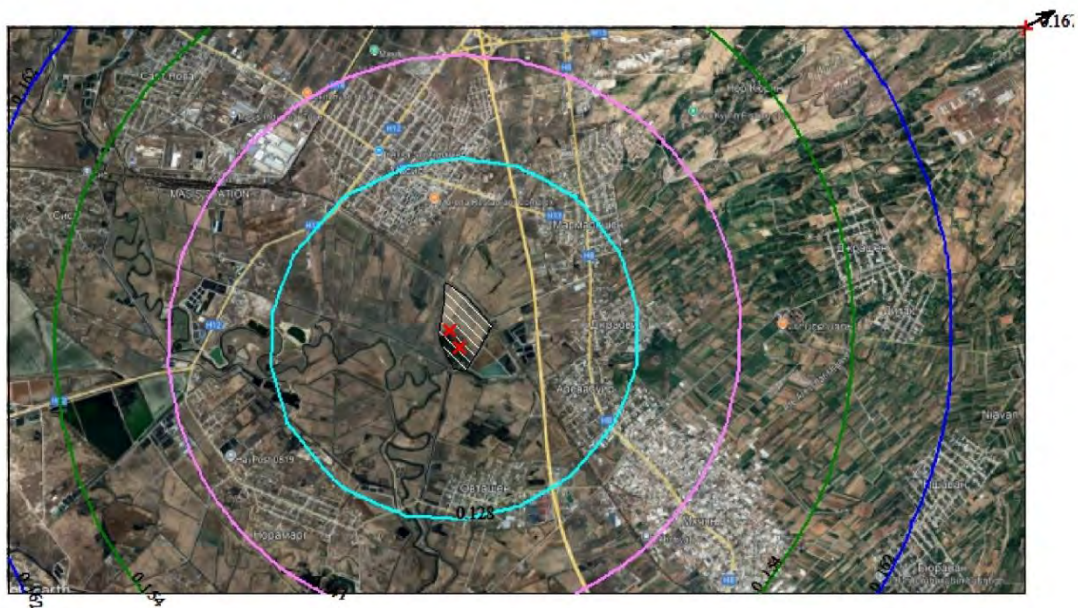
ПДК_{мр} для примеси 3749 = 0.3 мг/м³

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> C_м = 0.3070014 долей ПДК_{мр}
= 0.0921004 мг/м³

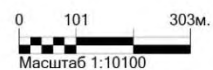
Достигается в точке с координатами: X_м = 359.0 м
(X-столбец 4, Y-строка 4) Y_м = 739.0 м

При опасном направлении ветра : 117 град.
и "опасной" скорости ветра : 2.31 м/с



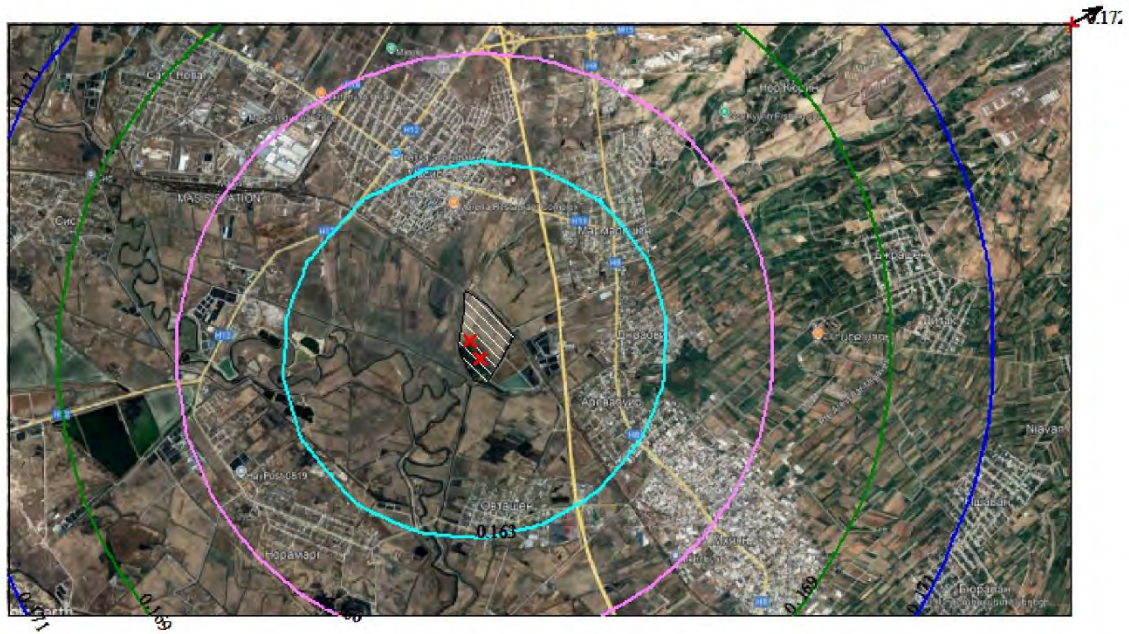
Изолинии в долях ПДК

	0.128 ПДК
	0.141 ПДК
	0.154 ПДК
	0.162 ПДК



237

Time	Number of People
10:00	10
10:15	18
10:30	32
10:45	32
11:00	12
11:15	5
11:30	14
11:45	6
12:00	3



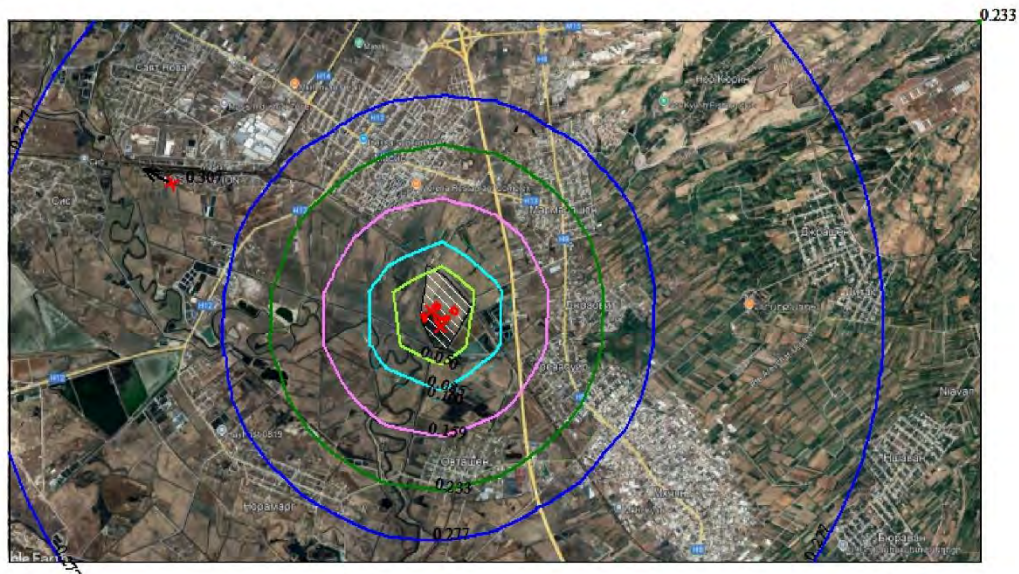
0 101 303м.
Масштаб 1:10100

238



0 101 303м.
Масштаб 1:10100

239



Территория предприятия
 Максим. значение концентрации
 Расч. прямоугольник N 01

0.050 ПДК
 0.085 ПДК
 0.100 ПДК
 0.159 ПДК
 0.233 ПДК
 0.277 ПДК

240