

«ԿԱՄՐՋԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ
ԿՈՆՍԱՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ

ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՍԱՀՄԱՆԱՅԻՆ ԹՈՒՅԱՏՐԵԼԻ
ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ (ՍԹԱ) ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐԻ
ՆԱԽԱԳԻԾ



ՍՏՈՐԵՆ

 Ս.ՄԻՆԱՍՅԱՆ

ԵՐԵՎԱՆ – 2023

Կատարողների ցանկ՝

Անկախ փորձագետ՝ – Ա. Սահակյան

“Էկո ցենտր” հաշվարկի կատարող՝ “Էկոբարիք Աուդիտ” ՍՊԸ

ԱՆՆՈՏԱՑԻԱ

Ռեսուրսների օբյեկտ են հանդիսանում «ԿԱՄՐԶԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ արտանետումները:

«ԿԱՄՐԶԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ հիմնականում զբաղվում են երկաթբետոնյա կոնստրուկցիաների արտադրությամբ: Ձեռնարկությունն ունի մթնոլորտն աղտոտող 5 աղբյուրներ, որից արտանետվում է 1 վնասակար նյութ:

Արտանետումների ընդհանուր քանակը կազմում է 13.212տ/տարի, այդ թվում՝

Փոշի անօրգանական(SiO₂ 20 -70%) - 13.212տ./տարի

Հաշվարկները կատարվել են 100 000 մ³ տարեկան բետոնի արտադրության համար:

Գումարային հատկության նյութեր չկան:

ՍԹԱ նորմատիվներին հասնելու ժամկետը համարվում է հաստատման պահից:

Ընկերության արտանետումները չեն գերազանցում այդ վնասակար նյութերի համար սահմանված չափանիշները, այդ պատճառով արտանետումների քանակն իջեցնող միջոցառումների պլան չի նախատեսվում: Աղտոտող նյութերի գետնամերձ խտությունները չեն գերազանցում համապատասխան նյութերի ՍԹԽ, դրա համար անհրաժեշտ ծախսեր չի նախատեսված:

- Արտանետումների հետևանքով շրջակա միջավայրին հասցվելիք վնասի մեծությունը կազմում է - 528480 դրամ, հաշվարկը տես հավելված 2-ում:

«ԿԱՄՐԶԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ փաստացի արտանետումների ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկվել է օդի պահանջվող օգտագործումը (ՕՊՕ-ի հաշվարկը հավելված-1), որի արդյունքում պարզվել է, որ ձեռնարկության արտանետումները մեկ տարում գերազանցում են երկու միլիարդ մ³ չափանիշը (132.12մլրդմ³/տարի), ուստի արտանետման չափաքանակները կարող են սահմանվել ՍԹԱ նախագծի հիման վրա:

Աշխատանքի նպատակն է մշակել մթնոլորտն աղտոտող վնասակար նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների (ՍԹԱ) նորմատիվների նախագիծը:

ՍԹԱ նորմավորման աշխատանքների իրականացման համար հիմք է հանդիսացել ՀՀ կառավարության 27.12.2012թ. «Մթնոլորտային օդն աղտոտող

նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների մշակման ու հաստատման կարգը սահմանելու և Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 1999 թվականի մարտի 30-ի N 192 և 2008 թվականի օգոստոսի 21-ի N 953-Ն որոշումներն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին» թիվ 1673-Ն որոշումը:

Աշխատանքում ի մի են բերվել ձեռնարկության գործունեությունից առաջացող մթնոլորտն աղտոտող աղբյուրների արտանետումների որակական և քանակական բնութագրերը:

Ներկա աշխատանքում բերված են աղտոտման աղբյուրների տեխնիկական հետազոտման արդյունքների տվյալները՝ տեքստային և աղյուսակային տեսքով:

Կատարված է մթնոլորտն աղտոտող նյութերի ցրման հաշվարկը:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Անոտացիա

1. Ընդհանուր տեղեկություններ կազմակերպության մասին - 6
2. Տնտեսվարող սուբյեկտի բնութագիրը որպես մթնոլորտային
օդն աղտոտող աղբյուր - 9
3. Մթնոլորտ արտանետվող աղտոտող նյութերի անվանացանկը - 11
4. Զարկային արտանետումներ ունեցող աղբյուրների թվարկումը և բնութագիրը - 12
5. ՍԹԱ նորմատիվների հաշվարկի համար աղտոտող նյութերի պարամետրերը - 13
6. ՍԹԱ նորմատիվների/չափաքանակների հաշվարկի համար
անհրաժեշտ ելակետային տվյալները - 16
7. Վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկը - 17
8. Վնասակար նյութերի ցրման հաշվարկի հակիրճ արդյունքները - 18
9. Մթնոլորտ ամենամեծ աղտոտումներ առաջացնող աղբյուրների ցուցակը - 19
10. ՍԹԱ նորմատիվներ հասնելու միջոցառումների ծրագիր - 20
11. Անշարժ աղբյուրներից աղտոտող նյութեր մթնոլորտ արտանետելու
նորմատիվներ/չափաքանակներ - 21
12. Անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակ արտանետումների
կարգավորման միջոցառումներ - 22
13. Արտանետումների վերահսկման և ՍԹԱ կատարման նպատակով
նախատեսվող և իրականացվող միջոցառումներ - 23
 - Օգտագործված գրականություն - 28
 - Հավելվածներ`
 - ՕՊՕ-ի Հաշվարկը ըստ տվյալ ձեռնարկության-հավելված-1 - 24
 - Վնասի հատուցման հաշվարկը -հավելված-2 - 25
 - Ձեռնարկության պլան-սխեման
 - Ռելիեֆի գործակիցը
 - Կլիմայական տվյալներ
 - Ֆոնային աղտոտվածության տվյալներ
 - Մեքենայական հաշվարկներ
 - Մեքենայական հաշվարկներ

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ

«ԿԱՄՐԶԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹԲԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ հիմնականում զբաղվում են երկաթբետոնյա կոնստրուկցիաների արտադրությամբ:

Ձեռնարկությունը գտնվում է Երևան քաղաքի Շենգավիթ համայնքի հարավային մասում, Չարբախ թաղամասի արտադրական տարածքում, սահմանակից է՝ «ԴԱՐ» ԲԲԸ, «Էլեկտրոն» գործարանին, բնակելի թաղամասերը մոտակայքում բացայայտվում են:

Տեղադրված է տեղանքի իրավիճակային քարտեզը, որտեղից երևում է որ մոտակայքում բացակայում են նախադպրոցական, դպրոցական, կազմակերպություններ, հիվանդանոցներ, սննդի օբյեկտներ, անտառային, գյուղատնտեսական մշակահողեր և այլն չկան:

Արտադրական բոլոր գործողությունները կատարվում է մեկ տարածքի վրա:

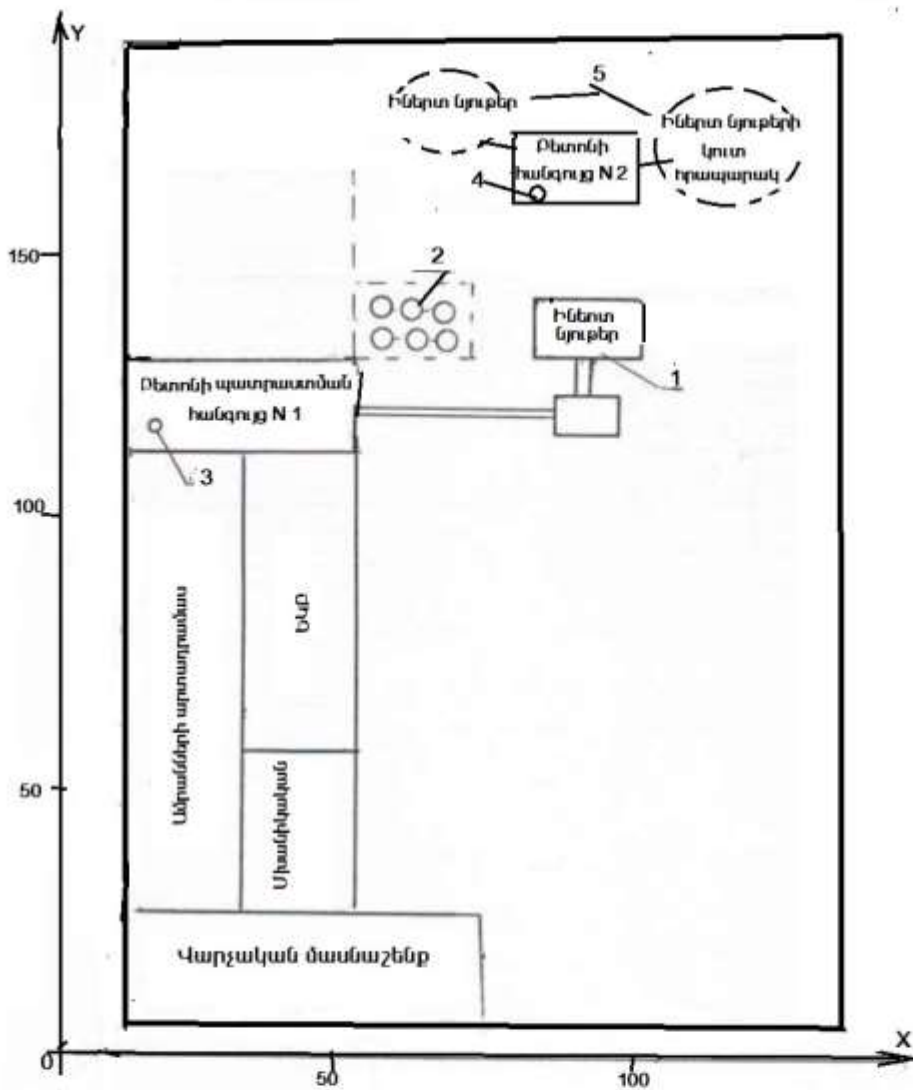
Համաձայն CH-245-71 տվյալ արտադրությունը 100մ չափով սանիտարապաշտպանական գոտով պատկանում է 4 -րդ դասին:

Պետ.ռեգիստրի գրանցման համարը՝ 290.130.01296, տրված 07.08.1996թ.

Հասցեն՝ ք. Երևան, Արարատյան 86

ՍևեՍԱ
 Վնասակար նյութերի արտանետման աղբյուրների
 «ՎԱՍՐԶԱՅԻՆ ԵՐՎԱԹԲԵՏՈՒՆԵ
 ԿՈՆՏՐՈԼԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ

Մ 1: 1000



Տեղանքի իրավիճակային քարտեզ
«ԿԱՄՐՋԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹԲԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ



«ԿԱՄՐՋԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹԲԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ

2. ՏՆՏԵՍՎԱՐՈՂ ՍՈՒՔՅԵԿՏԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ՈՐՊԵՍ ՍԹՆՈՒՈՐՏԱՅԻՆ ՕՂՆ ԱՂՏՈՏՈՂ ԱՂՔՅՈՒՐ

«ԿԱՄՐՋԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ հիմնականում զբաղվում են երկաթբետոնյա կոնստրուկցիաների արտադրությամբ:

Տարեկան արտադրվում է 100000 մ³ բետոն:

Արտադրության գործընթացում մթնոլորտ արտանետվող վնասակար նյութերի հիմնական աղբյուր են հանդիսանում հետևյալ գործընթացները`

- Իներտ նյութերի / ավազ,խիճ/ ընդունման, բեռնաթափման կետերը
- Ցեմենտի պահպանման սիլոսները
- Գլխավոր արտադրամաս, բետոնի հանգույց N 1
- Բետոնի հանգույց N 2
- Իներտ նյութերի կուտակման հրապարակը

Արտադրության բնութագիրը`

- Իներտ նյութերի / ավազ,խիճ/ ընդունման, բեռնաթափման կետում ավտոմեքենաներից էլեատորի միջոցով կատարվում է ավազի, խիճի բեռնաթափման և պահեստավորման ու փոխակրիչով տեղափոխման աշխատանքներ, որի ժամանակ արտանետվում է անօրգանական փոշի N 1 անկազմակերպ աղբյուրից:

Փոշու արտանետումները նվազեցնելու համար հաճախ տարածքը ջրում են:

- Գլխավոր արտադրամասում, որտեղ պատրաստվում է երկաթբետոնե կոնստրուկցիաները տեղադրված է N 1 բետոնի պատրաստման հանգույցը, որը փակ համակարգ է, որտեղ կատարվում է բետոնի շաղախի ստացման աշխատանքներ, օգտագործելով ցեմենտ, իներտ նյութեր /ավազ, խիճ/, նշված բաղադրամասերը փոխադրիչի միջոցով տեղափոխվում է բետոնախառնիչ, որտեղ միաժամանակ ցեմենտի պահպանման սիլոսներից մղվում է համապատասխան քանակի ցեմենտ, համասեռվում է ջրով և պատրաստի բետոնը լցվում է նախորոք ամրաններով պատրաստված երկաթյա կոնստրուկցիաների մեջ:

Գլխավոր արտադրամասում, արտանետման հիմնական աղբյուրներն են` իներտ նյութերի բեռնումը դոզատորներ, ցեմենտի բեռնման - բեռնաթափման ժամանակ տրման խողովակները, սիլոսային բունկերներից և պնևմապոմպերը:

Իներտ նյութերի դոզատորների վրա տեղադրված են փոշեռսիչ` ՍՄՈՒ-169 տիպի ցիկլոններ, իսկ ցեմենտի 6-հատ սիլոսների վրա տեղադրված են փոշեռսիչներ` ՖՐ-10 տիպի թևքային ֆիլտրեր:

Նշված գործընթացներից արտանետվում է անօրգանական փոշի N 2, 3 աղբյուրներից:

- **N 2 բետոնի պատրաստման հանգույցը** փակ համակարգ է, որտեղ տեղադրված է Իտալական տեսակի բետոնե հանգույց, կատարվում է բետոնի շաղախի ստացման աշխատանքներ, օգտագործելով ցեմենտ, իներտ նյութեր /ավազ, խիճ/, նշված բաղադրամասերը փոխադրիչի միջոցով դոզատորներից լցվում են բետոնախամնիչ, որտեղ միաժամանակ ցեմենտի պահպանման բունկերից մղվում է համապատասխան քանակի ցեմենտ, համասեռնվում է ջրով և տեղափոխվում է օգտագործման ըստ անհրաժեշտության:

Բետոնի հանգույցում տեղադրված է 1 հատ ցեմենտի բունկեր: Ցեմենտի բունկերը ապահովված է Սիմենս տիպի ֆիլտրով:

Զտիչը համակցված տեսակի է, որոնց վրա փոշին նստելուն պես մաքրման համակարգը սկսում է գործել ցիկլոնի սկզբունքով: Մաքրումը կատարվում է սեղմված օդի օգնությամբ կայնական հոսքով, որը թույլ է տալիս փոշուն նորից ընկնի բունկերի մեջ: Սիմենս տիպի ֆիլտրի գումարային արտադրողականությունը կազմում 95%:

Բետոնի պատրաստման գործընթացում արտանետման հիմնական աղբյուր են հանդիսանում՝ իներտ նյութերի բաց պահեստները և ցեմենտի բեռնման - բեռնաթափման ժամանակ տրման խողովակները, ցեմենտի սիլոսը:

Նշված գործընթացներից արտանետվում է անօրգանական փոշի N 4.5 աղբյուրներից:

Բետոնի արտադրության տեխնոլոգիայի գործընթացում միայն ցեմենտի բունկերը հագեցած են փոշեգազամաքրման սարքավորումով, ֆիլտրներով Սիմենս տիպի /Աղյուսակ 3/, իսկ իներտ նյութերի բաց պահեստները հաճախ ջրում են փոշու արտանետումները մեղմացնելու համար:

Ուստի տեխնոլոգիական և փոշեգազամաքրման սարքավորումների արդիականության և տվյալ արտադրության լավագույն հասանելի տեխնոլոգիաների կիրառում չի նախատեսվում:

- ***Մեխանիկական և ամրանային արտադրամասերում*** կատարվում է ամրանների կտրում ըստ պահանջվող չափերի, կռում և ծալում, պատրաստվում են մետաղական կառուցվածքներ, հավաքվում են ամրանային կարկասներ, կատարվում է նաև եռակցման աշխատանքներ, որոնց արտանետումները չկարգավորված արտանետման աղբյուրներ են, որոնք ունեն չնչին արտանետումներ, այդ պատճառով էլ հաշվարկներում չեն ընդգրկվել:

- Տեխնոլոգիական սարքավորումների քանակը, արտանետման աղբյուրների պարամետրերը, վնասակար նյութերի արտանետումների քանակը և տեսակը բերված են աղյուսակ 3-ում:

Մոտակա տարիների ընթացքում ձեռնարկության տեխնոլոգիական ծավալների փոփոխություններ չեն սպասվում, ուստի աղյուսակ 3 հեռանկար սյունյակը չի լրացվում:

3. ՄԹՆՈՒՈՐՏ ԱՐՏԱՆԵՏԿՈՂ ԱՂՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՆԿԱՆԱՑԱՆԿԸ

ԱՂՅՈՒՍԱԿ 1

Նյութի անվանումը	ՍԹԿ առավելագույն միանվագ մգ/մ ³	Արտանետումները տ/տարի
Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	0.3	13.212

Գ

ունարային հատկության նյութեր չկան:

**4. ԶԱՐԿԱՅԻՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐ ՈՒՆԵՑՈՂ ԱՂՔՅՈՒՐՆԵՐԻ
ԹՎԱՐԿՈՒՄԸ ԵՎ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ**

ԱՂՅՈՒՄԱԿ 2.

Արտադրամասի (տեղամասի) և աղբյուրների անվանումները	Նյութի անվանումը	Նյութի զարկային արտանետումը գ/զարկ	Արտանետման պարբերական ությունը, (անգամ/ տարի)	Արտանետման տևողությունը, վրկ	Զարկային արտանետումնե րի տարեկան քանակությունը, տոն.
1	2	3	4	5	6

Տեխնոլոգիական գործընթացից զարկային արտանետումներ չեն առաջանում, այդ պատճառով աղյուսակ 2-ը չի լրացվել:

**5. ՍՅԱ ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱՍԱՐ ԱՂՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐԻ
ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԸ**

Աղյուսակ 3

Արտադրություն, արտադրամաս	Աղտոտող նյութերի առաջացման աղբյուրները	Անվանումը		Քանակը		Արտանետման աղբյուրների անվանումը		Աղբյուրների քանակը		Աղբյուրի կարգաթիվը	
		ՆՎ	Հ	ՆՎ	Հ	ՆՎ	Հ	ՆՎ	Հ	ՆՎ	Հ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Իներտ նյութերի ընդունման, բեռնաթափման կետ</i>	Էլեատոր փոխադրիչ	1 1		3500		անկազմակերպ		1		1	
<i>Ցեմենտի պահպանում և բաց թողնում</i>	Ցեմենտի ընդունման պահպանման սիլոսներ	6		2000		խողովակ		1		2	
<i>Բետոնի պատրաստման հանգույց N 1</i>	Նախ. դոզավորման բունկերներ բետոնախառնիչ ժապ.փոխադրիչ	3 1 1		2000		խողովակ		1		3	
<i>Բետոնի պատրաստման հանգույց N 2</i>	Նախ. դոզավորման բունկերներ բետոնախառնիչ ժապ.փոխադրիչ սիլոսներ	3 1 1 1		2000		խողովակ		1		4	
<i>Իներտ նյութերի կուտակման հրապարակ</i>	Իներտ նյութերի պահպանում և բեռնաթափում	2		3500		անկազմակերպ		1		5	

3 աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը		Աղբյուրի բարձրությունը, մ		Տրամագիծը մ		Գազատաօդային խառնուրդի պարամետրերը արտանետման աղբյուրի ելքում					
						արագությունը մ/վրկ		ծավալը մ ³ /վրկ		ջերմաստիճանը	
ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1		6		10.0		4.0		314.16		20	
2		20		0.2		20.4		0.641		20	
3		28		0.3		26.5		1.87		20	
4		10		0.3		25.6		1.81		20	
5		3		30		4.0		2827.4		20	

3 աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը		Կոորդինատները քարտեզում, մ				Գազերը մաքրող սարքերի անվանումը		Մաքրվող նյութերը		Մաքրման միջին շահագործման աստիճանը		
		կետային աղբյուրի, աղբյուրների խմբի կենտրոնի կամ գծային աղբ. 1-ին ծայրի		գծային աղբյուրի 2-րդ ծայրի				Ապահովվածության գործակիցը %		Մաքրման առավելագույն չափը, %		
ՆԿ	Հ	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	ՆԿ	Հ	Հ
11	12	23	24	25	26	27		28	29	30	31	32
1		80	120	90	130	ջրում		-	-	-		
2		55	136	-	-	թեքային ֆիլտր ՖՐ-10		98		94		
3		10	115	-	-	ցիկլոն ՍՍՈՒ-169		95		90		
4		90	160	-	-	Սիմենս տիպի ֆիլտր		100		95		
5		90	150	120	180	ջրում						

3 աղյուսակի շարունակությունը

Աղբյուրի կարգաթիվը	Նյութի անվանումը	Աղտոտող նյութերի արտանետումները						ԱԹԱ հասնելու տարին
		ՆԿ			Հ (ՍԹԱ)			
		գ/վրկ	մգ/մ ³	տ/տարի	գ/վրկ	մգ/մ ³	տ/տարի	
1	Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	0.365	1.16	4.600	0.365	1.16	4.600	2023
2	Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	0.139	216.8	1.0	0.139	216.8	1.0	2023
3	Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	0.195	104.3	1.400	0.195	104.3	1.400	2023
4	Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	0.210	116.0	1.512	0.210	116.0	1.512	2023
5	Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	0.373	0.13	4.700	0.373	0.13	4.700	2023

**6. ՍԹԱ ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐԻ /ԶՍՓԱՔԱՆԱԿԻ ՀԱՇՎԱՐԿԻ ՀԱՄԱՐ
ԱՆՀՐԱԺԵՇՏ ԵԼԱԿԵՏԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԸ**

Կատարվել է մթնոլորտն աղտոտող նյութերի աղբյուրների գույքագրում: Ըստ գույքագրման արդյունքի ՍԹԱ հաշվարկի ելակետային տվյալները կազմվել և հաշվարկվել են ГООТ 17.2.3.02 - 2014 - ին համապատասխան և բերված են 3 աղյուսակում:

Հաշվարկները կատարվել են «Տարբեր արտադրությունների կողմից մթնոլորտն աղտոտող նյութերի արտանետումների հաշվարկի մեթոդիկան» ժողովածուի հիման վրա:

Նստեցման անչափելի գործակիցն ընդունվել է՝ գազանման վնասակար նյութերի և մանր դիսպերսության փոշու համար, որոնց նստեցման կարգավորված արագությունը չի գերազանցում 3-5 սմ/վրկ՝ 1, խոշոր դիսպերսության փոշու համար մաքրման բացակայության դեպքում՝ 3, մաքրման դեպքում՝ 2:

- Հաշվի առնելով, որ Երևան քաղաքի մթնոլորտում փոշու, ազոտի օքսիդների, ծծմբի անհիդրիդի, ածխածնի օքսիդի ֆոնային աղտոտվածության մակարդակը գերազանցում է թույլատրելի նորմերը (ՍԹԿ) Երևանում գործող կամ նախագծվող աղտոտման աղբյուրների համար ցրման համակարգչային հաշվարկը կատարվել է առանց ֆոնային աղտոտվածության տվյալների:

7. ԿՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՑՐՄԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԸ

Մթնոլորտում վնասակար նյութերի ցրվածության հաշվարկները կատարելու համար ճշգրտված և ուղղված տվյալների հիման վրա կազմվել են ՍԹԱ հաշվարկի ելակետային տվյալները:

Հաշվարկները կատարվել են «Տարբեր արտադրությունների կողմից մթնոլորտը աղտոտող նյութերի արտանետումների հաշվարկի մեթոդիկան» ժողովածուի հիման վրա:

Վնասակար նյութերով մթնոլորտի աղտոտվածության հաշվարկը կատարվել է «Էկո ցենտր» մեքենայական ծրագրով:

Գետնամերձ խտությունների բաշխման որոշումը կատարվել է 50մ քայլով:

ՕԴԵՐԵՎՈՒԹԱԲԱՆԱԿԱՆ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԸ ԵՎ ԳՈՐԾԱԿԻՑՆԵՐԸ ՈՐՈՆՔ ԲՆՈՐՈՇՈՒՄ ԵՆ ԲՆԱԿԵԼԻ ՏԱՐԱԾՔԻ ՄԹՆՈՒՈՐՏՈՒՄ ԿՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Ցրման պայմանները որոշող օդերևութաբանական բնութագրերը և գործակիցները ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակում: Սահմանային թույլատրելի առավելագույն միանվագ կոնցենտրացիաները վերցված են ՀՀ կառավարության 2006թ. փետրվարի 2-ի N160-Ն որոշմամբ հաստատված ցանկից:

Աղյուսակ 4

ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	ԱՐԺԵՔԸ
Մթնոլորտի ստրատիֆիկացիայի գործակիցը, A	200
Տեղանքի ռելեֆի գործակիցը (հաշվարկված համաձայն կողմնորոշչի)	1.0
Տարվա ամենաշոգ ամսվա միջին առավելագույն ջերմաստիճանը T °C	33.0°C
Միջին տարեկան քամիների վարդը 8 ուղղություններով (ռումբ %)	
Հյուսիս	12
Հյուսիս-արևելք	35
Արևելք	13
Հարավ-արևելք	9
Հարավ	14
Հարավ-արևմուտք	6
Արևմուտք	7
Հյուսիս-արևմուտք	4
Քամու բազմամյա միջին արագությունը (մ/վրկ), որը հնարավոր է 20 տարին մեկ անգամ (5% ապահովվածությամբ)	2.9 մ/վրկ
Քամու բազմամյա միջին առավելագույն արագությունը (մ/վրկ), որը հնարավոր է 20 տարին մեկ անգամ (5% ապահովվածությամբ)	26 մ/վրկ

**8. ՎՆԱՍԱԿԱՐ ՆՅՈՒԹԵՐԻ ՑՐՄԱՆ ՀԱՇՎԱՐԿԻ
ՀԱԿԻՐՃ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԸ**

Մթնոլորտում վնասակար նյութերի արտանետումների ցրման հաշվարկի արդյունքները ներկա վիճակի և հեռանկարի համար ցույց են տալիս, որ սահմանային թույլատրելի խտության գերազանցում չի դիտվում ոչ մի նյութի համար, այդ իսկ պատճառով վնասակար նյութերի համար սահմանված նորմատիվները առաջարկվում է ընդունել որպես ՍԹԱ:

Վնասակար նյութերի համար սահմանված նորմատիվների առաջարկները ներկայացված են աղյուսակ 6-ում:

Հաշվարկների վերլուծության հիման վրա առաջարկվում է բոլոր նյութերի համար նախատեսված արտանետումները ընդունել որպես սահմանային թույլատրելի. տես աղյուսակ 5.:

Համաձայն վնասակար նյութերի ցրման հաշվարկի մակերես ընդգրկում է մինչև 0.05ՍԹԵ աղտոտվածությամբ տարածքները, իսկ ցանցի քայլը թույլ է տալիս գնահատելու աղտոտվածությունն կազմակերպության տարածքի եզրին, սանիտարապաշտպանական գոտու սահմանի եզրին և ամենամոտ բնակելի տարածքներում: Տես. «Էկո ցենտր» համակարգչային ծրագրի հաշվարկը:

Արտանետումները չեն գերազանցում այդ վնասակար նյութերի համար սահմանված չափանիշները, այդ պատճառով արտանետումների քանակն իջեցնող միջոցառումների պլան չի նախատեսվում:

Հաշվարկների արդյունքները աղյուսակների տեսքով բերված են հավելվածների մասում: Ինչպես երևում է հաշվարկների արդյունքներից արտանետումների գետնամերձ կոնցենտրացիաները գտնվում են բնակավայրի համար սահմանվախ ՍԹԿ սահմաններում:

Վնասակար նյութերի ցրման հաշվարկի հակիրճ արդյունքները

<i>Նյութի անվանումը</i>	<i>Առավելագույն գետնամերձ կոնցենտրացիան մգ/մ³</i>		<i>ՍԴԳ</i>
	<i>առանց ֆոնի</i>	<i>ֆոնով</i>	
Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	Cs= 0,42ՍԹԿ 0.126 մգ/մ ³ X= 200.14մ, Y= -120 մ	-	Cs= 0.81 ՍԹԿ 0.243 մգ/մ ³ X= -70.99մ, Y= -68 մ

**9. ՄԹՆՈՒՈՐՏԻ ԱՄԵՆԱՄԵԾ ԱՂՏՈՏՈՒՄՆԵՐ ԱՌԱՋԱՑՆՈՂ
ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՑՈՒՑԱԿԸ**

«Էկո ցենտր» հաշվարկից երևում է որ ձեռնարկության արտանետումները տվյալ տեղանքի ֆոնային աղտոտվածության հետ չեն գերազանցում այդ վնասակար նյութերի համար սահմանված չափանիշները, այդ պատճառով արտանետումների քանակն իջեցնող միջոցառումների պլան չի նախատեսվում: Աղտոտող նյութերի գետնամերձ խտությունները չեն գերազանցում համապատասխան նյութերի ՍԹԽ:

«Էկո ցենտր» հաշվարկի բացատագրում և աղյուսակներում երևում են առավելագույն գետնամերձ խտությունը:

10. ՍԹԱ ՆՈՐՄԱՏԻՎՆԵՐ ՀԱՍՆԵՆՈՒ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԾՐԱԳԻՐ

Աղյուսակ 5

N N ը / կ	Միջոցառման անվանումը և աղտոտման աղբյուրի համարը	Իրականաց- ման ժամկետը	Վնասակար նյութի (նյութեր) արտանետումը մինչև միջոցառումը		Վնասակար նյութի (նյութեր) արտանետումը իրականացնելուց հետո	
			գ/վրկ	տ/տարի	գ/վրկ	տ/տարի

ՓՈՇԻ ԱՆՕՐԳԱՆԱԿԱՆ
(SiO₂ 20 -70%)

1	1	2023	0.365	4.600	0.365	4.600
2	2	2023	0.139	1.0	0.139	1.0
3	3	2023	0.195	1.400	0.195	1.400
4	4	2023	0.210	1.512	0.210	1.512
5	5	2023	0.373	4.700	0.373	4.700
	Ընդամենը	2023	1.282	13.212	1.282	13.212

Քանի որ արտանետումները չեն առաջացնում գերնորմատիվային աղտոտվածություն, չի նախատեսվում արտանետումների նվազեցմանն ուղղված միջոցառումներ, աղյուսակ 5-ը լրացվում է համաձայն փաստացի չափաքանակների, որոնք առաջարկվում են որպես ՍԹԱ նորմատիվներ:

11. ԱՆՇԱՐԺ ԱՂՔՅՈՒՐՆԵՐԻՑ ԱՂՏՈՏՈՂ ՆՅՈՒԹԵՐ ՄԹՆՈՒՈՐՑ ԱՐՏԱՆԵՏԵԼՈՒ
 «ԿԱՄՐՋԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹԲԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ
 ԶԱՓԱՔԱՆԱԿՆԵՐ/ ԱՐՏԱՆԵՏՄԱՆ ԹՈՒՅԼՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ԱՂՅՈՒՄԱԿ 6.

Աղտոտող նյութը	Ընդհանուր արտանետումները	
	գ/վրկ	տ/տարի
Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	1.282	13.212

**12 ԱՆԲԱՐԵՆՊԱՍՏ ԿԼԻՄԱՅԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ
ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ**

Անբարենպաստ եղանակի դեպքում արտանետումների կարգավորման միջոցառումները կրում են կազմակերպչական-տեխնիկական բնույթ և գործնականորեն ընդգրկում են վնասակար նյութերի արտանետումների բոլոր աղբյուրները:

1. Թույլ չտալ սարքավորման գերբեռնված աշխատանք

2. Խստորեն հետևել տեխնոլոգիայի ընթացակարգին

3. Սահմանափակել փոշու արտանետումը

4. Վնասակար նյութերի արտանետումների քանակի մեծացման դեպքում հարկ է անմիջապես դանդաղեցնել կամ ժամանակավորապես դադարեցնել տվյալ սարքավորման աշխատանքը:

5. Վնասակար նյութերի՝ փոշու արտանետումները նվազեցնելու համար արտադրական հրապարակը պարբերաբար ջրել:

13. ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐ, ՈՐՈՆՔ ՆԱԽԱՏԵՍՎՈՒՄ ԵՎ ԻՐԱԿԱՆԱՑՎՈՒՄ ԵՆ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ՎԵՐԱՀՍԿՄԱՆ ԵՎ ՍԹԱ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ

Քանի որ ՍԹԱ կատարման համար պատասխանատու է ձեռնարկությունը, արտանետումներին հետևում և ստուգում է շրջակա միջավայրի համար պատասխանատու անձը:

Վնասակար նյութերի արտանետումների քանակը որոշվում է այդ վնասակար նյութերի խտությունների և գազերի օդային խառնուրդների ծավալների ուղղակի չափման մեթոդներով: Ուղղակի չափման մեթոդների անհնարինության դեպքում թույլատրվում է տեսական հաշվարկի մեթոդը: Տվյալ դեպքում օգտագործվել է տեսական հաշվարկի մեթոդը:

Անբարենպաստ կլիմայական պայմանների ժամանակ, բնակչության առողջության համար վնասաբեր մթնոլորտի աղտոտման ընթացքում ձեռնարկությունը պարտավոր է վնասակար նյութերի արտանետումները իջեցնել ընդհուպ մինչև աշխատանքի դադարեցումը:

Եթե վթարի արդյունքում ՍԹԱ -ի նորմատիվը գերազանցվում է, ձեռնարկությունը պարտավոր է այդ մասին հայտնել մթնոլորտի պահպանությունը վերահսկող մարմնին և անհապաղ միջոցներ ձեռնարկել վնասակար նյութերի արտանետումները սահմանափակելու ուղղությամբ, ինչպես նաև «ՀՀ կառավարությանը ենթակա Առողջապահական և աշխատանքի տեսչական մարմին» տեղեկատվություն հաղորդել վթարի և ձեռնարկված միջոցառումների մասին

**«ԿԱՄՐՁԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ
ՕՊՕ-ի ՀԱՇՎԱՐԿԸ**

Սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվները սահմանվում են այն արտանետման աղբյուրների կամ դրանց խմբերի համար, որոնց արտանետումների առավելագույն նախագծային ցուցանիշների հիման վրա հաշվարկված օդի պահանջվող օգտագործումը մեկ տարում գերազանցում է երկու միլիարդ խորանարդ մետր չափանիշը կամ վայրկյանում գերազանցում է երկու հազար խորանարդ մետր չափանիշը:

Այն կազմակերպությունները, որոնք ունեն մթնոլորտային արտանետումների անշարժ աղբյուրներ, և նրանց նախագծային առավելագույն արտանետումները պետք է բավարարեն հետևյալ պայմանը`

$$\text{ՕՊՕ տարեկան} = \sum \frac{n U_i}{i U_{\text{թ}4_i}} > 2 \text{ մլրդ խոր. մ/տարի, որտեղ`}$$

- ՕՊՕ տարեկան-ը օդի պահանջվող օգտագործումն է` տարեկան կտրվածքով,
- U_i -ն i -րդ նյութի տարեկան առավելագույն արտանետումն է` ըստ Հայաստանի Հանրապետության բնապահպանության նախարարության կողմից հաստատված սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների նախագծի կամ տեխնոլոգիական ռեգլամենտի` մգ/տարի,
 - $U_{\text{թ}4_i}$ -ն i -րդ նյութի միջին օրական սահմանային թույլատրելի խտությունն է` մգ/խոր. մ:
 - ՕՊՕ-ն հաշվարկվել է`
 - Անօրգանական փոշու համար` ՍԹԽ-ի միջին օրեկա 0.1 մգ/մ^3 , իսկ տվյալ նյութի առավելագույն արտանետումը կազմում է 13.212 տ/տարի :

$$\text{ՕՊՕ} = (13.212 \times 10^9) : 0.1 = 132.12 \text{ մլրդմ}^3/\text{տարի}$$

ՕՊՕ-ն գերազանցում է 2 մլրդ/մ^3 շեմը ($132.12 \text{ մլրդմ}^3/\text{տարի}$), ապա ընկերությունը պետք է մշակի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվներ` արտանետման աղբյուրների կամ դրանց խմբերի համար:

**«ԿԱՍՐԶԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ
գործունեությունից արտանետումների հետևանքով
շրջակա միջավայրին հասցվելիք
Վնասի մեծության հաշվարկ**

Համաձայն «Մթնոլորտային օդի պահպանության մասին» օրենքի, բնությանը հասցված վնասի հատուցման հաշվարկը կատարվում է համաձայն «Մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգի», հաստատված 21.01.2005թ. թիվ N 91-Ն ՀՀ Կառավարության որոշմամբ,

«ԿԱՍՐԶԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ կողմից հասցված վնասի մեծության հաշվարկը կատարվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$Ա1 = Շգ \cdot \Phi g \cdot \sum P_1 \cdot \Psi_1$$

որտեղ՝

Շգ - աղտոտող աղբյուրի շրջապատի գործակիցն է՝ - 4

Փg - փոխանցման գործակիցն է՝ - 1000 դրամ

Ψ₁ – նյութի համեմատական վնասակարության մեծությունն է՝ - փոշի անօրգանական - 10

P₁ – տվյալ նյութի արտանետումների քանակի հետ կապված գործակիցն է, որը հաշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$P_1 = q \cdot / 3S\omega_2 - 2U\theta U /$$

որտեղ՝

q - անշարժ աղբյուրների համար – 1

Sω -տվյալ նյութի արտանետման քանակն է՝

**«ԿԱՍՐԶԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ
արտանետումներով տնտեսությանը հասցված վնասի հաշվարկը բերված է
աղյուսակում**

Նյութի անվանումը	P ₁ տոննա	Շգ	Փg դրամ	Ψ ₁	Ա դրամ
Փոշի անօրգանական (SiO ₂ 20 -70%)	13.212	4	1000	10	528480

ՌԵԼԻԵՖԻ ԳՈՐԾԱԿՑԻ ՀԱՇՎԱՐԿԸ
«ԿԱՄՐԶԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹՔԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ

Տեղանքի ռելիեֆի գործակցի հաշվարկը տրվում է՝

$$\Gamma = 1 + \Phi (\Gamma_m - 1) \text{ բանաձևով}$$

Γ – չափողականությունն չունեցող, տեղանքի ազդեցությունը հաշվառող գործակիցն է: Հարթ կամ թույլ անկում ունեցող տարածքների համար, երբ 1կմ. վրա անկումը չի գերազանցում 50մ: Γ գործակիցը կարելի է ընդունել միավորին հավասար $\Gamma = 1$ (ՕՆԴ - 86 էջ 5):

Ձեռնարկությունը գտնվում է հարթ տարածքի վրա, աղբյուրի ամենաբարձ խողովակը 28մ է: Մինչև 1կմ հեռավորության վրա ΔH -ը չի գերազանցում 50մ, ուստի՝

$$\Gamma = 1$$



**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ
«ՀԻՂՐՈՇԵՐՆԵՎՈՒԹԱԲԱՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳԻ ԿԵՆՏՐՈՆ» ՊՈԱԿ
ՏՆՕՐԵՆ**

« 29 » 06 2020թ.

№ 08/ԼԱ/ - 125

«Էկոբարիք-աուդիտ» ՍՊԸ տնօրեն
պարոն Ա.Միրզախանյանին

Հարգելի պարոն Միրզախանյան

Ի պատասխան Ձեր 2020 թվականի հունիսի 23-ի թիվ 06 գրության տրամադրում եմ բազմամյա կլիմայական հարաչափերն ըստ Շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի Երևան ագրո օդերևութաբանական կայանի տվյալների.

Մթնոլորտի ստրատիֆիկացիայի գործակիցը	200
Տարվա ամենաշոգ ամսվա միջին առավելագույն ջերմաստիճանը T°C	33.0
Քամու բազմամյա միջին արագությունը (մ/վրկ), որը հնարավոր է 20 տարին մեկ անգամ (5% ապահովվածությամբ)	2.9
Քամու բազմամյա միջին առավելագույն արագությունը (մ/վրկ), որը հնարավոր է 20 տարին մեկ անգամ (5% ապահովվածությամբ)	26

Քամու ուղղությունների և անդորրի կրկնելիությունը (%)

Հա	ՀսԱրլ	Արլ	ՀվԱրլ	Հվ	ՀվԱրմ	Արմ	ՀսԱրմ	Անդորր
12	35	13	9	14	6	7	4	54

Հարգանքով՝
Տնօրենի ժ/պ

L. Ագիայան

Սարսափարմատ և մարկեթինգի բաժին
Նորա Հանրության 012-31-79-13

0025, ք. Երևան, Չարենցի 46 Հեռ.՝ (+374 10) 55 47 32, Էլ. փոստ՝ hmc@env.am

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. ГОСТ 17.2. 3. 02 - 78 “Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями”.
2. Сборник методик по расчету выбросов в атмосферу загрязняющих веществ различными производствами . Ленинград Гидрометеоиздат -1986г.
3. Временная инструкция о порядке проведения работ по установлению нормативов допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу для отдельно нормируемых предприятий промышленности, ОНД-86.
4. ՀՀ կառավարության 27.12.2012թ. “Մթնոլորտային օդն աղտոտող նյութերի սահմանային թույլատրելի արտանետումների նորմատիվների մշակման ու հաստատման կարգը սահմանելու եվ Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 1999 թվականի մարտի 30-ի N 192 և 2008 թվականի օգոստոսի 21-ի N 953-Ն որոշումներն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին” թիվ 1673-Ն որոշումը:
5. ՀՀ Կառավարության 21.01.2005թ. թիվ N 91-Ն որոշմամբ. «Մթնոլորտի վրա տնտեսական գործունեության հետևանքով առաջացած ազդեցության գնահատման կարգի»:

ОТЧЕТ

Расчёт загрязнения атмосферы унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА «ЭКО центр»

Объект: «ԿԱՄՐՁԱՅԻՆ ԵՐԿԱԹԲԵՏՈՆԵ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱԼԵՐԻ ԳՈՐԾԱՐԱՆ» ՓԲԸ

Расчёт загрязнения атмосферы выполнен в соответствии с ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», с использованием унифицированной программы расчёта загрязнения атмосферы УПРЗА «ЭКО центр».

1.1 Исходные данные для проведения расчета загрязнения атмосферы

порог целесообразности по вкладу источников выброса: **0,05**;

расчетный год **2023**.

Метеорологические характеристики и коэффициенты:

коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы: **200**;

средняя температура наружного воздуха, °С: **33**;

коэффициент рельефа: **1**.

Параметры перебора ветров:

направление, метео °: **0 - 360** (шаг 1);

скорость, м/с: **0,5 - 26** (шаг 0,1).

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Количество загрязняющих веществ в расчете - 1 (в том числе твердых - 1; жидких и газообразных - нет), групп суммации - нет. Перечень и коды веществ и групп суммации, участвующих в расчёте загрязнения атмосферы, с указанием класса опасности и предельно-допустимой концентрации (ПДК) либо ориентировочного безопасного уровня воздействия (ОБУВ), приведен в таблице 1.1.1.

Таблица № 1.1.1 - Перечень загрязняющих веществ и групп суммации

код	Загрязняющее вещество наименование	Класс опасности и	Предельно-допустимая концентрация, мг/м ³			
			максимально -разовая	средне- суточная	ОБУВ	используется в расчете
1	2	3	4	5	6	7
2908	Пыль неорганическая: SiO ₂ 20-70%	3	0,3	0,1	-	0,3

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1	-36,2	2,1	2	Точка в промзоне
2	-15,4	28	2	Точка в промзоне
3	2,9	2,1	2	Точка в промзоне
4	-11,9	-14,8	2	Точка в промзоне
5	-3,28	95,45	2	Точка на границе ОСЗЗ
6	77,22	25,89	2	Точка на границе ОСЗЗ
7	39,01	-73,41	2	Точка на границе ОСЗЗ
8	-70,99	-68	2	Точка на границе ОСЗЗ
9	-100,8	30,29	2	Точка на границе ОСЗЗ

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица № 1.1.3 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-200	8,1	200	8,1	256,209	2	50	-

Характеристика нестационарности во времени источников загрязнения атмосферы и их не одновременности работы по группам, приведена в таблице 1.1.4.

Таблица № 1.1.4 - Характеристика нестационарности во времени источников загрязнения атмосферы и их не одновременности работы по группам

№ ИЗА	Учет в расчете	Исключение из фона	№ режима ИЗА	Срок действия режима ИЗА в расчетном году		Рабочий график	Принадлежность к группе источников, работающих не одновременно
				начало	окончание		
1	2	3	4	5	6	7	8
Объект: 0. Объект №1 kamrGaji Beton							
Площадка: 1. Площадка №1							
Цех: 1. Цех №1							
1	+	+	-	01 January	31 December	-	-
2	+	+	-	01 January	31 December	-	-
3	+	+	-	01 January	31 December	-	-
4	+	+	-	01 January	31 December	-	-
5	+	+	-	01 January	31 December	-	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.1.5.

Таблица № 1.1.5 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максимума, м
				скорость, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С	X ₁	Y ₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 0. Объект №1 kamrGaji Beton																
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 1. Цех №1																
1	4	6	10	4	314,159	20	-12.33 -4.27	-5.87 2.19	10	1	19,067	2908	0,365	3	0,266	141,31
2	1	20	0,2	20,4	0,641	20	55	136	-	1	0,5	2908	0,139	3	0,23	57
3	1	28	0,3	26,5	1,873	20	10	115	-	1	0,5	2908	0,195	3	0,147	79,8
4	1	10	0,3	25,6	1,81	20	90	160	-	1	0,998	2908	0,21	3	0,62	56,91
5	4	3	30	4	2827,43	20	-24.56 -9.94	-1.87 12.75	30,1	1	114,4	2908	0,373	3	0,23	173,07

1.2 Расчет загрязнения по веществу «2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%»

Полное наименование вещества с кодом 2908 – Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.). Максимально разовая предельно допустимая концентрация составляет 0,3 мг/м³, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы, учтенных в расчёте составляет - 5 (в том числе: организованных - 5, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот составляет: 0-10 м – 3; 11-20 м – 1; 21-29 м – 1; 30-50 м – нет; 51-100 м – нет; более 100 м – нет.

Суммарный выброс, учтенных в расчёте источников, составляет 1,282 грамм в секунду и 0 тонн в год.

Расчётных точек – 9, расчётных площадок - 1 (узлов расчётной сетки - 54).

Максимальная расчётная приземная концентрация (См), выраженная в долях ПДК населенных мест, по расчётной площадке № 1 составляет:

- на границе СЗЗ **0,81**, которая достигается в точке № 8 X=-70,99 Y=-68, при направлении ветра 39°, скорости ветра 0,9 м/с, в том числе: вклад источников предприятия 0,81.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.2.

Таблица № 1.2.2 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1	-36,2	2,1	2	Точка в промзоне
2	-15,4	28	2	Точка в промзоне
3	2,9	2,1	2	Точка в промзоне
4	-11,9	-14,8	2	Точка в промзоне
5	-3,28	95,45	2	Точка на границе ОСЗЗ
6	77,22	25,89	2	Точка на границе ОСЗЗ
7	39,01	-73,41	2	Точка на границе ОСЗЗ
8	-70,99	-68	2	Точка на границе ОСЗЗ
9	-100,8	30,29	2	Точка на границе ОСЗЗ

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.3.

Таблица № 1.2.3 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-200	8,1	200	8,1	256,209	2	50	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.2.4.

Таблица № 1.2.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максима, м
				скорость, м/с	объем, м³/с	темп., °С	X ₁	Y ₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 0. Объект №1 kamrGaji Beton Площадка: 1. Площадка №1 Цех: 1. Цех №1																
1	4	6	10	4	314,159	20	-12.33 -4.27	-5.87 2.19	10	1	19,067	2908	0,365	3	0,266	141,31
2	1	20	0,2	20,4	0,641	20	-15.64	-2.06	-	1	0,5	2908	0,139	3	0,23	57
3	1	28	0,3	26,5	1,873	20	-19.3	-2.1	-	1	0,5	2908	0,195	3	0,147	79,8
4	1	10	0,3	25,6	1,81	20	-12.35	3.45	-	1	0,998	2908	0,21	3	0,62	56,91
5	4	3	30	4	2827,43	20	-24.56 -9.94	-1.87 12.75	30,1	1	114,4	2908	0,373	3	0,23	173,07

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.2.5.

Таблица № 1.2.5 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м³					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1	Пром.	-36,2	2,1	2	0,385	0,116	-	0,385	89 ← 0,9	1.1.4	0,334	86,7
2	Пром.	-15,4	28	2	0,48	0,143	-	0,48	175 ↑ 0,9	1.1.4	0,35	73,5
3	Пром.	2,9	2,1	2	0,22	0,066	-	0,22	270 → 0,8	1.1.4	0,156	70,6
4	Пром.	-11,9	-14,8	2	0,254	0,076	-	0,254	358 ↓ 1	1.1.4	0,24	93,9
5	ОСЗЗ	-3,28	95,45	2	0,8	0,24	-	0,8	187 ↑ 0,9	1.1.4	0,51	63,4
6	ОСЗЗ	77,22	25,89	2	0,8	0,241	-	0,8	255 → 0,9	1.1.4	0,51	63,4
7	ОСЗЗ	39,01	-73,41	2	0,8	0,24	-	0,8	325 ↘ 0,9	1.1.4	0,51	63,6
8	ОСЗЗ	-70,99	-68	2	0,81	0,243	-	0,81	39 ↙ 0,9	1.1.4	0,51	63
9	ОСЗЗ	-100,8	30,29	2	0,8	0,24	-	0,8	108 ← 0,9	1.1.4	0,51	63,6

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.2.6.

Таблица № 1.2.6 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-200	-120	0,42	0,126	-	0,42	57 ↙	1,2
2	-150	-120	0,51	0,153	-	0,51	48 ↙	1,1
3	-100	-120	0,61	0,182	-	0,61	35 ↙	0,9
4	-50	-120	0,68	0,205	-	0,68	16 ↓	0,9
5	0	-120	0,7	0,209	-	0,7	353 ↓	0,9
6	50	-120	0,64	0,193	-	0,64	332 ↘	0,9
7	100	-120	0,55	0,166	-	0,55	317 ↘	0,9
8	150	-120	0,46	0,137	-	0,46	306 ↘	1,2
9	200	-120	0,376	0,113	-	0,376	300 ↘	1,3
10	-200	-70	0,47	0,141	-	0,47	69 ←	1,1
11	-150	-70	0,59	0,178	-	0,59	62 ↙	0,9

Продолжение таблицы 1.2.6

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	мг/м ³			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	-100	-70	0,74	0,221	-	0,74	50 ↙	0,9
13	-50	-70	0,84	0,252	-	0,84	27 ↙	0,9
14	0	-70	0,85	0,255	-	0,85	349 ↘	0,9
15	50	-70	0,79	0,236	-	0,79	318 ↘	0,9
16	100	-70	0,65	0,196	-	0,65	302 ↘	0,9
17	150	-70	0,52	0,156	-	0,52	293 ↘	1,1
18	200	-70	0,41	0,124	-	0,41	288 →	1,2
19	-200	-20	0,5	0,149	-	0,5	83 ←	1,1
20	-150	-20	0,64	0,193	-	0,64	81 ←	0,9
21	-100	-20	0,81	0,244	-	0,81	76 ←	0,9
22	-50	-20	0,78	0,233	-	0,78	59 ↙	0,9
23	0	-20	0,45	0,135	-	0,45	330 ↘	0,9
24	50	-20	0,87	0,26	-	0,87	289 →	0,9
25	100	-20	0,72	0,216	-	0,72	281 →	0,9
26	150	-20	0,56	0,167	-	0,56	277 →	0,9
27	200	-20	0,435	0,13	-	0,435	275 →	1,2
28	-200	30	0,5	0,149	-	0,5	99 ←	1,1
29	-150	30	0,64	0,192	-	0,64	102 ←	0,9
30	-100	30	0,8	0,241	-	0,8	108 ←	0,9
31	-50	30	0,8	0,239	-	0,8	128 ↖	0,9
32	0	30	0,61	0,184	-	0,61	206 ↗	0,9
33	50	30	0,88	0,264	-	0,88	246 ↗	0,9
34	100	30	0,72	0,216	-	0,72	256 →	0,9
35	150	30	0,56	0,167	-	0,56	260 →	0,9
36	200	30	0,43	0,13	-	0,43	262 →	1,2
37	-200	80	0,46	0,139	-	0,46	113 ↖	1,1
38	-150	80	0,58	0,174	-	0,58	120 ↖	0,9
39	-100	80	0,72	0,215	-	0,72	133 ↖	0,9
40	-50	80	0,82	0,246	-	0,82	155 ↖	0,9
41	0	80	0,85	0,255	-	0,85	190 ↑	0,9
42	50	80	0,78	0,234	-	0,78	219 ↗	0,9
43	100	80	0,65	0,194	-	0,65	235 ↗	0,9
44	150	80	0,51	0,154	-	0,51	244 ↗	1,1
45	200	80	0,41	0,123	-	0,41	250 →	1,2
46	-200	130	0,41	0,124	-	0,41	125 ↖	1,2
47	-150	130	0,5	0,149	-	0,5	133 ↖	1,1
48	-100	130	0,59	0,177	-	0,59	146 ↖	0,9
49	-50	130	0,66	0,198	-	0,66	164 ↑	0,9
50	0	130	0,68	0,203	-	0,68	186 ↑	0,9
51	50	130	0,63	0,188	-	0,63	206 ↗	0,9
52	100	130	0,54	0,162	-	0,54	222 ↗	1,1
53	150	130	0,45	0,135	-	0,45	232 ↗	1,2
54	200	130	0,37	0,112	-	0,37	239 ↗	1,3

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе 1:2500 на рисунке 1.2.1.

2908. Пыль неорганическая: SiO₂ 20-70%

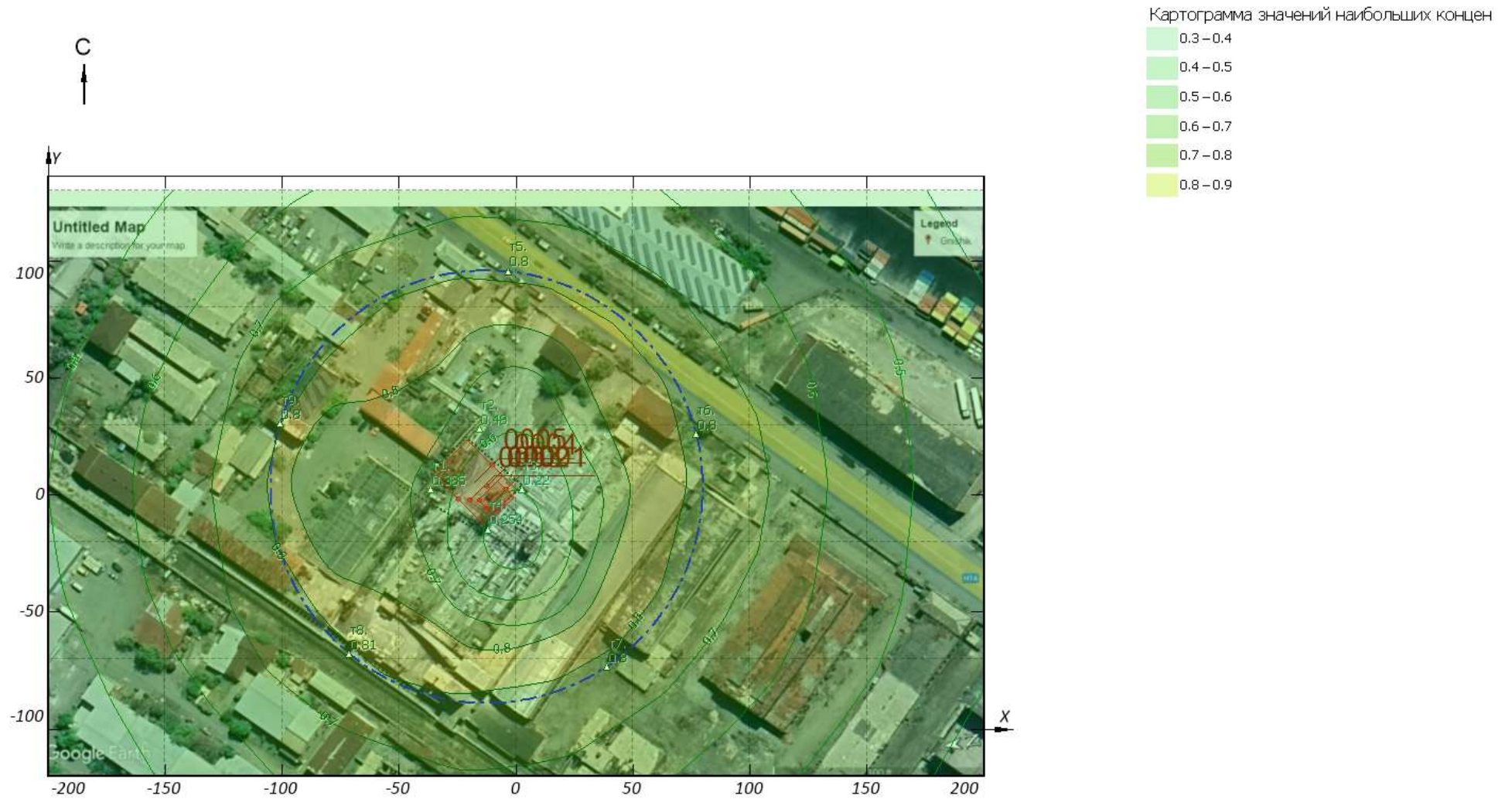


Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

Масштаб 1:2500

1.3 Мажорантный расчет загрязнения по всем веществам и группам суммаций

Расчёт загрязнения для мажоранты проводится по всем источникам загрязнения атмосферы и по всем веществам и группам суммации. При этом результат расчёта для каждой расчётной точки представляет собой наибольшее значение из максимальных расчётных концентраций, полученных для данной точки отдельно по каждому из веществ и групп суммации.

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.1.

Таблица № 1.3.1 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты			Тип точки
	X	Y	высота, м	
1	2	3	4	5
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)				
1	-36,2	2,1	2	Точка в промзоне
2	-15,4	28	2	Точка в промзоне
3	2,9	2,1	2	Точка в промзоне
4	-11,9	-14,8	2	Точка в промзоне
5	-3,28	95,45	2	Точка на границе ОСЗЗ
6	77,22	25,89	2	Точка на границе ОСЗЗ
7	39,01	-73,41	2	Точка на границе ОСЗЗ
8	-70,99	-68	2	Точка на границе ОСЗЗ
9	-100,8	30,29	2	Точка на границе ОСЗЗ

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.3.2.

Таблица № 1.3.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	X ₁	Y ₁	X ₂	Y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-200	8,1	200	8,1	256,209	2	50	-

Для каждого источника определены опасная скорость ветра, максимальная концентрация выброса в долях ПДК и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.3.

Таблица № 1.3.3 - Параметры источников загрязнения атмосферы

№ ИЗА	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Параметры ГВС			Координаты			К рел	Опас. скор. ветра, м/с	Загрязняющее вещество			Макс. конц-я, д.ПДК	Расст. до максиму-ма, м
				скорость, м/с	объем, м ³ /с	темп., °С	X ₁	Y ₁	ширина, м			код	масса выброса, г/с	К ос.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Объект: 0. Объект №1 kamrGaji Beton																
Площадка: 1. Площадка №1																
Цех: 1. Цех №1																
1	4	6	10	4	314,159	20	-12.33 -4.27	-5.87 2.19	10	1	19,067	2908	0,365	3	0,266	141,31
2	1	20	0,2	20,4	0,641	20	55	136	-	1	0,5	2908	0,139	3	0,23	57
3	1	28	0,3	26,5	1,873	20	10	115	-	1	0,5	2908	0,195	3	0,147	79,8
4	1	10	0,3	25,6	1,81	20	90	160	-	1	0,998	2908	0,21	3	0,62	56,91
5	4	3	30	4	2827,43	20	-24.56 -9.94	-1.87 12.75	30,1	1	114,4	2908	0,373	3	0,23	173,07

Значения приземных концентраций в каждой расчетной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным метеорологическим условиям. Значения максимальных концентраций в расчетных точках приведены в таблице 1.3.4.

Таблица № 1.3.4 - Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер: направление; скорость, °↑м/с	Пл., Цех, ИЗА	Вклад ИЗА	
		X	Y	Высота, м	д.ПДК	код ЗВ					д. ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Расчетная площадка 1(СК Основная СК)												
1	Пром.	-36,2	2,1	2	0,385	2908	-	0,385	89 ← 0,9	1.1.4	0,334	86,7
2	Пром.	-15,4	28	2	0,48	2908	-	0,48	175 ↑ 0,9	1.1.4	0,35	73,5
3	Пром.	2,9	2,1	2	0,22	2908	-	0,22	270 → 0,8	1.1.4	0,156	70,6
4	Пром.	-11,9	-14,8	2	0,254	2908	-	0,254	358 ↓ 1	1.1.4	0,24	93,9
5	ОСЗЗ	-3,28	95,45	2	0,8	2908	-	0,8	187 ↑ 0,9	1.1.4	0,51	63,4
6	ОСЗЗ	77,22	25,89	2	0,8	2908	-	0,8	255 → 0,9	1.1.4	0,51	63,4
7	ОСЗЗ	39,01	-73,41	2	0,8	2908	-	0,8	325 ↘ 0,9	1.1.4	0,51	63,6
8	ОСЗЗ	-70,99	-68	2	0,81	2908	-	0,81	39 ↙ 0,9	1.1.4	0,51	63
9	ОСЗЗ	-100,8	30,29	2	0,8	2908	-	0,8	108 ← 0,9	1.1.4	0,51	63,6

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.3.5.

Таблица № 1.3.5 - Значения максимальных концентраций в узлах сетки расчетной площадки № 1

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	-200	-120	0,42	2908	-	0,42	57 ↙	1,2
2	-150	-120	0,51	2908	-	0,51	48 ↙	1,1
3	-100	-120	0,61	2908	-	0,61	35 ↙	0,9
4	-50	-120	0,68	2908	-	0,68	16 ↓	0,9
5	0	-120	0,7	2908	-	0,7	353 ↓	0,9
6	50	-120	0,64	2908	-	0,64	332 ↘	0,9
7	100	-120	0,55	2908	-	0,55	317 ↘	0,9
8	150	-120	0,46	2908	-	0,46	306 ↘	1,2
9	200	-120	0,376	2908	-	0,376	300 ↘	1,3
10	-200	-70	0,47	2908	-	0,47	69 ←	1,1
11	-150	-70	0,59	2908	-	0,59	62 ↙	0,9
12	-100	-70	0,74	2908	-	0,74	50 ↙	0,9
13	-50	-70	0,84	2908	-	0,84	27 ↙	0,9
14	0	-70	0,85	2908	-	0,85	349 ↓	0,9
15	50	-70	0,79	2908	-	0,79	318 ↘	0,9
16	100	-70	0,65	2908	-	0,65	302 ↘	0,9
17	150	-70	0,52	2908	-	0,52	293 ↘	1,1
18	200	-70	0,41	2908	-	0,41	288 →	1,2
19	-200	-20	0,5	2908	-	0,5	83 ←	1,1
20	-150	-20	0,64	2908	-	0,64	81 ←	0,9
21	-100	-20	0,81	2908	-	0,81	76 ←	0,9
22	-50	-20	0,78	2908	-	0,78	59 ↙	0,9
23	0	-20	0,45	2908	-	0,45	330 ↘	0,9
24	50	-20	0,87	2908	-	0,87	289 →	0,9
25	100	-20	0,72	2908	-	0,72	281 →	0,9
26	150	-20	0,56	2908	-	0,56	277 →	0,9
27	200	-20	0,435	2908	-	0,435	275 →	1,2
28	-200	30	0,5	2908	-	0,5	99 ←	1,1
29	-150	30	0,64	2908	-	0,64	102 ←	0,9
30	-100	30	0,8	2908	-	0,8	108 ←	0,9
31	-50	30	0,8	2908	-	0,8	128 ↖	0,9
32	0	30	0,61	2908	-	0,61	206 ↗	0,9
33	50	30	0,88	2908	-	0,88	246 ↗	0,9
34	100	30	0,72	2908	-	0,72	256 →	0,9

№	Координаты		Расчетная концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад предприятия, д.ПДК	Ветер	
	X	Y	д.ПДК	код ЗВ			направл., °	скорость, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
35	150	30	0,56	2908	-	0,56	260 →	0,9
36	200	30	0,43	2908	-	0,43	262 →	1,2
37	-200	80	0,46	2908	-	0,46	113 ↖	1,1
38	-150	80	0,58	2908	-	0,58	120 ↖	0,9
39	-100	80	0,72	2908	-	0,72	133 ↖	0,9
40	-50	80	0,82	2908	-	0,82	155 ↖	0,9
41	0	80	0,85	2908	-	0,85	190 ↑	0,9
42	50	80	0,78	2908	-	0,78	219 ↗	0,9
43	100	80	0,65	2908	-	0,65	235 ↗	0,9
44	150	80	0,51	2908	-	0,51	244 ↗	1,1
45	200	80	0,41	2908	-	0,41	250 →	1,2
46	-200	130	0,41	2908	-	0,41	125 ↖	1,2
47	-150	130	0,5	2908	-	0,5	133 ↖	1,1
48	-100	130	0,59	2908	-	0,59	146 ↖	0,9
49	-50	130	0,66	2908	-	0,66	164 ↑	0,9
50	0	130	0,68	2908	-	0,68	186 ↑	0,9
51	50	130	0,63	2908	-	0,63	206 ↗	0,9
52	100	130	0,54	2908	-	0,54	222 ↗	1,1
53	150	130	0,45	2908	-	0,45	232 ↗	1,2
54	200	130	0,37	2908	-	0,37	239 ↗	1,3

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия, с нанесенными изолиниями расчётных концентраций, выраженных в долях ПДК, по расчетной площадке № 1 приведена в масштабе **1:2500** на рисунке 1.3.1.

2908. Пыль неорганическая: SiO2 20-70%



Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка №1

Масштаб 1:2500